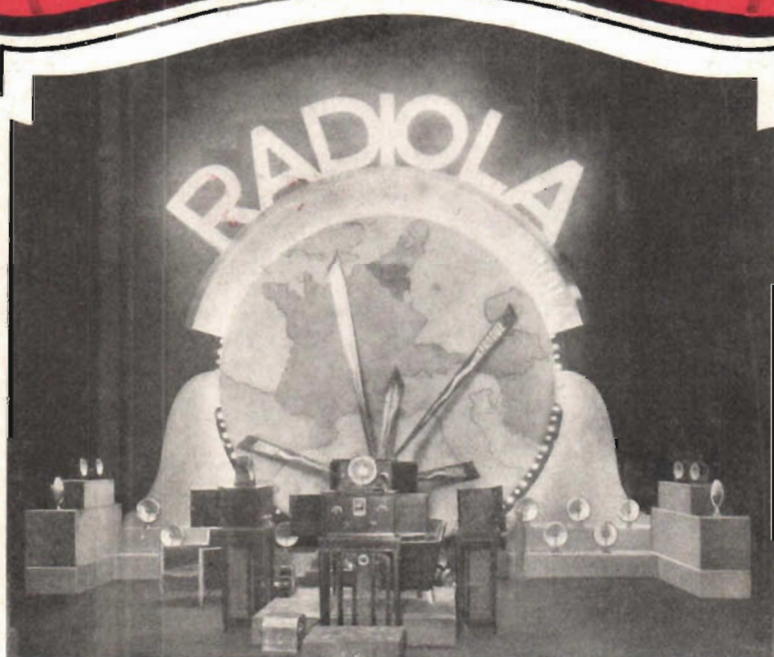


RADIO AMATÖREN

N:R 12

DECEMBER

1926



FRÅN RADIOUTSTÄLLNINGEN I PARIS

LÖSNUMMER 50 ÖRE

EN ANODACKUMULATOR

bör sakna självurladdning och vara lätt demonterbar



ANODACKUMULATOR

ger rent ljud och blir i längden

billigast



LADDA OCH REPARERA EDER ACKUMULATOR HOS OSS

J U N G N E R B O L A G E T

GÖTEBORG

STOCKHOLM

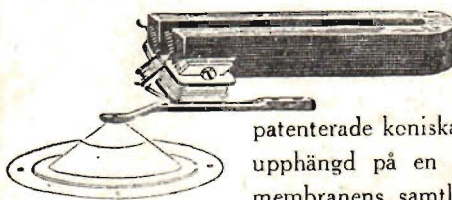
MALMÖ

SUNDSVALL

Brown

VÄRLDENS BÄSTA OCH KÄNSLIGASTE HÖGTALARE

Verkar förträffligt på kristall i förbindelse med 1 lampä. Garanteras klockren i klangen och mycket hållbar.



Varför är Brown högtalare och Brown telefoner alldeles överlägsna i kvalitet? På grund av Browns

patenterade koniska membran framställd av tunn aluminium och upphängd på en punkt i dess mitt. Härigenom uppnås att membranens samtliga vibrationer användas till ljudproduktion.

Brown högtalare behöver endast minimal energi och behöver icke ökad anodspänning till lamporna.

Om Eder handlande ännu icke för Brown, så hänvänd Eder direkt till generalagenten

Nya typer speciellt konstruerade för Skandinavien:

Cabinet	Kr. 210:—	H 2.	Kr. 80:—	Telefon F	Kr. 18: 50
E	„ 165:—	H 3.	„ 96:—	„ A	„ 36: 50
		H 4.	„ 48:—		

CHR. FODE

KÖPENHAMN K.

S:t PEDERSTRÆDE 34

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

Redaktionens adress: Lasarettsg. 4—6, Göteborg. Redaktör och ansvarig utgivare:

CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.

Tel. 16448.

Stockholmsredaktion: Civilingenjör Gunnar Hök, Bräbégatan 7 B¹ Tel. Ö. 8762.

FÖRLAG: GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

N:R 12

DECEMBER 1926

ÅRG. 3

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Nya våglängder	335
Kring radioprogrammen	336
Från radioutställningen i Paris	337
Några nya erfarenheter beträffande korta vågor utbredning	339
En kraftig kortvågssändare	341
Från Stockholms horisont	342
En enkel och ekonomisk rundradiomottagare ...	347
En enkel och god högtalartratt	351
Mellanfrekvensförstärkaren	353
Telefonkondensatorns vara eller icke vara	357

*

Provat av Radio-Amatören	359
Från läsekretsen	359
Svar på frågor	360
Europeisk rundradio	362

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören tillåtes endast med uttryckligt nämnande av källan.

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspriset för 1926, 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.

ANNONSER upptagas av A.-B. Svenska Telegrambyrån, filialen i Göteborg, Östra Hamngatan 46—48. Tel. 1848, 1739. Annonssmanuskript bör vara insända senast den 15 i var månad för att hinna införas i påföljande månads nummer. Större annonser utbedjas tidigare.

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

ende europeiska stationerna inom det tillgängliga området. Sedermera ökades antalet till över 200, vilket än ytterligare ökade svårigheterna. De exklusiva våglängderna fastställdes till 83 st. och de gemensamma till 27 st.

hänsyn till mottagarnas konstruktion och inställning. I en del fall ha emellertid, t. ex. beträffande Göteborg, en radikal ändring gjorts. Detta kommer oundvikligen att medföra stora olägenheter för lyssnarna, ja en hel del appa-



Lamphållare av Ebonit

Såväl 34 som 38 mm. inre diam., våra n:r
876 och 911, levereras jämväl med skruvar

Kring Radioprogrammen

NOVEMBER.

Vi ha tidigare i dessa små programöversikter haft tillfälle framhålla önskvärdheten av mera aktuella inslag i radioprogrammen. Det vill synas som hade Radiotjänst nu också lyckats finna nya former för att i detta hänseende kunna tillmötesgå den breda lyssnarepublikens önskemål. Åtminstone tyder den snart tilländalupna månaden på, att så är fallet. Högtidligheterna vid furstebärlöpet i Stockholm blevo vederbörligen uppmärksammade. Sångarhyllningen vid Slottet blev något av en personlig upplevelse även för radiolyssnaren i gemen. Med festföreställningen på Operan var det däremot ej fullt så bra beställt. Dels radierades föreställningen endast i vissa delar, dels lyste radiokonferencieren alldeles med sin frånvaro. Nog skulle det varit bra trevligt för lyssnarna landet runt att under någon av pauserna på Operan ha fått en liten kåserande skildring av, hur Operan tedde sig denna minnesvärda afton med 32 kungliga personer i logerna.

Vidare hör på tal om aktuella radioprogram även nämnas fil. lic. Iwan Bolins presentation av årets vetenskapliga Nobelpristagare. Dylika föredrag i direkt anslutning till dagskrönikan äro av den allra största betydelse och intresse, och det är fråga om man icke rent av skulle kunna minska något på de i övrigt högst förtjänstfulla föredragsserier i olika ämnen, som f. n. tager en ganska stor plats i programmen.

Professor Anton Karlgrens tre föreläsningar om livet i Ryssland i litteraturens spegel skall givetvis också med tacksamhet räknas till det värdefulla aktuella programgodset. Slutligen bedja vi också i sammanhanget få erinra om Gustaf II Adolfsdagens program ävensom ut-

sändningarna i anslutning till uppgifterna i höstens studentexamina, och sist men icke minst den förträffliga Veckans plattform, som vederbörligen avprovas med Värner Rydén, som förste talare.

Även på andra områden ha emellertid programmen utvidgats och förbättrats högst väsentligt, och en genombläddring av den gångna månadens program erinrar oss livligt om, att vi nu befinna oss mitt uppe i radiolyssnandets högsäsong. Ett av söndagsprogrammen, som väl hitintills betecknar svenskt utsändningsrekord, pågick sålunda praktiskt taget i ett sträck från 11 f. m. till 12 på natten!

Värd all erkänsla och all uppmärksamhet äro också de försök Radiotjänst gör att utöka sin teaterrepertoar. Ännu så länge befinna sig på experimentstadiet, och olika principer och riktlinjer komma under omprövning. Men både den portugisiska författaren Julio Dantas, "Kardinalernas supé", och gamle Lukianos "Den sista färden" kommo till sin fulla rätt i rundradion, och torde ha givit sina åhörare en god behållning. Det förefaller som om det arbete, som här nedlägges, såväl av Radiotjänst som av olika av våra teaterartister i främsta ledet, vore förtjänt av en större uppmärksamhet icke minst i den dagliga pressen. Detta såväl när det gäller reklamen som den sakkunniga kritiken.

Slutligen är så att nämna, att Uddevalla och Upsala stationer invigts under övliga former. Med sina 28 rundradiostationer kommer Sverige f. n. som nummer ett bland Europas stater, när det gäller antalet stationer, samt tre, när det blir fråga om antalet licensinnehavare per tusen innevånare.

Glöm ej att förnya prenumerationen å Radio-Amatören för 1927.

Använd rekvisitionsblanketten vid sid. 358.

rater med begränsat våglängdsområde bli oanvändbara. Med god vilja att förstå svårigheterna att åstadkomma en lösning, som tillfredställer alla, torde dock en anpassning efter de nya förhållandena kunna ske.

Man får betänka, att en reglering var absolut nödvändig för undvikande av fullständigt kaos i etern, och att man icke utan medverkan från alla parter kan taga detta stora steg fram-

åt i utvecklingen. Givetvis är den nya ordningen behäftad med fel och brister, men den utgör också endast ett provisorium på vägen mot en bättre ordning. Vi behöva blott nämna att telegrafstyrelsen redan uppnått hoppgivande resultat med utsändning av ett och samma program samtidigt från flera stationer på en och samma våglängd, för att man skall förstå att de tekniska möjligheterna ej äro uttömda.



Fig. 1. Interiör från radioutställningen i Paris.

FRÅN RADIOUTSTÄLLNINGEN I PARIS

I nför den stundande vintersäsongen har i Paris i Grand Palais vid Avenue des Champs Elysées avhållits en stor radioutställning. Redan då man vid ett besök närmade sig byggnaden kunde man tydligt märka att utställningen var livligt besökt. En jättehögtalare på byggnadens tak låter höra musik och annan radiounderhållning, som höres vida omkring.

Det första, som fångar den tekniskt intresserade besökarens uppmärksamhet är en avdelning, anordnad av franska regeringen, som demonstrerar radions användning för radiopejling vid fyrplatserna.

I de olika firmornas expositioner finner man ej några mera uppseendeväckande nyheter men väl en mängd mindre förbättringar. Man kan också iakttaga att man även i Frankrike lägger stor vikt vid ett dekorativt utseende

de av apparaterna. Men fransmännen med sin artistiska läggning ha mera tillämpat modernistiska linjer än konventionella. Resultatet verkar möjligen på utlänningen en smula bizarrt, men de rundade formerna, de åttkantiga och solfjädersformade högtalaretrattarna och den polerade faneringen på



Fig. 2. En modern fransk konhögtalare.

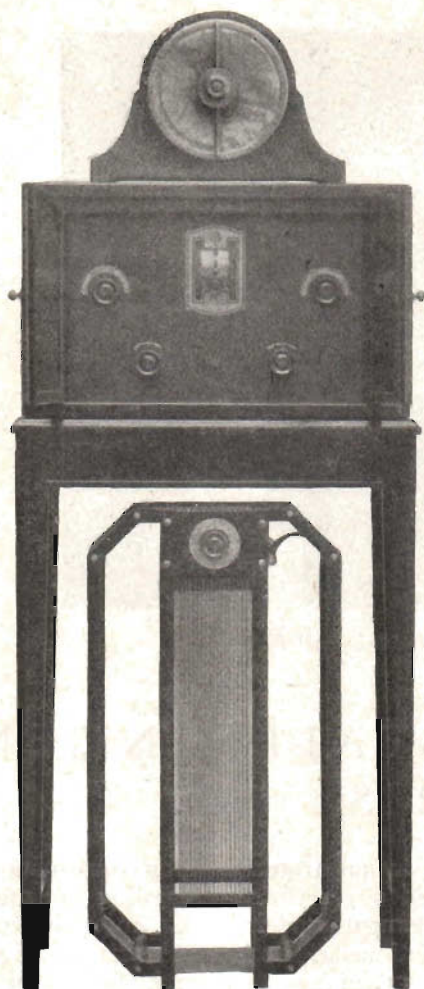


Fig. 3. En komplett mottagaremöbel, utställd av den franska firman Radiola.

frontplattorna äro i regel tilldragande för ögat och åtnjuta utan tvivel större popularitet än de gammaldags instrumenten.

Mottagare med enkelkontroll äro synnerligen vanligt förekommande. Ofta ha även mottagarna ramantenner, inbyggda i "möbelen" eller camouflerade såsom tavlor eller dyl. Flerrörs-mottagarna äro talrikt representerade och det är tydligt att man i Frankrike är mycket intresserad av att lyssna på utländska stationer.

Bland högtalarna äro konhögtalarna mera populära än någonsin, och dessa förekomma också i skiftande former. En anmärkningsvärd uppmärksamhet ägnas vågmätare, av vilka kalibrerade typer saluföras.

För inställning av ramantenner i lämplig riktning för mottagning av olika stationer användas bekväma indikatoranordningar i form av t. ex. en karta över Europa med en visare, som kan inställas i önskad riktning.

En mängd vetenskapliga instrument finnes även att beskåda, Belins telautograf, Jouausts foto-elektriska cell m. m., vilka äro av aktuellt intresse.

Bland de olika typerna av mottagare-rör äro dubbelgallerörerna alltjämt mycket omtyckta på grund av sin goda ekonomi och sitt rena ljud.

Såsom helhet var utställningen mycket lyckad och varslar om en stegrad livaktighet inom radiovärlden även i Frankrike.

EN NYHET PÅ ELEKTRONRÖRENS OMRÅDE har nu utkommit. Philips har nämligen efter långvariga experiment lyckats framställa ett verkligt gott "Miniwatt"-rör vars katod uppvärms av växelström.

Röret bär typbeteckningen C 0805 och har följande elektriska data: Glödspänning: 0.6—0.9 volt. — Glödström c:a 0.3 amp. — Anodspänning: 20—120 volt. — Mättningsström: 25 mA. — Viloström: 15 mA. — Förstärkningsfaktor: 5. — Branthet: 0.7 mA per volt. — Inre motstånd: 7 000 ohm.

Som ovan nämnts är katoden så konstruerad, att den kan uppvärmas av växelström, varvid lämplig spänning erhålles med en vanlig ring-

ledningstransformator. Givetvis får man se till att ett tillräckligt stort glödströmsmotstånd användes, alldenstund de lägsta spänningarna hos ringledningstransformatorerna äro 2, 4, 6, 8 och 12 volt. Lämpligast äro dylika för 2 volt, vilka med lätthet torde kunna anskaffas.

C 0805 ger som förstärkarerör utmärkta resultat och kan även vid användning som detektor bringas att fungera utan någon växelströms-ton, förutsatt att det behandlas sakkunnigt.

Ännu kommer röret icke att föras i marknaden, men ställer Philips Radio A.-B., Stockholm 16, gärna några rör gratis till förfogande åt de radioamatörer som äro intresserade av detsamma och som hava tillgång till växelström.

Bäst du hör
med
Philips rör

RENASTE
FÖRSTÄRKNING
ERHÅLLES MED
MOTSTÅNDSKOPPLING
ENLIGT
PHILIPS PATENT

Det för detta ändamål särskilt konstruerade röret

A 425

utmärker sig genom hög förstärkningsfaktor (25)
och ett relativt lågt inre motstånd (28.000 ohm).
Som ändförstärkarrör anbefalles

B 403

vilket kan arbeta med gällerspänningsvariationer
på upp till 50 volt.

Fullständigt kopplingsschema med beskrivning
över en 4-rörs motståndskopplad mottagare
sändes Eder gratis och franco från

PHILIPS
RADIO AKTIEBOLAG
STOCKHOLM 16

*Anodspänningsapparater * Lickriktare * Högtalare*
Glödtrådssäkringar



RE 054

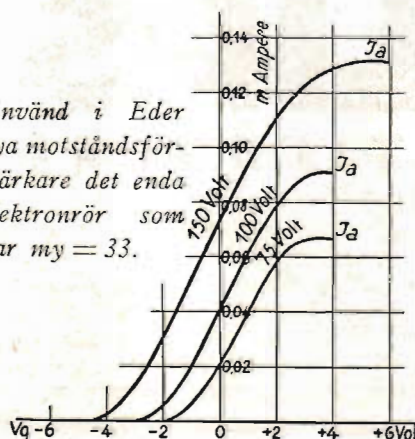
*Elektronröret
med den höga
förstärknings-
faktorn!*

Anodspänning: 40—200 volt.
Glödspänning: 3.5 volt.
Glödström: 0.06 amp.
Förstärkningsfaktor: 33.
Branthet: 0.02 mA/V.

PRIS KRONOR:

10:—

Använd i Eder
nya motståndsför-
stärkare det enda
elektronrör som
har $\mu = 33$.



OLIFANT

Salongshögtalaren,
som tål så gott som
obegränsade effek-
ter Kr. 75:—

SCALA

Den högmoderna kos-
niska högtalaren utan
tratt Kr. 55:—



TRIX



Reklamhögtalaren till
det populära priset.
Garanterat rent ljud
Kr. 35:—

SAMTLIGA HÖGTALARE ÄRO
FÖRSEDDA MED
GLIMMEMBRAN
DUBBELMAGNETSYSTEM
GJUTEN TONARM (EJ SCALA)

Den spanske ministerpresiden-
ten General Primo de Rivera har
en »Olifant» på sitt skrivbord!

Radiomottagaren RU 3 (3 rörs)
utan rör Kr. 239:—
Radiomottagaren RU 2 (2 rörs)
utan rör Kr. 135:—

se sep. listor.

RALF. A. UDDENBERG
GÖTEBORG

Tel. 11717, 7187

NÅGRA NYA ERFARENHETER BETRÄFFANDE KORTA VÅGORS UTBREDNING

*Ovanstående utgjorde ämnet för ett föredrag av civilingenjör T. Elnquist
i Stockholms Radioklubb den 16 nov.*

Talaren vidrörde först de äldre åskådningarna rörande radiovågors utbredning: Till en början tänkte man sig att vågorna fortplantade sig fullkomligt rätlinigt liksom ljuset. Erfarenheten visade emellertid snart att så ej var fallet, då radioförbindelser trots jordytans krökning kunde uppnås över betydliga avstånd. Man tillskrev då detta jordens ledningsförmåga; de elektriska fältlinjerna tvingas att inställa sig nära nog vinkelrätt mot jordytan, t. o. m. något framåtlutande, varigenom vågorna bringas att följa utefter marken. Austins empiriska formel för fältstyrkans variation med avståndet syntes bekräfta den så kompletterade teorien, som emellertid icke förmådde förklara de stora variationer i fältstyrkan, som uppträda på alla våglängder, men äro särskilt snabba och framträdande på kortare vågor, ävensom den stora skiljaktigheten mellan förhållandena under dag och natt.

Den nu mer och mer allmänt godtagna uppfattningen av radiovågornas utbredning har framgått ur hypoteser och beräkningar av Heaviside, Kenelly, Eccles, Larmor, Nichols, Schelleng, Hulburt, Taylor m. fl.

Gemensamt för alla dessa forskares teorier är, att de förutsätta en beskaffenhet hos de högre luftlagren, som framkallar en avböjning eller reflektion av de vågor, som nå detsamma. Tal. visade strålningskarakteristerna för antenner svängande på "grundton" eller "övertoner", och påpekade, huru en stor del av den utgående strålningen — särskilt i det senare fallet — hade en betydande elevationsvinkel och sålunda skulle gå helt förlorad till ingen

nytta, om ej en böjning eller reflektion förefanns.

Det är ett känt faktum, att solljuset har förmågan att framkalla jonisation, d. v. s. sönderspränga en del molekyler i elektriskt laddade delar. Detta kan påvisas redan vid jordytan, men blir betydligt mera framträdande i högre luftlager. Radiovågorna sätta dessa joner i rörelse i banor, som på grund av det jordmagnetiska fältets inverkan bli spiralformiga. Denna rörelse återverkar på vågorna på ett sådant sätt, att deras fortplantningsriktning ändras, såvida icke jontätheten är densamma överallt i rymden. Det har visat sig, att man för att på detta sätt förklara fenomen, som uppträda speciellt vid korta vågor, icke nödgas förutsätta jontätheter, som på något sätt äro osannolika.

Beträffande de korta vågorna ge såväl teorien som praktiken följande vittnesbörd: Närmast omkring sändaren finnes ett område, där den direkt utefter marken utgående vågen kan mottagas. Den dämpas emellertid snabbt och försvinner. Därefter vidtager en "tyst zon", som sträcker sig ut till den cirkel, där vågorna börja komma ned efter en reflektion i den högre atmosfären. Avståndet till denna cirkel från sändaren har amerikanerna döpt till "skipped distance". Detta är vanligen mycket skarpt definierat; signalstyrkan växer mycket hastigt för att sedan på längre avstånd långsamt avtaga.

Förhållandena på mycket långa avstånd ha redan studerats ganska ingående, då redan länge kraftiga sändare för kommersiella ändamål varit i kontinuerlig drift. Resultat å sträc-

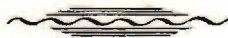
≡ RADIO-AMATÖREN ≡

korna Nauen—Buenos Aires och Nauen—Java ha publicerats. Tal visade en del mottagningskurvor från dessa, som ådagalade dels vilken roll ljusförhållandena å hela sträckan spelar, dels vilken vinst som kan erhållas genom lämpligt val av våglängd. 25 m var sålunda betydligt bättre än 40; båda visade dock ungefär likartade mottagningskurvor med tillräcklig signalstyrka endast då natt rådde över större delen av den mellanliggande sträckan. Vid 18 m erhöles såväl kurvor av denna karaktär som av den motsatta. Förklaringen till dessa fenomen ligger däri, att det avböjande eller reflekterande skiktets höjd är olika för olika våglängder och tider på dygnet. Under dagen tränger jonisationen längre ned och är betydligt större. Vågorna böjas då tidigare ned till marken där de dämpas ut och försvinna. På natten återförenas så småningom de söndersplittrade molekylerna och jonisationen avtar. En stations "skipped distance" är sålunda på natten mångdubbelt större än på dagen. När mottagningen på dagen icke är möjlig, beror det på att vågorna aldrig nå fram; på natten är orsaken, att mottagaren ligger innanför sändarens "skipped distance" vid förhandenvarande tid och våglängd, om förbindelse överhuvud taget någonsin är möjlig.

Det enligt tidigare erfarenheter och begrepp paradoxala förhållandet, att en förbindelse är god på dagen men omöj-

lig på natten är sålunda mycket vanlig på korta vågor. Tal. relaterade en del rön ur sin fleråriga erfarenhet på området, delvis illustrerade av kurvor över ungefärlig signalstyrka som funktion av tid eller våglängd. För att belysa hur hastigt en stations "skipped distance" växer vid solnedgången omtalade tal. hur signalstyrkan plötsligt under hans korrespondens med en amatör i Tromsö dalat bort; förbindelsen återupptogs på en längre väg tills efter en kort stund avbrott inträffade på samma sätt o. s. v. Förhållandena på kortare avstånd, som hittills icke ägnats mycket intresse från fackmännens och de ledande firmornas sida, äro således fullt analoga med vad som funnits beträffande längre distanser och sakna icke sitt intresse för förbindelser med relativt låg effekt under dygnets ljusa timmar, då långvågsstationer kräva betydligt större effekt för att upprätthålla kommunikation.

Tal. slutade med att beklaga, att amatörernas intresse låg mer för jakt efter längdistansresultat än att biträda uppkarandet av kommunikationsmöjligheterna genom systematiska och ihållande iakttagelser och anteckningar. Härom uppblossade en liten diskussion, som huvudsakligen rörde sig om skilljaktigheterna mellan "fackmän" och "amatörer" och deras svårighet att uppskatta och förstå varandras insatser och synpunkter och som icke gav något nytt av sakligt intresse.



ANTALET RUNDRADIOLICENSER i Österrike uppgick den 1 november till 270 000.

I TYSKLAND ökades antalet rundradiolicenser under oktober månad med över 40 000, av vilka c:a 10 000 komma på Berlin.

SÄNDAREN I BREMEN slår numera under pauserna igenkänningssignalen —••• —••• (b m n).

NY SÄNDARE I HOLLAND. Telegraf-förvaltningen i Holland ämnar bygga en ny rundradiosändare i Scheveningen, som skall an-

vändas för börsnyheter och andra kommersiella meddelanden. Driften upptages den 1 jan. 1927. Effekten blir 3 kw och våglängden 1 950 m.

KATALOG FRÅN H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG. Firman H. C. Augustin i Hälsingborg har utsänt en ny, omfångsrik och rikt illustrerad katalog, med alla uppgifter, inkl. priser, å det rikhaltiga urval av radiomateriel, som firman för. Bland dessa märkas Ultra-rör, spolar, kondensatorer, motstånd, transformatorer, högtalare ävensom anodspänningsapparater och likriktare m. m.

Western Electric

RADIORÖR

FÖR

SUPERHETERODYNER

R 215 A och R 221 D

EXEMPEL PÅ OLIKA KOMBINATIONER:

Modulator	Oscillator	Mellan-frekvens	Detektor	Lågfrekvens	Total ström- åtgång
1 st. R 215 A	1 st. R 215 A	2 eller 3 st. R 215 A	1 st. R 215 A	1 st. R 215 A	0.5 amp.
"	"	"	"	2 st. R 221 D Push-Pull	0.75 amp.
1 st. R 221 D	1 st. R 221 D	"	"	1 st. R 221 D	1.0 amp.
"	"	"	"	1 st. R 215 A 1 .. R 221 D	1.0 amp.
"	"	"	"	1 st. R 215 A 2 .. R 221 D Push-Pull	1.25 amp.



R 215 A



R 221 D

GENERALAGENT

Representant för södra Sverige:

Ing.-firma **Folke Hain**
MALMÖ

A.-B. Arvid Böhlmarks
Lampfabrik
STOCKHOLM

Representant för västra Sverige:

Zach. Guthe
GÜTEBORG

Ett uttalande

av en känd ingenjör och radiospecialist i övre Norrland beträffande

N. K:s 7-rörs Superheterodynmottagare

enl. "Tropadyn-principen", typ Mc. Michael.

Han skriver bland annat: »Jag har just nu avslutat en grundlig prövning av rubr. apparat och resultatet har vida överstigit mina förväntningar. . . . jag har aldrig funnit något jämförbart med detta system. De flesta europeiska stationerna kunna tagas in på den lilla ramantennen med god högtalareffekt och de större stationerna måste man »dämpa», ty då får man icke sprängda trumhinnor. . . . Jag bekräftar samtidigt beställningen av den femte apparaten».

A/B NORDISKA
RADIOAVD.



KOMPANIET
STOCKHOLM

®

SVEN LAMPA

ÄLDSTA FIRMA FÖR AMATÖRRADIO — 15 ÅRS ERFARENHET

RIDDARHUSTORGET 18

TELEFON:
NORR 115 35, 145 45

STOCKHOLM

TEL.-ADR.:
INSTRUMENTLAMPA



RADIOMOTTAGARE
RADIOMATERIEL
LABORATORIUM FÖR
APPARATJUSTERINGAR
OMBYGGNADSARBETEN

SÄNDARMATERIEL
ACKUMULATORLADD-
NINGAR / VERKSTÄ-
DER FÖR SPECIAL-
BESTÄLLNINGAR

Ⓣ

TVÅ RADIONYHETER

utkomma i början av december och sökes ombud för dessa och allt annat nödvändigt i radio.

Justeringar av mottagare utföres verkligt omsorgsfullt och billigt. Östlinds apparater ombyggs för högre våglängd och större effekt. Begär offert. Priskurant å allt nödvändigt i radio — Baltic-delar, högtalare, hörtelefoner m. m. — gratis.

A. B. SVECIA-RADIO

Beridarebang. 17 STOCKHOLM 1 Tel. N. 5260

Glöm ej

att förnya Eder pre-
numeration å Radio-
Amatören för år 1927

Den nya kvalitets
Hörtelefonen



Lätt

väger
endast
200 gram

Stentor

Elegant

förpackad
i present-
kartong.

Finns hos alla auktoriserade radiofirmor.

Engros från

A. V. HOLM A. B.
STOCKHOLM

EN KRAFTIG KORTVÅGSSÄNDARE

Vi meddela här några bilder från en tämligen unik amatörsändarestation. Det är en fransman, M. Descarsins, som konstruerat denna. Det mest anmärkningsvärda är att sändar-röret är av demonter-bar typ och kan avge ända till 20 kw effekt.

Fig. 1 visar ägaren framför sin sändare, vilken arbetar på exceptionellt korta våglängder. Oscillatorkretsens och antenncretsens in-duktanser synas å bilden vid sändarens högra sida och bestå var-

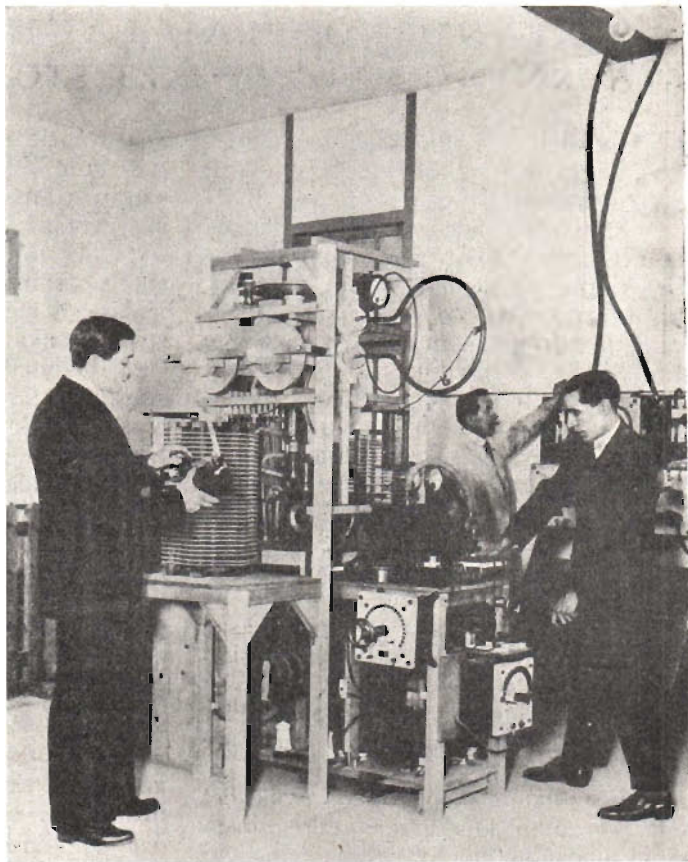


Fig. 1. M. Descarsins vid sin storsändare.

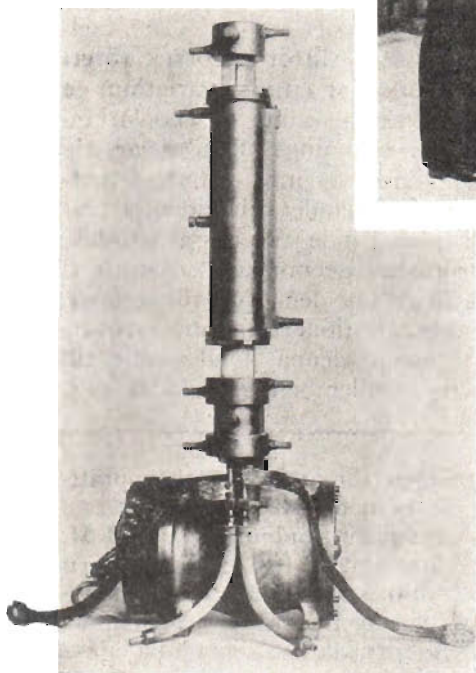


Fig. 3. 20 kw-röret monterat.

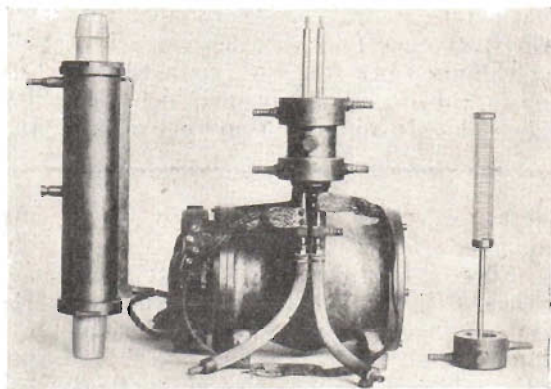


Fig. 2. Sändar-röret isärtlat.

Till vänster anoden med vattenmantel och kvartsanslutningar, i mitten katodhållaren fäst vid en högvacuumump och till höger gallret.

FRÅN STOCKHOLMS HORISONT MOTSTÅNDSKOPPLAD LÅGFREKVENSFÖR- STÄRKNING MED MYCKET STORA MOTSTÅND

Stockholms Radioklubb har ägnat några aftnar åt att belysa och diskutera frågan om den motståndskopplade lågfrekvensförstärkningen med speciell uppmärksamhet riktad på de nya vägar, som anvisats av tysken *von Ardenne*. Inledningsföredraget, som hade ovanstående titel, hölls av civilingenjör A. Bergquist den 26 okt. och följdes av en livlig diskussion, som fortsattes den 2 nov., då ingenjör A. Kjörling demonstrerade en apparat för provning av höga motstånd samt en dubbelförstärkare, där man direkt kunde jämföra transformator- och motståndskopplad förstärkning. Då frågan torde ha intresse för betydligt vidare kretsar än den i vilket föredrag, diskussion och demonstration hölls, relateras här nedan huvuddragen av de fakta, som från skilda sidor framhöllos under de bägge aftnarna.

Att motståndskopplingen, trots det att den utan konkurrens ger minsta ännu uppnådda kvalitetsförsämring vid telefoni förstärkning, erhållit så ringa popularitet och användning, som hittills varit fallet, får i första rummet tillskrivas tvenne faktorer: den ringa förstärkningen per steg, som man till senaste tid måst räkna med, och den höga anodspänning, som erfordras.

Dessa nackdelar kunna numera undvikas utan att kopplingens fördelar i nämnvärd mån förminskas. Detta uppnås genom att man använder avsevärt — ända till hundrafaldigt — större anodmotstånd än förut varit brukligt. Vidare har man för ändamålet konstruerat nya rörtyper, hos vilka man lagt huvudvikten vid att få hög förstärkningsfaktor, medan inre motståndets storlek varit av mindre vikt. Sådana rör finnas även numera att tillgå i handeln till relativt billigt pris.

För att förstå skillnaden mellan de vägar den "klassiska" och den nya motståndsförstärkningen följt för att minska eller avskaffa olägenheterna kasta vi en blick på motståndskopplingens principalschema (fig. 1) som i båda fallen är detsamma. En växelspanning, som tillföres första rörets galler, framkallar en viss variation, en växelströmskomposant, i anodströmmen, vars spänningsfall fördelar sig över anodkretsens inre och yttre motstånd (rörmotståndet och anodmotståndet) i förhållande till dessas storlek, om strömmen genom kondensatorn C är så liten att den kan försummas. Spänningsvariationerna på anoden överförs genom denna kondensator till nästa rörs galler; en gallerläcka reg-

dera av endast en enda grov trådslinga.

Röret i isärtaget och hopsatt skick synes å fig. 2 och 3. Fördelen med isärtagningen är att nya glödtrådar kunna insättas då de använda blivit utbrända. Röret är givetvis vattenkyllt. Olägenheten är emellertid att vacuumpumpar måste finnas i sändare-

utrustningen för att ernå och upprätthålla rörets nödvändiga vacuum.

Resultaten av sändningarna med M. Descarsins station ha givetvis varit mycket intressanta. Mottagningsrapporter ha ingått från världens alla hörn och förmåla att signalerna hörts med mycket konstant styrka och stor tydlighet.

lerar dettas förspänning. Som lätt visas, blir förstärkningen d. v. s. förhållandet mellan växelspänningarna å andra och första röret

$$f = \frac{\mu R_a}{R_a + R_i}$$

där μ är rörets förstärkningstal, R_a yttre motståndet och R_i rörets inre motstånd.

Den "klassiska" synpunkten var, att man borde nyttja en arbetspunkt på rörkaraktistikens raka del, enär R_i där var minst och någon fara för distortion på grund av krökning ej förefanns. Konsekvensen härav var, att man fick relativt stor anodström och stort likströmsspänningsfall i yttre motståndet och hög batterispänning erfordrades. Vid konstruktion av rör för ändamålet strävade man att öka förstärkningstalet utan att inre motståndet växte. Resultatet måste bli rör med mycket branta karakteristiker och därjämte hög emissionsström, varför anodspänningsbehovet snarare till- än avtog.

Den nya metoden stryker radikalt kravet på rak karakteristisk och lågt inre motstånd; det förra emedan rörets arbetskurva blir betydligt rakare än den statiska karakteristiken och högre galler-spänningsamplituder än några tiondedels volt ej behöver ifrågakomma. De normala värdena å yttre motstånd och anodbatterispänning uppges ligga omkring 3 megohm och 90 volt.

Det är ganska naturligt att vid en så kraftig förändring nya svårigheter

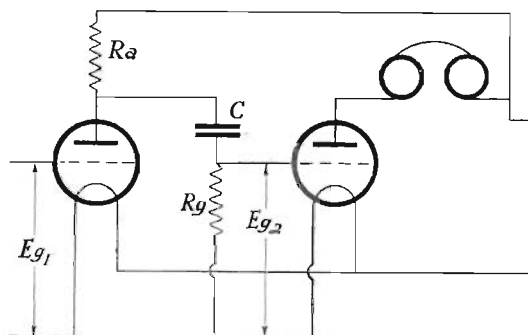


Fig. 1.

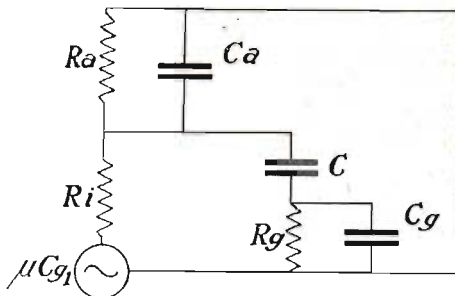


Fig. 2.

uppdyka, som icke förefinnas eller göra sig gällande vid den äldre dimensioneringen. På grund av den ringa strömstyrkan blir energiinnehållet i det yttre motståndet mycket litet och känsligt för de läckvägar som förefinnas. En sådan utgör förbindelsen med följande rör. För att i möjligaste mån spärja denna, måste läckmotståndet R_g väljas betydligt större än anodmotståndet R_a . Möjligen torde ytterligare negativ galler-spänning få införas för att begränsa rörets gallerström. Motståndets och rörets egenkapacitet erbjuder ytterligare en möjlighet för läckning, som företrädesvis drabbar de högre tonerna och övertonerna i den förstärkta telefonien.

Uttrycket för förstärkningen ovan täcker därför ej längre det verkliga förhållandet. Dr. Rolf antydde under diskussionen vilken form ett noggrannare uttryck erhåller. Jag har roat mig att beräkna ett sådant med nedanstående ekvivalenta strömkrets som utgångspunkt (fig. 2).

$$f = \frac{\mu R_a}{R_i + R_a} \cdot \frac{1}{\sqrt{\left(1 + \frac{C_a R_a + C_g R_g}{C R_g} + \frac{1}{\sqrt{\left(1 + \frac{R_a R_i}{(R_a + R_i) R_g}\right)^2 + \left[\omega \left(\frac{C_a C_g R_a}{C} + \frac{1}{\sqrt{\left(1 + C_a R_a + C_g \cdot \frac{R_a R_i}{R_a + R_i}\right) - \frac{1}{\omega C R_g}}\right]^2}}\right)^2}}$$

R_g betecknar här reducerade motståndet av gallerläckan och rörets mot-

stånd galler-glödtråd. C_a innefattar R_a :s och första rörets egenkapacitet.

Tilläggstermerna i kvadratrotens första parentes representera inverkan av belastningen från andra röret och äro huvudsakligen beroende av R_g . Den andra parentesen är av större intresse, då den bestämmer förstärkarens frekvenskaraktistik, dess kvalitet med andra ord. Tydligt förhåller sig förstärkaren nu mycket snarlikt en transformatorkopplad; förstärkningen sjunker mot noll såväl för mycket höga som för mycket låga frekvenser. Ing. Bergquist skisserade en av von Ardenne uppmätt kurva jämförd med andra kurvor för förstärkare med marknadens bästa transformatorer, och visade att den förnämnda gav i det närmaste konstant förstärkning inom ett betydligt större frekvensintervall än de bästa av de senare, och därtill en förstärkning, som låg mycket nära maximipunkten å de övriga kurvorna. Självfallet är detta det bästa resultat von Ardenne lyckats uppmäta, och en hel del experiment- och justeringsarbete ligger bakom detsamma. Jag måste därför varna envar från att tro, att han kan med ringa besvär nå upp till fullt lika gott resultat. Därmed vill jag ingalunda säga att icke saken är värd ett försök. Tvärtom — för en flerstegsförstärkare bör man av flera talande skäl välja motståndskoppling av detta system. Apparaten blir betydligt billigare än utförd med verkligt tillförlitliga transformatorer, påfrestningen på anodbatteriet blir synnerligen obetydlig, och med litet omsorg och omtanke bör resultatet gott kunna mätas sig med vad en transformatorkopplad förstärkare kan åstadkomma, såväl vad ljudstyrka som ljudkvalitet beträffar. Vad man bör iakttaga är, att först och främst rör och motstånd äro av prima slag och med minsta möjliga kapacitet. På grund av de höga motstånden måste isolationen vara synnerligen förstklassig, först och främst i gallerkondensatorn. Gallerläckans lämpligaste storlek

bör helst utprovas; ett försök med extra gallerförspanning torde likaledes vara motiverat. Gallerkondensatorns storlek får här väljas helt annorlunda än tidigare varit brukligt, då ju motståndet mellan galler och glödtråd är av en annan storleksordning. Det kan ju enligt ovanstående uttryck å förstärkningen synas, som om denna kapacitet C aldrig kunde tagas för stor. Emellertid, påpekade föredragshållaren, får tidskonstanten CR_g ej vara för stor, då "blockering" lätt uppstår på gallret i det att en plötslig spänningsändring på gallret, uppkommen genom ett plötsligt ljud, en knapp eller smäll, kanske endast en hård konsonant i tal, icke tillräckligt hastigt kan försvinna och jämnviktsstillståndet återställas. En kapacitet på några tusen cm torde vara lagom.

Trots sin entusiasm för von Ardennes motståndsförstärkning måste ing. Bergquist erkänna en brist hos densamma: Kopplingen var olämplig mellan detektor med återkoppling och första förstärkarerör. Under diskussionen styrktes visserligen att goda resultat kunde erhållas även i detta fall, om en kondensator på c:a 500 cm kopplades från återkopplingsspolen till glödtråden, alltså som shunt till anodmotståndet och högspänningsbatteriet. Det är dock utan vidare klart, att man då måste uppge kvalitetsöverlägsenheten, eftersom de högre tonerna beredas en bekväm passage förbi anodmotståndet, eller också får man reducera detta sistnämnda och ingå en kompromiss med den "klassiska" motståndsförstärkningen. Det är onekligen skada, att man härigenom icke kan åstadkomma en homogen flerstegsförstärkare till en mottagare av detta slag.

Av ingenjör Kjörtings som belysning till föredraget anordnade demonstration tilldrog sig provningen av höghmiga motstånd välförtjänt det största intresset. Apparaten för ändamålet utgjordes av en transformatorkopplad lågfrekvensförstärkare med högtalare. I serie med ingångstransformatorns pri-



“TeCo”



LAGLIGT
SKYDDAT

Om Eder Radiomottagare eller Hörtelefonen bär ovanstående märke, innebär detta en garanti för, att Ni är ägare av *kvalitetsvaror*. Ni äger, med andra ord, en radioapparat eller en hörtelefon, som är noggrant avpassad och justerad och som i minsta detalj är konstruerad efter allra senaste rön och erfarenheter. Alla, som vilja bli ägare av den effektivaste radioapparaten eller hörtelefonen, som hittills framställts, böra därför icke köpa någon annan än den, som är försedd med det lagligt skyddade märket TeCo.

TeCo I.	Enrörsmottagare	för alla våglängder	Kr. 42: —
TeCo II.	Tvårörsmottagare	„ „ „	Kr. 110: —
TeCo III.	Trerörsmottagare	„ „ „	Kr. 175: —
TeCo IV.	Fyrarörsmottagare	„ „ „	Kr. 275: —
TeCo	Hörtelefon		Kr. 10: 50

Försäljas i varje väl-
sorterad radioaffär
samt i parti från

Aktiebolaget
Turitz & Co.
Radioavdelningen
G ö t e b o r g

Vår nya illustr. radio-
katalog sändes till herrar
handlande och återför-
säljare gratis och franco.





PRIS KRONOR 12:—

"Ampladyn"

Sparrör för högtalare

av överlägsen verkningsgrad



»Blaupunkt»-Ampladyn Röret bör icke jämföras med billiga radio-lampor, det är snarare ett på det omsorgsfullaste byggt

OXIDKATOD-SPARRÖR
vilket tillfredsställer alla anspråk man kan ställa på en tidsenlig konstruktion. Liksom alla andra »Blaupunkt»-rör är den försedd med den ouppnådda **IDEAL LOW-LOSS PATENT-SOCKELN**

varigenom de störande läckströmmarna undgås.

Ren ton! Stor ljudstyrka! Ekonomi!

KARAKTERISTIK

GLÖDSTRÖM.....	0.18 amp.	EMISSIONSSTRÖM.....	25 m.-amp.
GLÖDSPÄNNING.....	1.8 volt	INRE MOTSTÅND.....	9000 ohm
ANODSPÄNNING.....	20—100 volt	FÖRSTÄRKNINGSFAKTOR.....	5.6
BRANTHET.....	0.70 m.-amp. volt	ACKUMULATOR.....	2 volt

Felfritt mottagande med högtalare ernås endast med »Ampladyn» på den oöverträffade Low-Loss patentsockeln.

REPRESENTANTER OCH LAGER I

STOCKHOLM: KARL H. STRÖM, SVEAVÄGEN 52, 1 TR. TEL.: N. 15024, N. 15025

GÖTEBORG: GEORG KARLSSON, LORENSBERGSGATAN 12. TELEFON: 4580.

LUND: SYDSVENSKA RADIOIMPORTEN, ST. SÖDERGATAN 29. TELEFON: 1455

BEGÄR PRISLISTA!

== RADIO-AMATÖREN ==

märlindning låg ett batteri och ett par växelvis inkopplingsbara motstånd för provning. Bäst befunnos de evakuerade motstånden vara, medan grafit och i synnerhet silitmotstånd o. dyl. gävo fräsande och brusande ljud i högtalaren. Ett särskilt intressant resultat var, att tuschmotstånd av synnerligen enkel konstruktion voro vakuummotstånden föga underlägsna. De voro utförda av med tusch indränkta läskappersstrimlor eller bättre av en med dragstift uppdragen några millimeter bred tuschlinje å en glimmerflisa.

Det stora intresse, som ådagalades under de båda klubbafnarna, och det nya budskapets egen natur lova snabba och vidsträckta landvinningar för den motståndskopplade lågfrekvensförstärkningen inom amatörernas och de experimentlystna apparatbyggarnas kretsar.

*

Den 23 nov. demonstrerade civilingenjör H. Fredholm å Stockholms Radioklubb en mottagare med motståndskopplad förstärkning efter von Ardenne's system, efter att först i ett kortare föredrag ha påvisat hur man genom att uppmäta och i kurvor framställa den verkliga spänningen på anoden som funktion av gallerspänningen för olika batterispänningar och anod-

motstånd kan direkt utläsa den maximalt uppnåeliga förstärkningen och välja de gynnsammaste arbetsförhållandena för rören. Tal. framhöll vidare, att de förstärkningssiffror, som härigenom erhållas icke kunna till fullo realiseras, då dels effektförbrukning och spänningsfall i efterföljande rör, gallerläcka och kondensator, dels läckning över parasitkapaciteter i rör, rörsockel och motstånd tillkomma. Den teoretiska förstärkningen för Philips A 425 och Telefunken RF 0.54 vid 120 volts anodbatterispänning hade tal. funnit vara resp. 19.6 och 22 med gynnsammaste motstånd i anodkretsen. Den verkliga förstärkningen hade tal. tyvärr ej haft tillfälle att uppmäta, men antog den till ungefär 15 å 17 gånger per steg. Med dessa rör och måttlig anodspänning synes sålunda motståndskopplingen i förstärkningshänseende icke kunna konkurrera med transformatorkopplingen, som ju i allmänhet ger mellan 20 å 30 gånger förstärkning per steg.

Demonstrationsföremålet befanns fungera förträffligt, och uppväckte livligt intresse. Då vi hoppas i ett följande nummer kunna lämna fullständig apparatbeskrivning över en förstärkare av liknande slag, ingå vi här icke på några detaljer.

LÅGFREKVENSFÖRSTÄRKARES KARAKTERISTIKA

Inom Svenska Teknologföreningens avdelning för elektroteknik, sektionen radio och svagströmsteknik, höll laboratorn vid K. Tekniska Högskolan M. Möller den 5 nov. ett föredrag med titeln: "Olika lågfrekvensförstärkares karakteristika jämte några mätresultat vid transformatorkopplade förstärkare", vilket innehöll en hel del fakta, som torde vara av stort intresse för såväl amatörer som fackmän.

Talaren erinrade om att en lågfrekvensförstärkares karakteristika avser den kurva som framställer förstärk-

ningens variation med frekvensen, skisserade de teoretiska grunderna för motstånds- och drosselkoppling samt visade den allmänna karaktären av dessas karakteristika, den förra en kurva som stiger brant från origo och asymptotiskt närmar sig ett värde något mindre än rörets förstärkningstal, den senare av liknande förlopp men ej fullt så brant och med fulla värdet av förstärkningstalet som gräns. Vid behandlingen av motståndskopplingen stod talaren helt på vad vi ovan kallat den "klassiska" ståndpunkten, vilket i nå-

gon mån minskade framställningens allmängiltighet.

Detta hade dock ringa betydelse, då huvudparten av intresset samlade sig kring transformatorkopplingen, som samtidigt är den mest nyttjade och mest komplicerade och som tal. ägnat ett ingående studium såväl genom teoretisk analys som praktiska mätningar.

I det teoretiskt enklaste fallet, magnetiskt läckningsfria transformatorer utan lindningskapacitet eller kapacitiv belastning, har karakteristikan ett likartat förlopp som vid drosselkopplingen, men gränsvärdet är här produkten av lindningsomsättningen och förstärkningstalet för röret. Brantheten i origo bestämmes av rörets inre motstånd och transformatorns primärinduktans. Den sistnämnda hade tal. funnit variera mellan 2.3 och 60 henry för i marknaden förekommande transformatorer och visade huru dessas karakteristika förlöpa inom det lägre frekvensområdet. Den högsta induktansen gav med normala högtemperaturrör praktiskt taget samma förstärkning ned till frekvenser om c:a 400, medan de minsta gävo en med frekvensen nära nog lineärt växande förstärkning.

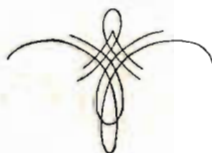
Förefinnes lindningskapacitet eller kapacitiv belastning, sjunker förstärkningen för de högsta frekvenserna, så att kurvan uppvisar ett maximum. Är transformatorn läckningsfri, ligger detta maximum under nyssnämnda gränsvärde, och det är kvalitativt likgiltigt om kapaciteten ligger å primär- eller sekundärsidan.

Annorlunda ställer sig förhållandet om magnetisk läckning uppträder i transformatorn. En ytterst ringa lindningskapacitet eller kapacitiv belastning kan då vara tillräcklig för att framkalla betydande stegring av förstärkningen utöver det för läckningsfria

transformatorer gällande gränsvärdet för förstärkningen. Resonanstoppen blir högre och spetsigare ju större läckningen är, och man kan således med resonansförstärkare få flera gånger större förstärkning än vid goda telefoniförstärkare. Redan vid en så stor kopplingsfaktor som 0.97, vilken enligt tal. kan erhållas vid väl hopbladade kärnor, behövs endast normal lindningskapacitet ökad med kapaciteten i tilledningar, rör och sockel för att en avsevärd bula skall uppstå på karakteristikan i det högre frekvensbandet (vanligen mellan 5 000 och 10 000 per/sek.) Den kan väsentligt minskas, om lindningarna liksom vid starkströmstransformatorer utföras med målmedveten strävan att hålla läckningen låg. En kondensator på primärsidan — som ju ofta nödvändiggöres av hänsyn till högfrekvensen — kan även förbättra saken. Kapsling av transformatorerna trycker också ned kurvan för högre frekvenser, då virvelströmsförlusterna i kåpan huvudsakligen göra sig gällande där. För övrigt, påpekade tal., är ett fullt rätlinjigt förlopp inom det högre frekvensområdet ingalunda nödvändigt, då örats förmåga att uppfatta skillnad i ljudstyrka är väsentligt mindre för höga än för låga toner.

Åtföljd av teoretiskt härledda formler samt beräknade och uppmätta kurvor, som visade god överensstämmelse, icke endast kvalitativ utan även kvantitativ, där sådan eftersträfvats, gav föredraget en god inblick i förstärkarnas teori; tyvärr undvek tal. att vidröra dess praktik. Några få beskrivande ord rörande de uppmätta transformator typerna samt några praktiska och konstruktiva synpunkter och riktlinjer hade ytterligare förhöjt föredragets värde.

G. Hök.





NY RADIO KATALOG

UTKOMMEN!



80 SIDOR! RIKT ILLUSTRERAD!
SÅSONGENS ALLA FULLGODA NYHETER
MARKNADENS LÅGSTA PRISER

Katalogen
sändes gratis

Støltens **Malmö**
ETABL. 1884



VOX-HUMANA

(Den mänskliga rösten)
är den enda svenska con-
högtalaren.

Utomordentligt ljudren med
klar fyllig ton för både sång
och musik.

Pris 45:— kronor

Återförsäljare sökes på varje plats.
Obs.! Med varje app. följer bindande garanti.

Gynna svensk industri

JOHN BENGTSOONS Maskinaffär

MALMÖ Tel. Limhamn 815

All slags RADIOMATERIEL

Specialite: Hörtelefoner

Bästa inköpskälla för återförsäljare. Ombud antagas.
Ingenjörstfirm. Electric, Biblioteksg. 11, Stockholm

*Säg att Ni såg det
i Radio-Amatören!*

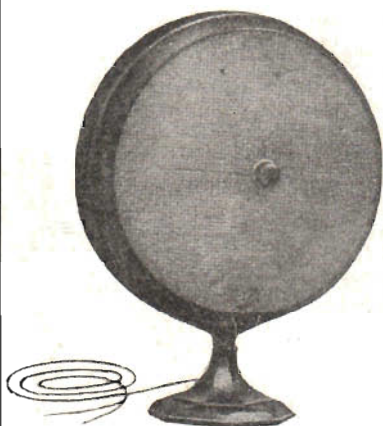
VÅR PRISLISTA RB 6 Å EXTRA BILLIG

RADIOMATERIEL

tillsändes alla amatörer gratis och franco. Denna lista omfattar di-
verse provapparater och udda delar,
som ej tillhöra vår standardma-
teriel, och försäljes därför till syn-
nerligen låga priser, dock under full
garanti för användbarhet. Ett ut-
märkt tillfälle för alla experimen-
terande amatörer att erhålla radio-
materiel till sällan förekommande
priser.

Vår stora radiokatalog R. 24 4:e
uppl., omfattande vår normala ra-
diomateriel, tillsändes alla intres-
serade franco mot insändande av
kr. 1:— i frimärken.

GRAHAM BROTHERS A.-B.
STOCKHOLM



NYHET!

BALTIC KONHÖGTALARE

ny trattlös högtalare med
koniskt membran.

Överlägsen alla andra hög-
talare. Ööverträffad i fråga
om ljudresultat, prisbillighet
och utseende.

PRIS KRONOR:

85:—



*I alla välsorterade radio-
affärer eller direkt från*

AKTIEBOLAGET AGA-LUX

I GÖTEBORG

TEL. 9595, 9695



7-RÖRS

TROPADYNE FEF

SHCEMA N:r 27

Material bestående av 1 trolitplatta, färdig-
borrad, 7 rörsocklar, 5 glödströmsmotstånd, 1
potentiometer, 2 variabla kondensatorer med
skala och knapp, 1 *Teleformerblock FEF*, 2 hållare
för specialspolar, 6 blockkondensatorer, 1 vari-
abel gallerläcka, 1 höghömsmotstånd med hållare,
4 klinkströmbrytare, 1 omkastare, 2 L.F.-trans-
formatorer, samtliga klämmor, skruvar, hylsor,
kopplingstråd och isoleringsrör

Komplett RM. 180:—

Merpris vid voltmätareinbyggnad RM. 34:30.

Hela materialet är av bekant, god kvalitet med
FEF-SPECIAL-INBYGGNADSDLAR.
Utförlig konstruktionsritning med lättfattlig beskrivning
för montering, pris i RM. 2.50 och RM. 0.20 i porto.
Ehrenfelds broschyr N:r 127 »Der Tropadyne Empfänger»
RM. 0.50 och RM. 0.10 i porto.

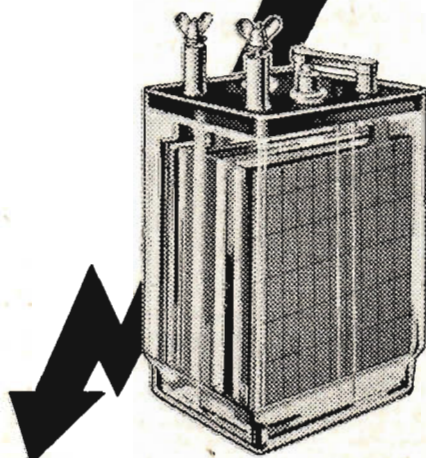
EHRENFELDS RADIO-KATALOG N:r 3
RM. 1.50 inkl. porto, 256 sid. med 355 illustrationer å
konsttryckpapper, utförlig varuförteckning jämte många
schemata. Prislista D 3 gratis.

Alla schemata, broschyrer och katalog mot insändandet
av beloppet även omräknat i svenskt mynt.

F. EHRENFELD

FRANKFURT a/M. 801 ZEIL 100

NOACK ACKUMULATORER



NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN
MALMÖ STOCKHOLM GÖTEBORG

EN ENKEL OCH EKONOMISK RUND- RADIOMOTTAGARE

Dubbelgallerröret är utan tvivel det mest ekonomiska och har dessutom fördelen att ge ett utomordentligt rent ljud. Med ett dylikt rör kan man nöja sig med en ytterst låg anodspänning, i regel är redan ett 4.5 volts ficklampsbatteri tillräckligt.

För att tillhandagå dem, som önska bygga en modern rundradiomottagare med ett dylikt rör lämna vi här en detaljerad beskrivning över en dylik, vilken kan användas för såväl kortare som längre våglängder.

Fig. 1 anger det teoretiska kopplings-schemat, vilket kan vara till ledning för dem, som redan tidigare läst någon radioskrift eller radiobok och därvid lärt sig igenkänna de beteckningar, som vanligen användas i dylika schemata. S_1 och S_2 representera här tvenne avstämningsspolar, vilkas dimensioner och varvantal anges i fig. 2 och 3 resp. Båda spolarna äro lindade på 70 mm runda spolrör (även 75 mm kan användas). Spolen S_1 lindas med sammanlagt 60 varv 0.5 mm dubbelt bomullsspunnen koppartråd, 30 varv på vardera sidan om en fästanelordning av 1 mm mässingsplåt och tvenne mitt

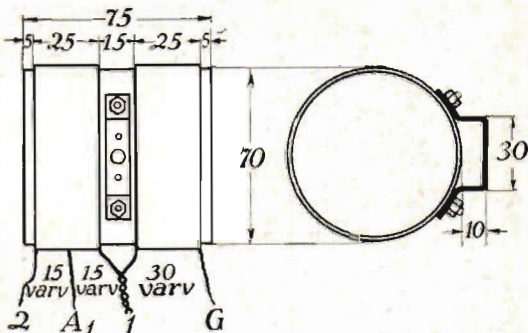


Fig. 2. Kortvågsspolens dimensioner.

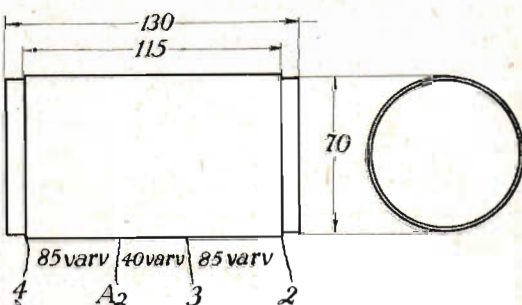


Fig. 3. Förlängningsspole.

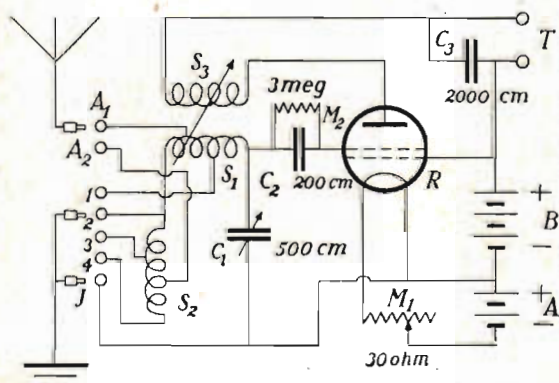


Fig. 1. Mottagarens kopplingschema.

emot varandra uppborrade hål. Mitt på ena spoldelen göres ett uttag.

Spolen S_2 är lindad med 210 varv 0.3 mm tråd med samma slags isolering som spolens S_1 . Uttag göres efter 85 och 125 varv. Uttagen A_1 och A_2 förenas med tvenne kontakthylsor, till vilka antennen kopplas vid mottagning av korta och långa våglängder resp. Uttagen 1, 2, 3 och 4 gå till fyra andra kontakthylsor, som använts för erhållande av olika våglängdsområden. Början av spolens S_1 , betecknad med G i fig. 2, förenas med det fasta systemet i avstämningsskondensatorn C_1 och gallerkondensatorns C_2 ena sida.

S_2 är en vridbar återkopplingsspole, lindad med 40 varv 0.3 mm tråd, 20

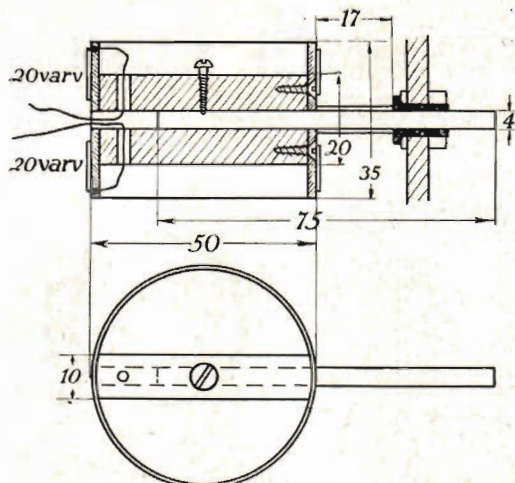


Fig. 4. Återkopplingsspole med axel.

varv på var sida om den axel, å vilken spolen är fäst. Spolens och axelns konstruktion framgå av fig. 4. Spoldiametern är 50 mm och längden 35 mm. Inuti spolens mitt fastskruvas en träklots, 10 mm tjock och 20 mm bred, i vilken ett 4 mm hål borrarats. I detta hål instickes en 75 mm lång axel, bestående av mässingstråd av 4 mm diameter, och fastläses i det läge fig. visar med en i träklotsen insatt skruv. Spolens axel lagras i en avfilad kontakthylsa med 4 mm hål, som fästes i frontplattan. Mellan hylsan och spolen sättes ett 17 mm långt stycke mässings- eller kopparrör, som passar utanpå axeln. Spollindningens båda ändar föras ut genom hålet i klotsen resp. spolröret mitt emot axeln. Denna spole S_3 skall sitta vridbar mitt inne i spolen S_1 . För manövrering av spolen S_3 sättes en 70 mm ratt på axeländan (t. ex. av Alfas fabrikat med 4 mm bussningshål).

Utom de nu beskrivna spolarna, som var och en får framställa själv, erfordras till mottagaren följande färdigköpt materiel:

- 1 st. 500 cm. vridkondensator, helst med fininställning.
- 1 „ 30 ohm glödströmsmotstånd (t. ex. Baltics runda typ).

10 st. kontakthylsor.

- 1 „ 300 cm. blockkondensator
- 1 „ 2000 cm. blockkondensator.
- 1 „ 3 megohm gallerläcka.
- 1 „ rörhållare.
- 1 „ frontplatta av ebonit, trolit eller dyl. $200 \times 160 \times 5$ mm.
- 1 „ bräda $200 \times 180 \times 10$ mm.

Till spolarna åtgår 15 m 0.5 mm tråd och 60 m 0.3 mm tråd.

Mottagaren är utförd med s. k. vinkelmontage, d. v. s. å en vertikal frontplatta och en i vinkel mot densamma fäst horisontell bräda. Å frontplattan fastsätts på sätt fig. 5 visar spolarna S_1 och S_3 , vridkondensatorn C_1 , glödströmsmotståndet M_1 samt kontakthylsorna 1, 2, 3 och 4 samt J, A_1 , A_2 och T.

Å den horisontella brädan uppställs spolen S_2 , kondensatorn C_2 och läckan M_2 , vilka lämpligen sätts i en för ändamålet avsedd gemensam hållare, kondensatorn C_3 samt rörhållaren R. Placeringen av dessa delar ävensom sammankopplingen av samtliga delar i mottagaren framgår av ritningen fig. 6. Härvid är att märka att kopplingstrådarna dragas kortaste vägen varigenom de ju bli kortare än å figuren, i vilken frontplattan och mottagarebrädan måst ritas i ett plan.

Sladdarna från återkopplingsspolen, batterisladdarna och den till vänster å

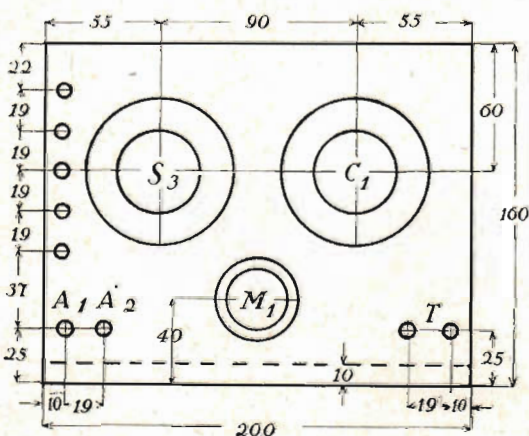


Fig. 5. Frontplattans dimensioner.

~ RADIO-AMATÖREN ~

fig. synliga tråden, som skall förenas med rörets innergaller (kontaktskruven vid rörsockelns sida), måste vara böjliga. Övriga kopplingstrådar kunna vara böjliga eller styva (1 à 1.5 mm) allt efter behag.

De rörtyper man har att välja på äro Telefunken RE 212 och Philips A 241 och A 441. Till dessa rör kunna följande glödströmsbatterier (A-batterier) användas.

Rörtyper	Torr batteri	Blyackumulator
Telefunken RE 212	3 volt (2 celler)	4 volt (2 celler)
Philps.... A 241	3 » »	2 » (1 cell)
» A 441	4.5 » (3 celler)	4 » (2 celler)

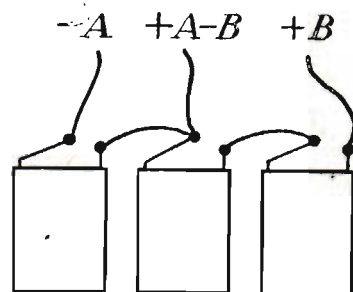


Fig. 7. Fickbatteriernas inkoppling.

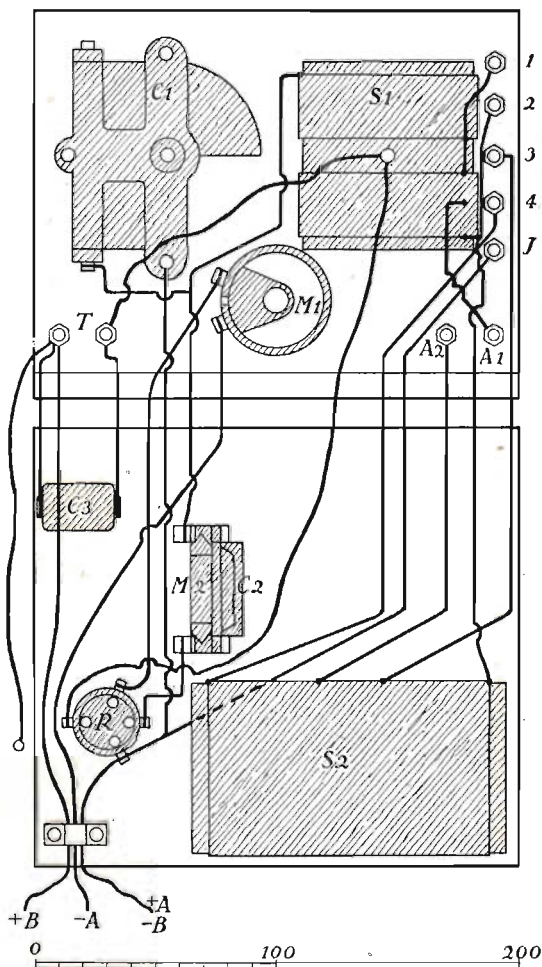


Fig. 6. Kopplingsritning.

Vid användning av torr batterier kan man använda ett vanligt fickbatteri om man har Philips A 441, men tre större celler är även i detta fall att föredraga då man därigenom slipper förnya batteriet så ofta.

Såsom anodbatteri (B-batteri) räcker två vanliga fickbatterier (redan med ett enda dylikt erhållas goda resultat). Sladdarna inkopplas på följande sätt: Sladden —A till glödbatteriets minuspol (långa blecket på fickbatteri), +A och —B till samma batteris pluspol (korta blecket), +B till anodbatteriets pluspol (korta blecket). Vid användning av enbart fickbatterier blir alltså kopplingen den som fig. 7 utvisar.

Den färdiga mottagarens utseende framgår av bilderna fig. 8, 9 och 10. Mottagarens inkoppling och manövrering tillgår på följande sätt.

Antennen anslutes till kontakthylsan A₁ för våglängder mellan 150 och 600 m, och till A₂ för våglängder mellan 600 och 2 000 m. Fördelningssladden är grenad och vardera grenen försedd med en kontaktdropp. Av dessa går den ena alltid till kontakthylsan J under det den andra går till hylsan 1 för våglängder mellan 150 och 300 och till hylsan 2 för våglängder mellan 300 och 600 m. För 600—1 200 m anslutes till hylsan 3 och för 1 000—2 000 m till hylsan 4. Telefonen inkopplas till hylsorna T, helst med den positiva sladden till högra hylsan.

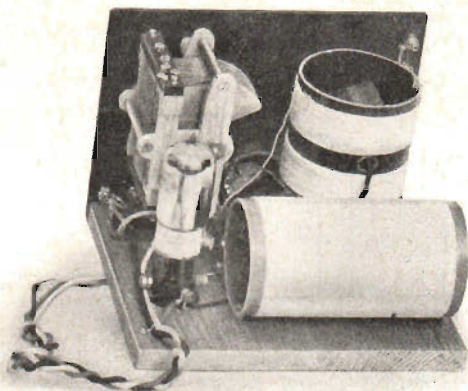


Fig. 9. Montaget sett bakifrån.

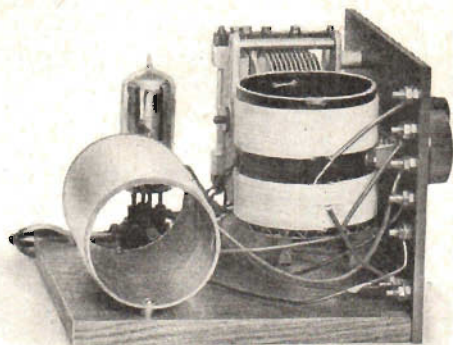


Fig. 10. Montagevinkeln, sedd från sidan.

Batterisladdarna kopplas på ovan angivet sätt till glödbatterierna. Motståndet M_1 vrids nu försiktigt fram. Om man härvid har vridkondensatorn

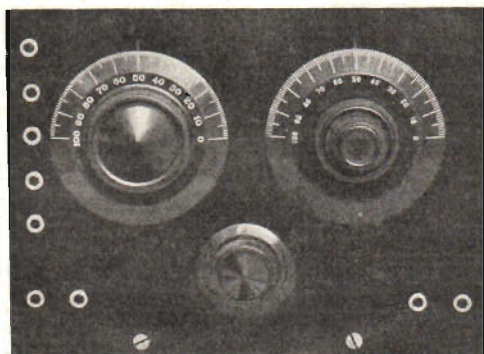


Fig. 8. Mottagaren sedd framifrån.

C_1 inställd på största kapacitet och vrider ratten till spolen S_3 fram och åter omkring det läge där spolen S_3 står vinkelrätt emot spolen S_1 , får man höra en knäpp för var svängning av ratten S_3 då motståndet är någorlunda rätt inställt.

Vrider man nu ratten till C_1 sakta under det man närmar ratten S_3 till det läge där knäppen höres, så får man in den eller de sändarestationer, som ligga inom räckhåll. Har man funnit en dylik inställer man C_1 så att ljudet höres

starkast, ratten S_3 närmas till det kritiska läget så mycket att ljudet blir så starkt som möjligt men ej suddigt. Vid en ringa vridning fram och åter av C_1 får ingen vissling höras (den stör nämligen grannarna). Även motståndet M_1 bör justeras så att minsta möjliga glödström framläppes, som är tillräckligt för erhållande av största ljudstyrka.

Mottagaren bör insättas i en låda, vilken kan utföras t. ex. enl. fig. 11.

Med den beskrivna mottagaren erhållas praktiskt taget lika goda resultat som med vilken förstklassig mottagare som helst, som använder rör med hög anodspänning. Man kan för övrigt använda dylika rör även i denna mottagare om sladden $+B$ anslutes till pluspolen på ett batteri med t. ex. 45 volts spänning. Den sladd, som skulle gå till dubbelgallerrörets innergaller, inkopplas i detta fall ej, men den får ej heller komma i kontakt med övriga trådar i mottagaren.

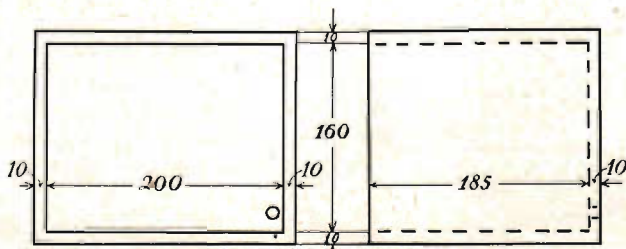
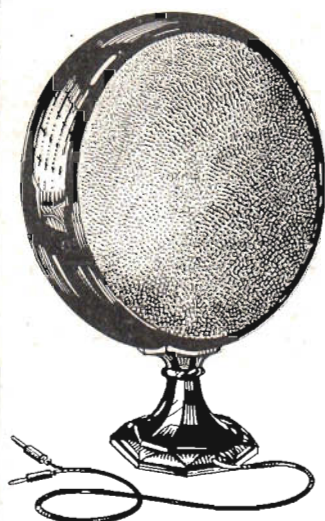


Fig. 11. Apparatlåda.

*Den vackra högtalaren
med den vackra tonen!*



BALTIC- HÖGTALAREN

tillverkas av en stor tysk special-
firma för A.-B. Baltics räkning och
är en förbättring av de på senare
tiden så populära konhögtalarna.
Stativet är utfört i brons med
skyddsgaller å fram- och baksida
i matt förgyllning.

Till salu hos alla Baltic-försäljare.

AKTIEBOLAGET **BALTIC**, STOCKHOLM
GÖTEBORG LUND SUNDSVALL

Repr. för Finland: O. Y. RADIOVOX A.-B., N. Esplanadsg. 33, Helsingfors.



Vid Edra experiment

rådgör med oss. Vi ha

allt i radio,

fullständiga apparater från
de mest luxuösa till de
enklaste, Förstärkare, Hög-
talare, Telefoner, Delar. Allt
av prövade, goda kvalitéer.



A.-B. FERD. LUNDQUIST & Co., Göteborg

TELEFON 1684

RADIOAVDELNINGEN

TELEFON 11634

ANTENNRÅD SKRUVAR OCH MUTTRAR



högsta kvalitet från

A/B Svenska Metallverken

Västerås, Stockholm, Göteborg, Malmö

®

Civilingeniör
OSCAR GRAHN

KUNGSGATAN 33 (S. KUNGSTORNET)
STOCKHOLM

Telefon: 149 06. Telegramadress: LICENSE

PATENTBYRÅ

SPECIALITET:

RADIOTEKNIK

®

Säsongens Radionyheter finner Ni hos Svenska Radioaffären!

DUX lågförlustspolar av en mängd olika konstruktioner och till varje önskat ändamål. Ger Eder apparat nytt liv.

Ljusledningsbatteriet ersätter Ert gamla anodbatteri.

DUX fasta och variabla kondensatorer öka effekten i mottagaren.

En sensationell nyhet i fråga om fininställnings- och mikroinställningsanordning utkommer i höst.

Dux Simplex kristalldetektor lämnar ett kraftigt och rent ljud. Pris kr. 1:50.

Perikondetektorn (system kristall mot kristall) idealisk ej blott för kristallmottagare utan även för reflexmottagare. Pris kr. 2:75.

Högtalaren Perfekt är just den högtalare Ni sökt: liten, kraftig och väljudande samt anmärkningsvärt billig. Pris kr. 15:—.

Våra standardartiklar såsom högtalaren Amigo, Andersons Kristall, Croix och Weilo lågfrekvenstransformatorer, Alpha och Formolit rattar och skalor, Baltics delar, Antennwire och Kabel o. s. v., finnas alltid i lager, såväl som alla övriga delar och detaljer för radiobyggare.

Begär vår prislista!

Dux-röret är marknadens förnämsta universalsalrör som arbetar i HF Det. och LF-kretsar med utmärkt resultat. Glödspänning: 3,5—4 volt samt 1,5—2 volt. Anodspänning: 20—150 volt. Glödström: 0,06 amp. Pris kr. 7:50.

Maxima-röret, ett utomordentligt kraftrör med speciell gallerkonstruktion. Lämnar 3 gånger större förstärkning än andra i marknaden förekommande förstärkarsalrör. Glödspänning: 3,5—4 volt. Anodspänning: 20—150 volt. Pris kr. 12:—.

Always Anod- och Gallermotstånd äro konstanta. Alla läckor och motstånd äro noga avprovade. Pris kr. 1:50.

Spollindningsapparater och Magnetiseringsapparater. Oumbärliga för Radioaffärer och amatörer.

Från och med denna säsong komma vi att även föra färdiga apparater och hava vi efter ingående provningar av olika fabrikat stannat för de av den Svenska Telefon- & Radiofabriken DUX tillverkade mottagareapparaterna, såsom stående i en klass för sig. Såväl kristallmottagare av Lyxutförande som lampmottagare och förstärkare tillverkas i stora serier. Dessa mottagare äro utomordentliga långdistansmottagare och väl lämpade att fylla de krav som kunna ställas på en mottagare här i landet med de stora avstånden från huvud- och relästationerna. Apparaterna omfatta alla våglängdsområden utan spolbyten och utan att några s. k. »döda varv» dämpa mottagningen.

Innan Ni köper en Radiomottagare, begär att få höra en Dux apparat.

SVENSKA RADIOAFFÄREN

NYBROGATAN 8

Landets största specialaffär i radio

STOCKHOLM

EN ENKEL OCH GOD HÖGTALARTRATT

Det billigaste sättet att skaffa sig en högtalare är utan tvivel att skaffa sig en högtalareljuddosa och till densamma själv göra en lämplig trattanordning. Dylika trattar kunna ju göras på en mångfald olika sätt, men det bästa torde nog vara att använda trä såsom material. Detta material har även fördelen att lätt kunna bearbetas med enkla verktyg.

För att stå våra läsare till tjänst med anvisningar för framställandet av en sådan tratt, lämna vi här beskrivning över en dylik, som konstruerats med tanke på såväl effektivitet och

ljudrenhet som enkel framställning och prydlighet.

Man skaffar sig ett tillräckligt stycke trä av 9 à 10 mm tjocklek. Härvid kan man med fördel använda kryssfanér av furu, men granbräder äro också utmärkta. Med ledning av fig. 1 sågar man till bitar till erforderligt antal, vilket framgår av följande tabell:

Del	Antal	Del	Antal
1	1 st.	7	2 st.
2	1 »	8	1 »
3	1 »	9	1 »
4	1 »	10	1 »
5	2 »	11	4 »
6	2 »		

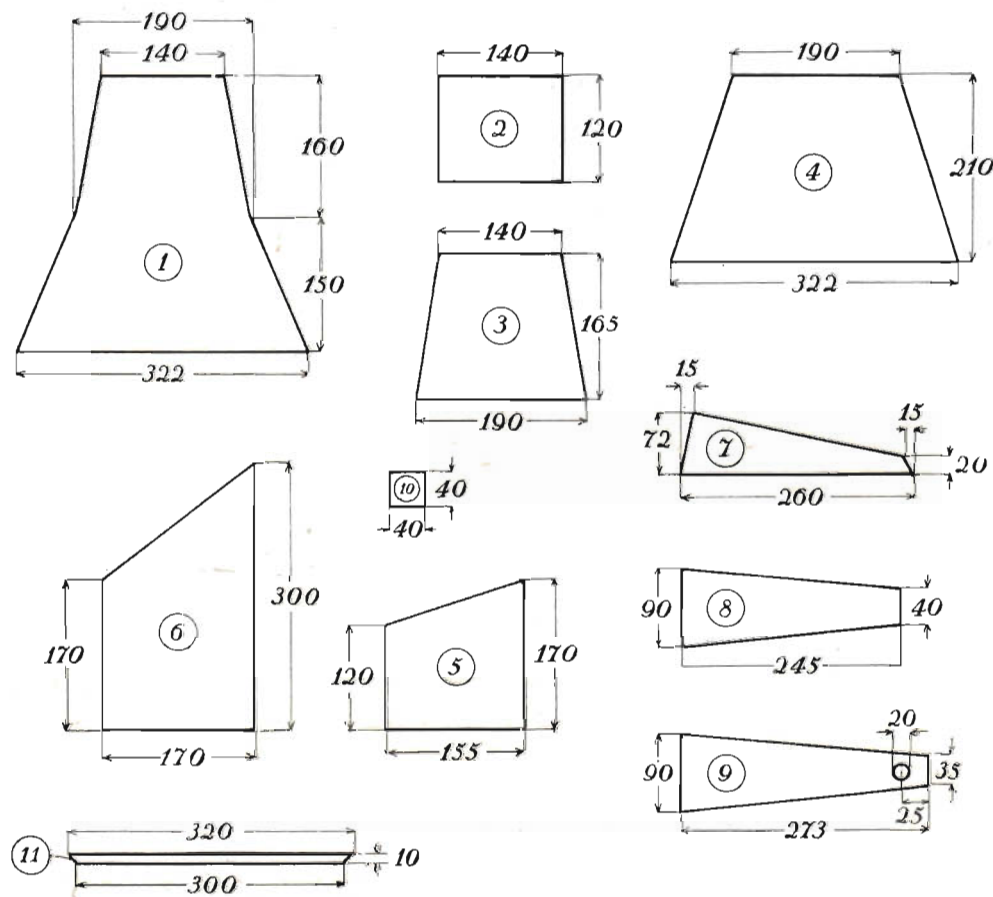


Fig. 1. Ritning till de i tratten ingående delarna.

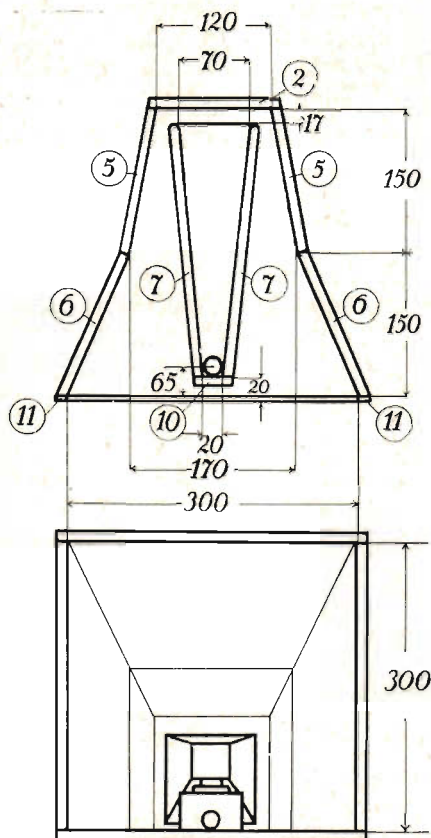


Fig. 2. Delarna sammanfogas enligt denna ritning.

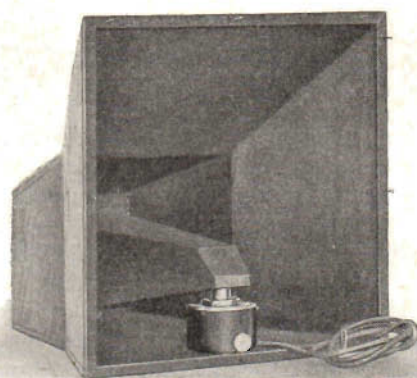
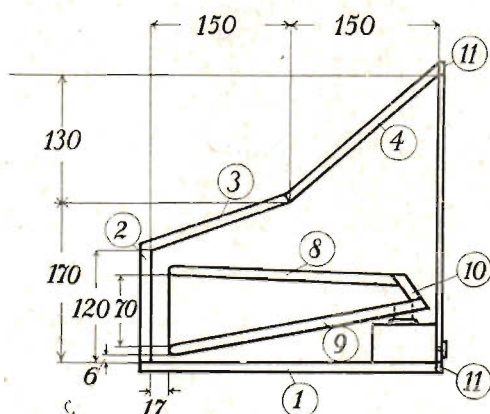


Fig. 3. Den färdiga högtalaren.



Att spika ihop delarna enl. fig. 2 är i och för sig enkelt, men man måste dock fasa kanterna på en del av styckena så att de passa väl tillsammans. Sedan detta är gjort rättar man med en såg eller en hyvel till de yttre kanterna så att trattens sidoytor och framkant bli jämna.

Givet är att man får tillse att den högtalaredosa, man vill använda, passar in. Det kan därför bli nödvändigt att ändra ett eller annat mått å den inre, smala trattdelen.

För att ge det hela ett mera tilltalande yttre kan man spänna över öppningen med tyll eller annan tunn och gles vävnad, som spännes med smala lister vid trattens framkant.

Fig. 3 visar den färdiga tratten. Denna bild är emellertid tagen före påsättandet av vävnaden för att ljuddosans placering skall synas. Har ljuddosan såsom i detta fall en inställningsskruv vid sidan bör denna lämpligen sticka fram ur ett hål i vävnaden.

Är man artistisk kan man förse tyllen med något trevligt målat mönster eller också kan man taga någon mönst-rad vävnad, så att man får en riktigt prydlig högtalare.

På resultatet får man ju ej ställa allt för högt drivna fordringar, men man får en både effektiv och god tratt, vid vilken den annars så vanliga plåtklangen är helt och hållet borta.

Sensationell nyhet!

LOEWE Förstärkar- rör



Loewe förstärkarrör hava en kapacitetsfri sexpolig sockel.

1. Loewe-lågfrekvensrör
(trippelröret) Typ 3 NF. Glöd-
spänning 4 volt, glödström c:a
0,3 amp. Pris Kr. 43:—

2. Loewe-högfrekvensrör
(dubbelröret) Loewe tvåfalt-hög-
frekvensrör. Typ 2 HF. Glöd-
spänning 4 volt, glödström c:a
0,17 amp. Pris Kr. 33:—

3. Loewe-lokalmottagare med förstärkarrör.
Typ OE. 333. Pris Kr. 66:— utan spolar.

4. Långdistansmottagare med ett rör 3 NF.
och ett 2 HF. komplett. Typ 3 N. 2 H.
Pris Kr. 240:—

Den därtill hörande bajonettfattningen kostar Kr. 3:50.
Förstärkarrör skadade genom överhettning av glödtråden re-
pareras av fabr. till ett enhetspris av Kr. 12:— eller utbytes.

Loewe-högtalaren OR. 69. Pris Kr. 75:—

Försäljas av:

JOHN TRÄGÅRDH & C:o
GÖTEBORG Tel. 3593, 4138

KREMEBZKY-RÖREN

nu i svenska marknaden.

Fabriken har ökat produktionen och kan därför nu leverera
även till Sverige. Moderna rör för alla platser i mottagaren.
Genom speciell metod mer än 5 gånger så hållbara som
andra rör.

Följande rör alltid i lager:

DETEKTORRÖR A 11. Detta rör har körts i 1 1/2 min. med 8 volt utan
att taga skada. 0.06 A. 3-4 v. 30-90 v. F. Fakt. 10. Mättn.-str. 30 m/A.

DETEKTORRÖR A 15. Även modulator- och mellanfrekvensrör. Som
detektor med 5 volts anodsp. 0.06, 2-3.5 v. 5-30-120 v. F. Fakt. 7.
Mättn.-str. 40 m/A.

KRAFTFÖRSTÄRKARERÖR A 19 a. Högtalareffekt i 1-rörsmot-
tagaren med A 19 a. 0.10 A. 3-4 v. 40-120 v. F. Fakt. 4. Mättn.-str.
50 m/A., inre motstånd 6.400 ohm.

MOTSTÅNDSFÖRSTÄRKARERÖR A 22. Idealröret för motstånds-
kopplad förstärkare. 0.08 A. 3v. 40-300 v. F. Fakt. 33. Mättn.-str. 15m/A

Prova dessa rör och Ni blir belåten. Begär katalog med kurvblad.
Återförsäljare erhålla hög rabatt.



RÖR A 19 a

Best
ekonomiska
kraftrör för
högtalare.

ENSAMFÖRSÄLJARE FÖR SVERIGE:

ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA
GÄVLE, SUNDSVALL STOCKHOLM ÖSTERSUND, UMEÅ, MALMÖ

VÅR NYA RADIOKATALOG

sändes mot kr. 0:75, och mot kr. 3: — med
följande broschyrer:

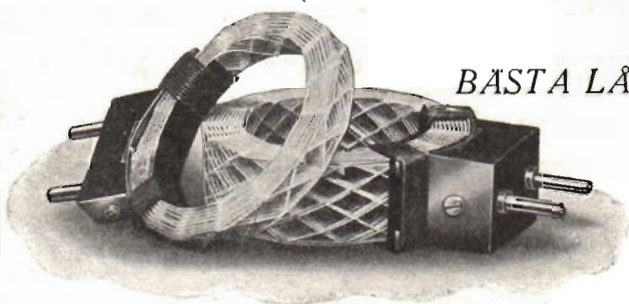
N:r 1036 Radiotransformatorer
„ 1019 a Balanskopplad lågfrekvens-
förstärkning
„ 1077 Ett betydelsefullt inlägg rö-
rande motståndsförstärkning

N:r 1060 Körting »Anodspännings-
aggregat»
„ 1057 a Rundradio fr. belysningsnätet
„ 1059 Anodspänningsaggregat för
självyggare

N:r 1072 Ultrarörets teori

BADUF LÅGFÖRLUSTSPOLAR

(Konstruktion PROF. D:R WEISS)



Denna radiosäsongs
BÄSTA LÅGFÖRLUSTSPOLE

Svensk eller engelsk sockel.

FLAT TYP

10, 15, 22, 30, 40, 50,
75, 100 varv.

HONEYCOMB-TYP

25—400 varv.

DRALOWID-KONSTANT

Denna radiosäsongs
BÄSTA HÖGOHMIGA MOTSTÅND



DRALOWID
RECORD

Variabel Gallerlänka



I ALLA VALSORTERADE RADIOAFFÄRER ELLER DIREKT FRÅN
H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG

TELEGRAMADRESS: AUGUSTIN, HÄLSINGBORG. TELEFON: 3260

Representanter: STOCKHOLM: H. Åkesson, Roslagsgatan 6.
GÖTEBORG: Harald Dahle & Co., Nedre Fogelbergsgatan 4

MELLANFREKVENSFÖRSTÄRKAREN

AV CIVILINGENJÖR GUSTAV LAMM

I de allra flesta fall, då även den vane amatören icke lyckas få tillfredsställande resultat med sin superheterodyne, måste felet tillskrivas rören. Icke så, att rören behöva vara i sig själva defekta, utan beror det mindre goda resultatet helt enkelt därpå, att rören icke *passa* till förstärkaretransformatorerna.

För att förstå detta måste vi ihågkomma, att flere stegs högfrekvensförstärkning är en mycket kinkig sak, som fordrar den största noggrannhet, om resultatet skall kunna motsvara förväntningarna.

Den s. k. mellanfrekvensförstärkaren består, som bekant, av en tre stegs transformatorkopplad förstärkare. Härtill kräves fyra stycken transformatorer av vilka trenne, de egentliga mellanfrekvenstransformatorerna, bruka givas en rätt så flack förstärkningskurva under det att den fjärde, det s. k. filtret, gives en lagom spetsig förstärkningskurva. Hela förstärkarens totalförstärkningskurva bör vara sådan, att ett frekvensintervall av 6 000 à 10 000 per/sek. väl genomsläppes, under det att övriga frekvenser helst helt undertryckas.

I Amerika använder man jämte uttrycket selektivitet även ordet "*fidelity*", varmed åsyftas förmågan att möjligast lika förstärka frekvenser inom hörbarhetsintervallet. En "*fidelity*" av 5 000 betyder sålunda att förstärkaren lika förstärker alla frekvenser, som ligga plus och minus 5 000 per/sek. på ömse sidor om ressonansfrekvensen.

Vi skola här icke uppehålla oss med att diskutera för vilken frekvens mellanfrekvensförstärkaren lämpligen bör dimensioneras. Som min personliga uppfattning vill jag blott framhålla att jag efter omfattande experiment kom-

mit till den uppfattningen, att frekvenser mellan 50 000 och 110 000 per/sek. med företräde för de höga äro de från flera synpunkter lämpligaste. Störningsfriheten och den möjlighet, som finnes, att i utomordentligt hög grad utnyttja återkoppling utan att ljud-distortion därför inträder, är enligt min åsikt de förnämsta orsakerna.

Den längsta våglängd, som man önskar mottaga på apparaten blir även den bestämmande för den frekvens för vilken mellanfrekvensförstärkaren bör dimensioneras. Förutsättes en "*fidelity*" av omkring 5 000 per/sek. kan man genom att multiplicera mellanfrekvenstalet med omkr. 2.5 erhålla den lägsta frekvens, som kan mottagas. Vid en mellanfrekvens av 50 000 per/sek. (motsvarande 6 000 m våglängd) blir den lägsta frekvensen $2.5 \times 50\,000 = 125\,000$ per/sek. (motsvarande 2 400 m våglängd). Vid en mellanfrekvens av 110 000 per/sek. (2 720 m) blir motsvarande siffra $2.5 \times 110\,000 = 275\,000$ per/sek. (1 090 m).

För att på bästa sätt klargöra för oss de faktorer, som äro av betydelse vid konstruktion och skötsel av en mellanfrekvensförstärkare kunna vi lämpligen betrakta ett förstärkaresteg bestående av rör och transformator enligt fig. 1. Mellan rörets galler och glödtråd påtryckes en spänning V_1 med vinkelfrekvensen ω (vinkelfrekvensen $= 2\pi \times$ frekvensen), som ger upphov till strömmen i , i transformatorns primärlindning. Primärlindningen har induktansvärdet L_1 . I sekundärlindningen L_2 induceras en spänning, som är proportionell mot vinkelfrekvensen ω och ömsesidiga induktansen M . I kretsen L_2, C_2, R_2 där C_{2d} är summan av egenkapaciteten hos sekundärlind-

ningen och övrig parallellkopplad kapacitet och R_2 motståndet i kretsen uppstår strömmen i_2 och över sekundärindningen följaktligen spänningsfallet V_2 . Förstärkningen blir tydligen förhållandet mellan de båda spänningarnas V_2 och V_1 effektivvärden. Detta förhållande är givetvis beroende av vinkelfrekvensen ω . De kurvor som utvisa förstärkningens beroende av ω benämnas förstärkningskurvor. Ur dessa utläser man sådana viktiga data som

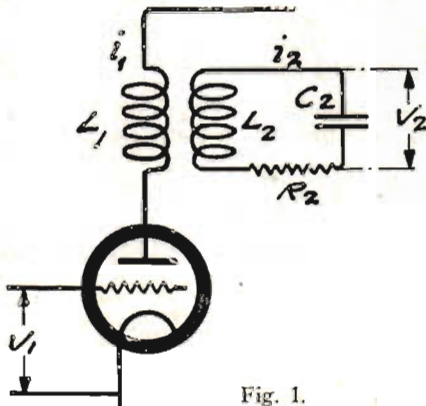


Fig. 1.

resonansfrekvensen (den frekvens, vid vilken maximal förstärkning erhålles), selektiviteten och "fideliteten" pr steg räknat.

Kalla vi rörets inre motstånd R_1 (häri inbegripes även primärindningens motstånd) och rörets förstärkningsfaktor μ , blir det ekvationssystem, ur vilket förstärkningen kan utlösas följande:

$$\mu \cdot V_1 = (R_1 + j\omega L_1)i_1 + j\omega M i_2; \dots (1)$$

$$0 = (R_2 + j\omega L_2 + \frac{1}{j\omega C_2})i_2 + j\omega M i_1 (2)$$

$$V_2 = \frac{1}{j\omega C_2} \cdot i_2 \dots (3)$$

Efter lösning och hyfsning erhålles förstärkningen k

$$k = \left| \frac{V_2}{V_1} \right| = \mu \cdot \frac{M}{L_1} \cdot \frac{1}{\sqrt{[1 - \omega^2 L_2 C_2 (1 - z^2) + \dots]}} (4)$$

$$\sqrt{[1 + \frac{C_1 R_1 R_2}{L_1}]^2 + [\frac{R_1}{\omega L_1}]^2 [1 - \omega^2 L_2 C_2 (1 + \frac{R_2 L_1}{R_1 L_2})]^2}$$

där $\frac{M^2}{L_1 L_2} = z^2$; och $z =$ kopplingsfaktorn.

Termen $\frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{L_1}{L_2}$ är i praktiken förekommande fall av den storleksordning, att den kan försummas.

Vid den vidare behandlingen komma vi att skilja på de fall i vilka $z = 1$ och z mindre än 1.

A) $z = 1$ Ekvation (4) övergår då till

$$k = \left| \frac{V_2}{V_1} \right| = \mu \cdot \frac{M}{L_1} \cdot \frac{1}{\sqrt{[1 + \frac{C_2 R_1 R_2}{L_1}]^2 + \dots}} (5)$$

Resonansvinkelfrekvensen ω_r är oberoende av rörets inre motstånd (rör-typen) men icke förstärkningskurvans form, som är beroende av R_1 . Selektiviteten minskar med avtagande R_1 om övriga värden förutsätts konstanta.

Resonansvinkelfrekvensen erhålles ur ekvationen:

$$\omega_r = \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2}}; \dots (6)$$

och är tydligen endast beroende av sekundärinduktansen och kapaciteten.

Vid resonans blir förstärkningen:

$$k_r = \mu \cdot \frac{M}{L_1} \cdot \frac{1}{1 + \frac{C_2 R_1 R_2}{L_1}} = \mu \cdot \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \cdot \frac{1}{1 + \frac{L_2}{L_1} \cdot \frac{R_1 R_2}{\omega_r^2 L_2^2}}; \dots (7)$$

Om vi sätta $\frac{L_2}{L_1} = X^2$ blir X även ett uttryck för lindningsansättningen, och gäller det för oss att söka det värde på X , som ger största möjliga förstärkning. Det uttryck, som skall undersökas för maximum blir följaktligen

$$\frac{X}{1 + X^2 \frac{R_1 R_2}{\omega_r^2 L_2}}$$

RADIO-AMATÖREN

Vi förbigå mellanliggande räkningar och ange endast resultatet.

$$X = \sqrt{\frac{\omega_r^2 L_2^2}{R_1 R_2}}; \dots \dots \dots (8)$$

Vi finna sålunda, att omsättningstalets lämpligaste värde blir *beroende* av rörmotståndet R_1 . För våra vanliga rörtypen ligger X i allmänhet mellan 1.5 och 4. Maximala förstärkningen vid resonans erhålles ur (7) och (8):

$$k_{r \max} = \frac{\mu}{2} \cdot \sqrt{\frac{\omega_r^2 L_2^2}{R_1 R_2}} \dots \dots \dots (9)$$

Emellertid måste man vid beräkning av transformatorerna även taga hänsyn till förstärkningskurvans form, varför man inte alltid kan uppnå förstärkningsmaximum. Särskilt måste mellanfrekvenstransformatoren givas en tämligen flach förstärkningskurva för att icke ljuddistortion skall uppstå. Man måste ju tänka på, att mellanfrekvensförstärkaren i regel består av flera steg, och att de separata stegens kurvor samverka (i idealfallet exponentiellt).

B) $\approx$ mindre än 1

Detta är i själva verket det alltid

förekommande fallet, då det som bekant är omöjligt att framställa en fullt läckningsfri transformator.

Ekvation (4) övergår här till:

$$k = \left| \frac{V_2}{V_1} \right| = \mu \cdot \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \cdot \frac{1}{\sqrt{[1 - \omega^2 L_1 C_2 (1 - \alpha^2) + \frac{C_2 R_1 R_2}{L_1}]^2 + \left(\frac{R_1}{\omega L_1} \right)^2 (1 - \omega^2 L_1 C_2)^2}}; \dots (10)$$

Resonansvinkelfrekvensen blir här i högsta grad *beroende* av rörets inre motstånd R_1 . Vi kunna till en början undersöka ytterlighetsfallen, d. v. s. då R_1 antingen är oändligt stort eller noll och finna:

1) $R_1 \rightarrow \infty; \omega_r \rightarrow \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2}}$ (se under A);

2) $R_1 \rightarrow 0; \omega_r \rightarrow \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2 (1 - \alpha^2)}}$

Med minskat R_1 förflyttar sig således förstärkningskurvan mot högre ω -värden.

För godtyckligt R_1 -värde kan ω_r även beräknas om vissa approximatio-

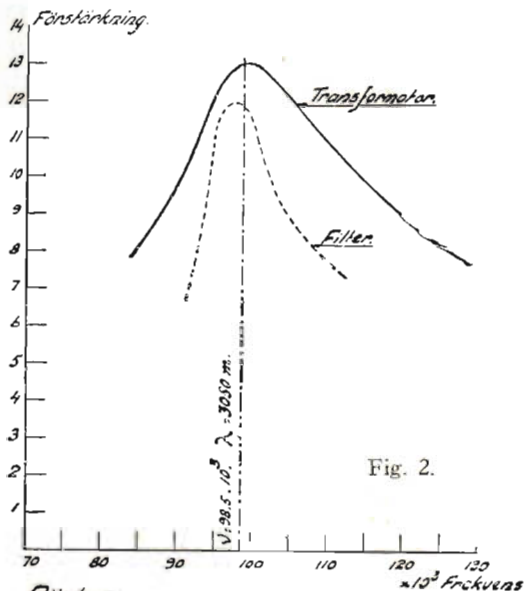


Fig. 2.

Rörtyper:

A. Glödspänning = 35 v.
Anodspänning = 60 v.

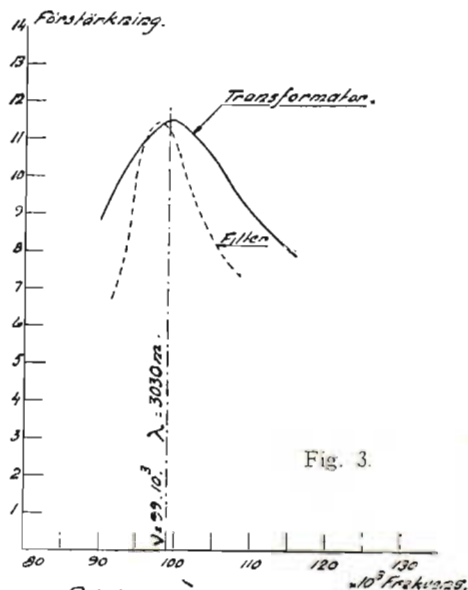


Fig. 3.

Rörtyper:

B. Glödspänning = 20 v.
Anodspänning = 60 v.

ner göras. Vi förbigå även här räkningarna och lämna endast slutresultatet

$$\omega_r \cong \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2}} \cdot \sqrt{1 + \frac{H^2(1-H^2)}{\left(\frac{R_1}{L_1}\right)^2 L_2 C_2 + (1-H^2)(1-3H^2)}} \quad (11)$$

Detta uttryck har även visat sig väl överensstämma med praktiskt utförda mätningar.

Hittills ha vi endast sysselsatt oss med mellanfrekvens-transformatorerna. Hänsyn måste även tagas till filtertransformatorn, som är utförd på ett från de övriga transformatorerna tämligen avvikande sätt. Såväl primär- som sekundärlindningarna pläga vara avstämda och kopplingen dem emellan mycket lös. Att ingå på en matematisk analys även för detta fall skulle föra för långt, varför vi nöja oss med att konstatera, att även filtertransformatorns förstärkningskurva blir beroende av rörtypen, dock icke i samma grad som de övriga transformatorerna.

Istället skola vi nu övergå till att studera några förstärkningskurvor, som

upptagits med Baltic mellanfrekvens-transformator och filter i förening med olika rörtyper.

Fig. 2 och 3 visa förstärkningsskruvarna för tvenne olika rörtyper A och B med samma inre motstånd, c:a 20 000 ohm, med något olika förstärkningsfaktor. Såväl transformator som filter äro "matchade" och avsedda för dessa rörtyper, något som även framgår därav, att förstärkningsmaxima för såväl

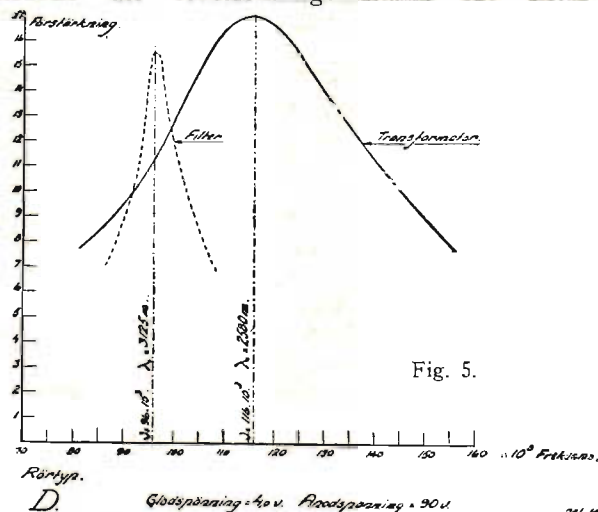


Fig. 5.

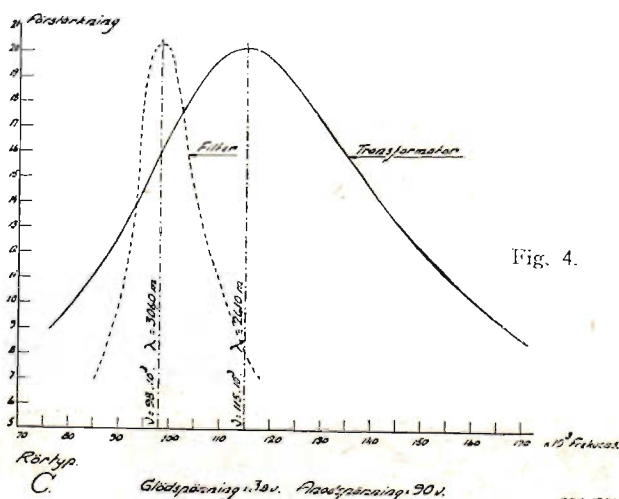


Fig. 4.

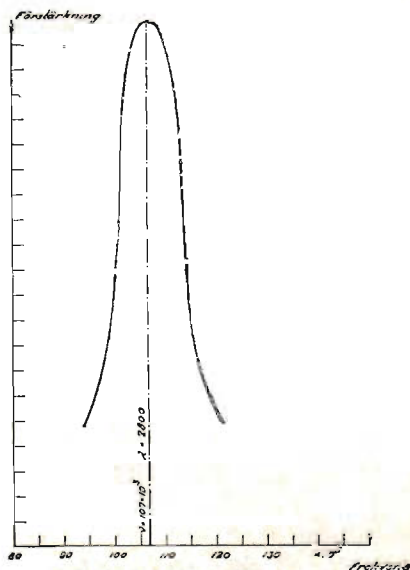
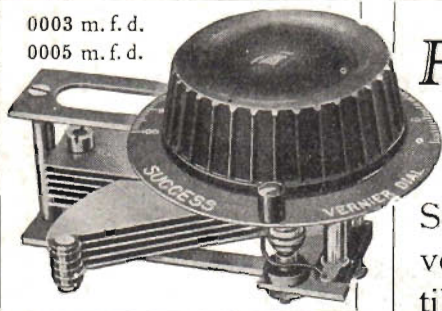


Fig. 6.

0003 m. f. d.
0005 m. f. d.



SUCCESS

SUPERKONDENSATOR

Ultra lågförlust. Rätlinig frekvensförändring. Min. dielektriska förluster. Kapacitetsfria ändplattor. Jordad rotor. Kullager. Utväxling 100—1. Ingen dödgång. Lackerad mässing heltigenom.



För perfekt radio-mottagning

Success radiotillbehör äro otvivelaktigt de bästa, som någonsin tillverkats av någon radiofirma.

Välkända firmor, som önska taga upp dessa världsberömda radiotillbehör torde sätta sig i förbindelse med ensamtillverkaren.

SUCCESS

RADIO PRODUCTS

TILLVERKAS AV

BEARD & FITCH LTD.
34-36, AYLESBURY STREET
LONDON E. C. 1, ENGLAND

MARCONI
RADIORÖR

MARCONI
RADIORÖR

MARCONI
RADIORÖR

Begär vår specialkatalog å Marconi Radiorör, som innehåller fullständiga data och kurvor å rören.

Direkt från oss eller från
vårt nederlag i Göteborg

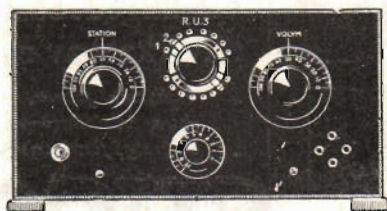
AKTIEBOLAGET AGA-LUX * SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET
GÖTEBORG STOCKHOLM

MARCONI
RADIORÖR

MARCONI
RADIORÖR

MARCONI
RADIORÖR

Innan Ni köper en radioapparat, prova säsongens nya verkliga högtalareapparat!



PRIS KRONOR 239:—, UTAN RÖR

EFFEKTIV * DRIFTSÄKER LÄTTSKÖTT

Är Ni nöjd med lokal- och storstationer i högtalaren och övriga stationer i telefon, är 2-rörsapparaten R. U. 2 idealet. Pris kr. 135:—.

*De gedigna, eleganta,
svenskbyggda apparaterna med märket*



garantera Eder hållbarhet och felfri funktionering.

RALF A. UDDENBERG

Telefon: 11717, 7187

GÖTEBORG

Telefon: 11717, 7187

Ombud antagas, där förut ej representerad.

TELEFONKONDENSATORNS VARA ELLER ICKE VARA

AV ALVAR LUNDGREN.

Telefonkondensatorns befintlighet i en radiomottagare torde nog vara allmänt bekant. Den finnes också i de flesta kopplingsschema, men undantag finnas, och då skulle en telefonkondensator endast betyda försämrat resultat.

Den mest använda inkopplingen är parallellt med telefonen, och den vanliga kapaciteten är 1 000—3 000 cm. Den har vid denna inkoppling till ändamål att bereda de högfrekventa strömmarna en bekvämare väg över telefonen, som eljest erbjuder dessa ett mycket stort motstånd.

Vi tänka oss först en enrörmottagare enligt fig. 1, alltså den vanliga

regenerativa enrörmottagaren. Här är telefonkondensatorn i allmänhet absolut nödvändig, då mottagaren annars har svårt att svänga. Man kan genom prov lätt konstatera detta förhållande, och är det ibland omöjligt få apparaten att återkoppla, då telefonkondensatorn är utesluten. Vid induktiv återkoppling är det nämligen nödvändigt att erhålla en så stark högfrekvensström som möjligt genom återkopplingsspolen. Ibland kan återkopplingen fungera även utan kondensator. Detta är då beroende på kapaciteten i telefonsladden och telefonens lindningar. Liknande svårigheter inträffa, då en lågfrekvensförstärkare inkopplas i stäl-

transformator som filter infalla för praktiskt samma frekvens.

Övergå vi till fig. 4 och 5, som visa förstärkningskurvorna för samma transformatorer men med tvenne andra rörtypen C och D, inre motstånd c:a 6 000 ohm, finna vi, att filter- och transformatorkurvorna skilja sig åt. Något gott resultat skulle icke kunna påräknas med denna kombination.

Det föreligger naturligtvis intet hinder, att dimensionera transformatorerna för dessa rörtypen. Numera tillverkar även Baltic två olika transformatorserier, en serie för 20 000 ohms röret och en serie för 6 000 ohms röret. Vederbörande har därför först att bestämma vilken rörtyp han önskar gå in för, samt därefter inköpa lämpliga transformatorer.

Fig. 6 visar totalförstärkningskurvan för hela mellanfrekvensförstärkaren. Som synes har man att påräkna såväl selektivitet som även utmärkt "fidilitet" vid mottagning.

Till slut bör även påpekas, att den tolerans varmed rören tillverkas spelar en utomordentlig roll. Ju mindre tillverknings tolerans dess bättre resultat. Vi förstå att om exempelvis rörets inre motstånd varierar från rör till rör inom en och samma typ, komma även de respektive förstärkningskurvorna att ligga förskjutna i förhållande till varandra med ty åtföljande försämring av såväl selektivitet som effektivitet.

Större tolerans än 5 % inverkar menligt på resultatet och dock finnas även fullt moderna rörtypen i marknaden med så stor tolerans som 30—40 %.

Till vägledning för initerade amatörer har här lämnats en kortfattad framställning av mellanfrekvensproblemet, varvid särskilt framhållits de faktorer som i första hand äro bestämmande för förstärkarens egenskaper och verkningsätt. Sådana fenomen som uppträda i kaskadförstärkare såsom återkopplings- och resonansfenomen ha helt lämnats ur räkningen.

~ RADIO-AMATÖREN ~

let för telefonen i denna mottagare, vilket ju är lätt att inse. Man kan genom prov utröna lämpligaste kapacitet för telefon resp. högtalare. I all-

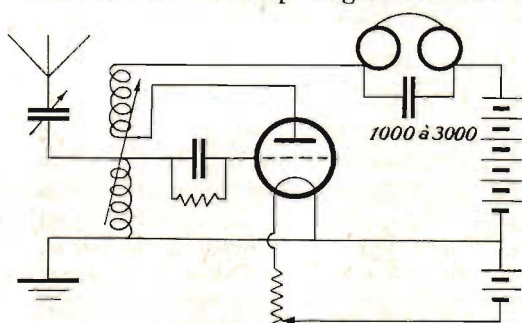


Fig. 1.

mänhet torde man ej behöva högre kapacitet än 2 000 cm. Ibland kan t. o. m. 200 cm. räcka till. Återkopplingsverkan stiger emellertid till en viss gräns, ju högre kapacitet man använder.

Vid den numera ganska ofta använda kapacitiva återkopplingen, försämrar resultatet genom att använda telefonkondensator. Detta gäller naturligtvis endast vid apparater utan lågfrekvensförstärkning, då man i stället ej bör ha någon kondensator shuntad över transformatorns primärlindning.

I fig. 2 synes en enkel enrörs-mottagare med kapacitiv återkoppling. I

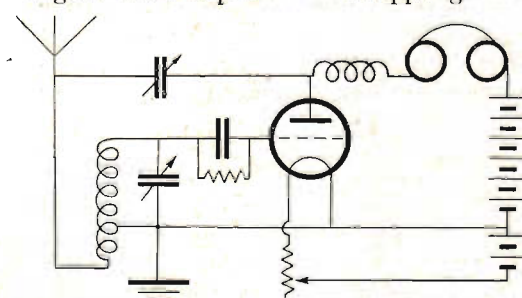


Fig. 2.

denna mottagare är någon stark högfrekvensström ej nödvändig utan snarare en stark högfrekvensspänning. Användes nu en telefonkondensator sänkes givetvis spänningen på återkopplingskondensatorn. För att avhjäl-

pa detta måste denna utbytas mot en större. Denna kapacitet bör hållas så låg som möjligt, för undvikande av för stor våglängdsförändring vid inställningen av denna.

Man förstår bäst att strömmarna helt enkelt ej få gå via telefonen och högfrekvensdrosseln (D i fig. 2), då denna inkopplas just för att hindra dessa strömmar, som givetvis skola passera över återkopplingskondensatorn. Har man emellertid en effektiv drossel kan man efter behag använda telefonkondensator eller ej, beroende på vilket som ger bästa ljudkvaliteten.

Ett tredje fall kan tänkas, nämligen en mottagare med induktiv-kapacitiv återkoppling (fig. 3). Liksom i förra fallet får ingen telefonkondensator an-

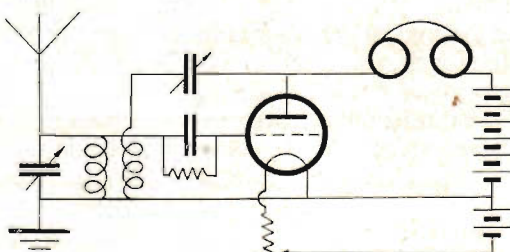
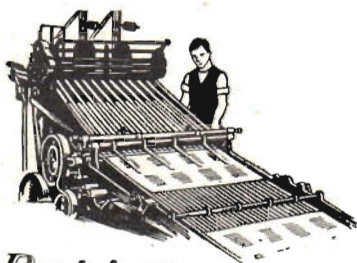


Fig. 3.

vändas om drossel saknas. Inkopplas en lågfrekvenstransformator i stället för telefonen, kan det inträffa, att dåligt resultat erhålles, om transformatorn har för hög varvskapacitet. Även i detta fall kan man med fördel använda en drossel och har då frihet att använda en kondensator parallellt över primärlindningen.

I de fall då telefon resp. högtalare inkopplas efter ett lågfrekvensrör, från vars anodledning ingen återkoppling uttages är telefonkondensatorns lämpliga storlek i regel endast beroende av vilken tonfärg man vill ernå. Ett fall, som dock bildar ett undantag är då man inkopplar telefonen efter andra detektorn i en superheterodyn-mottagare. Här måste en kondensator om minst 3 000 cm användas för att mottagaren skall fungera väl.



*Papper
förvandlas
till pengar*



Gott papper som passerar genom tryckpressen har därvid förvandlats till sådant reklamtryck, som giver Eder firma *vinst*. Den erfarenhet och de tekniska resurser som erfordras finner Ni hos oss. Har Ni reklam- och försäljningsproblem, som behöver lösas — tillskriv då oss!

SPECIALITET:
MODERNA
REKLAM-
BROSCHVRER
I MASS-
UPPLAGOR

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.B.

"Det moderna reklamtryckeriet"

Blankett för prenumeration å Radio-Amatören
för årgång 1927.

Undertecknad prenumererar härmed

på RADIO-AMATÖREN för år 1927. Prenumerationsavgift, kr. 6:-- , bifogas / får uttagas mot postförskott.

Namn:

Adress:

Denna rekvisition kan ställas antingen till Eder bokhandlare eller direkt till förlaget: Göteborgs Litografiska A.B., Lasarettsgat. 4—6, Göteborg.

Blankett för rekvisition av pärmar till Radio=Amatören
för årgången 1926.

Undertecknad rekvirerar härmed från

..... ex. pärmar till RADIO=AMATÖREN årg. 1926.

Kostnaden, kr. 2:—, bifogas / får uttagas mot postförskott.

Namn:

Adress:

Denna rekvisition kan ställas antingen till Eder bokhandlare eller direkt
till förlaget: Göteborgs Litografiska A.=B., Lasarettsgat. 4—6, Göteborg.

P Ä R M A R

T I L L R A D I O = A M A T Ö R E N

Sitt fulla värde erhåller denna tidskrift först när en komplett årgång av densamma i inbundet skick och försedd med en fullständig innehållsförteckning kan tjäna som uppslagsbok, vari man är istånd att steg för steg följa teknikens landvinningar. För detta ändas mål tillhandahållas smakfulla pärmar jämte titelblad och innehållsförteckning. Rekvirera dem i dag! Använd ovanstående rekvisitionsblankett. Pris kr.2:—

Samtliga nummer av Radio=Amatören 1926 kunna fortfarande erhållas för årgångens komplettering.

Provat av **RADIO-AMATÖREN**

3-RÖRSMOTTAGAREN TECO III.

A.-B. Turitz & Co., Göteborg, har satt oss i tillfälle att prova en 3-rörmottagare av märket Teco III. Denna, som är byggd av delar av genomgående god kvalitet, består av detektor med induktiv återkoppling och två steg transformatorkopplad lågfrekvensförstärkning.

Avstämningen sker med vridkondensator med vridbart fininställningsblad och omkopplingsbar spole, vilken senare är sammansatt av fyra platta skelettkorgspolar, monterade på ett spolrör, inuti vilket en kulformig återkopplingspole är vridbar. För anslutning av antennen finnas tre olika klämskrubar för erhållande av olika selektivitetsgrader.

Våglängdsområdet är 175—2500 meter. Tillkoppling av telefon resp. högtalare kan ske efter andra eller tredje röret. Glödströmmen regleras med tvenne reostater, varjämte den kan brytas medelst en strömbrytare.

HÖGTALARNA OLIFANT, TRIX OCH SCALA.

Firman Ralf A. Uddenberg, Göteborg, har underställt högtalarna Olifant, Trix och Scala vår prövning.

Olifant är en större trathögtalare med förmåga att avge en betydande ljudefekt. Genom sin konstruktion med glimmermembran med centralt åverkande magnetsystem ger den även en synnerligen god ljudkvalitet.

Trix är en mindre trathögtalare, som trots lågt prisläge ger anmärkningsvärt goda resultat.

Scala är en konhögtalare med 30 cm enkelt konmembran omslutet av en styv metallring. Ljuddosan är åtkomlig på baksidan och försedd med en inställningsskruv. Ljudet är i det närmaste lika kraftigt som vid större goda högtalare av liknande typ. Högtalaren måste därför betecknas såsom synnerligen prisvärd.

Från läsekretsen

Red. av Radio-Amatören, Göteborg.

En av mina kamrater påstod sig ha hört utlandet med en vanlig kristallapparat, och jag ville därför själv göra ett försök. Köpte

alltså en vanlig blyglansdetektor och kopplade hop med en spole, telefon och avstämningsskondensator. Med denna anordning och en god utomhusantenn har jag regelbundet under den vecka försöken pågått kunnat mottaga ett flertal utländska stationer.

Sålunda fick jag i går sedan Uppsalastationen slutat först in Hamburg, som tycks vara den kraftigaste. Jag kom just i en paus i någon offentlig konsert, ty det karakteristiska ljudet från en massa pratande människor hördes tydligt, likaså då musikanterna stämde sina instrument. Strax därefter tillkännagav hallåmannen, att det var Hamburg, samt att det skulle bli en paus på tjugo minuter, varför jag sökte längre ner och kom så på Oslo. Även där kunde talet utan ansträngning uppfattas. Stationen slutade dock strax. Då hördes litet längre ner Prag något tydligare än Oslo. Gick så upp till Berlin, där dansmusiken just höll på som bäst. I pauserna hörde jag ibland fullt uppfattbar engelska, stundtals dock något grumlig, väl beroende på Aberdeens och Birminghams ej exakt lika våglängder. Då jazzmusiken från Savoy börjat, kunde jag även uppfatta namnen på ett par melodier. På vägen ner till Hamburg kom jag på en annan tysk station, som sände dansmusik, dock ej reläad från Berlin. Talet utan besvär uppfattbart. Alla stationerna hördes, med undantag för någon fading, utan avbrott hela tiden de sände. På förmiddagarna hörde jag även väderleksrapporten och noteringarna från Stockholm fullt uppfattbart. Som mottagningen skett så regelbundet, anser jag det uteslutet, att jag fått hjälp från främmande antenner, den närmaste 100 m avlägsen.

Som orsaker bidragande till det gynnsamma resultatet vill jag anföra:

En god antenn, tjugo m lång, tolv m hög, fri från skärmande hus. Jord, värmeledning med jordförbindelse rätt under mitt rum. En vid noggrann inställning känslig detektor (A. E. G.). En synnerligen god hörtelefon (L. M. Ericson). Avstämningsspolen, en vanlig cylinderpole, 50 varv 0.6 d. b. 6 cm diam.

Detta ger ett exempel på en i radio mycket vanlig sak, att det alls icke behövs några märkvärdiga "patentkopplingar" för att få goda resultat, blott kvalitetsmateriel och en god anten användes.

Uppsala den 19 nov. 1926.

E. B.

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 utskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras till: Radio-Amatören, avd. "Svar på frågor", Lasarettsgatan 4-6, Göteborg.

2) För varje fråga insändes 1 kr. pr postanvisning.

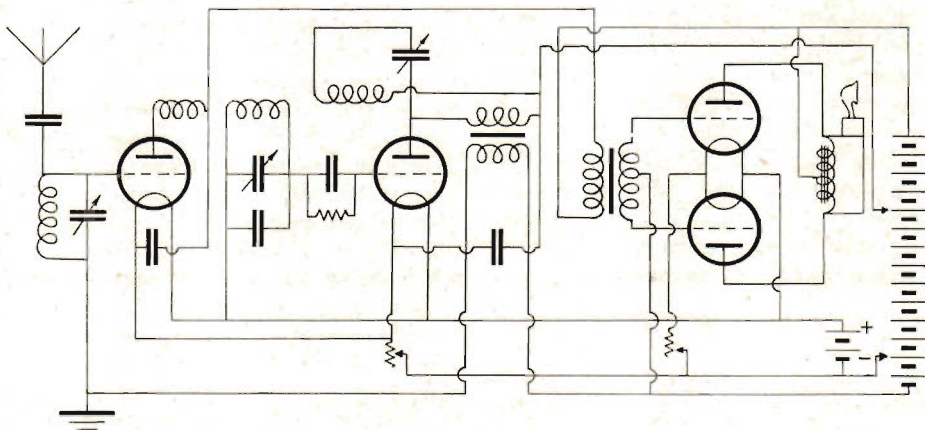
3) Alla frågor besvaras pr post. De, som äro av allmänna intresse, publiceras dessutom under "Svar på frågor".

4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.

Y. S., Hoga. Huru bör till 2-rörs reflexmottagaren i N:r 4 av Radio-Amatören, 1926, sid. 115, ytterligare förstärkning anordnas t. ex. medelst push-pull-förstärkaren i N:r 9, 1924, sid. 303?

2) Nej, en sådan behöver endast tillgripas om särskilt stor selektivitet önskas. I detta fall bör även antenspoken löskopplas till sekundärspolen.

3) Ett lämpligt maximivärde är 15 cm. Den



Svar: Vi bifoga ett schema, utvisande huru push-pull-förstärkaren kan kopplas till reflexapparaten. Även ett vanligt lågfrekvenssteg kan naturligtvis användas i stället för push-pull-steget.

behöver tillgripas endast om det visar sig att mottagaren eljest ej blir stabil.

E. S., Falköping. 1) Huru bör antennsökundärspolen i Reinartz-kopplingen i N:r 11, 1926, sid. 330, fig. 1 utföras?

4) Genom tillfogandet av ett högfrekvenssteg ökas i regel risken för störande utstrålning. Endast vid fullständig neutralisering, vilken är mycket svår att uppnå, minskas risken.

2) Är vridkondensatorn i antennen nödvändig?

3) Behöver neutraliseringskondensatorn användas och huru stor bör den vara?

4) Är risken av störande utstrålning vid återkoppling minskad i och med införandet av högfrekvenssteget?

Svar: 1) Spolsystemet kan utföras såsom en cylinderspole enligt beskrivningen av en Reinartz-mottagare i N:r 9, 1926, där även spolens utförande för olika våglängdsområden anges.

Den allra lämpligaste julklassen för ungdomar



är en av våra kompletta byggsatser för radioapparater. Monteringen ger sysselsättning under mellandagarna och sedan har hela familjen nöje av apparaten i årtal. Hopsättningen är ytterst lätt, emedan frontplattan är försedd med text och färdigborrade och gängade hål samt alla kopplingar färdigbockade. Noggrann, illustrerad beskrivning medföljer.

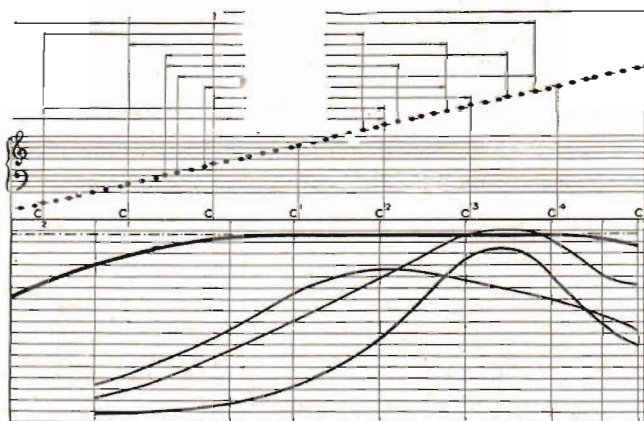
ELEKTROMEKANO

Avd. S.

Hälsingborg, Stockholm, Göteborg, Malmö, Norrköping, Karlstad, Örebro, Ernest Muona-Helsingfors.

Ferranti Lågfrekvenstransformator AF 3

»En bättre transformator kan ej fås till något pris»



KURVA I.
IDEALKURVA

☆

KURVA II.
FERRANTI AF 3.
GARANTERAD INOM
5 PROCENT.

☆

KURVORNA III, IV
OCH V.

VALKANDA TRANS-
FORMATORER AV
ANNAN
TILLVERKNING

☆

GENERALAGENTER: **BERGMAN & BEVING**, STOCKHOLM 5

RADIO-AMATÖREN TILL NEDSATT PRIS FÖR RADIOKLUBBARNAS MEDLEMMAR

RADIO-AMATÖREN fäster samtliga svenska radio-klubbars uppmärksamhet på, att deras medlemmar åtnjuta 25 % rabatt vid prenumeration å tidskriften. Dessutom erhålles ett ex. pärmar för årgång 1927.

Medlemmarne kunna antingen själva med företeende av medlemskort eller genom klubbstyrelsen rekvirera direkt hos förlaget erforderligt antal exemplar.

Vi hoppas att denna rabatt skall möjliggöra en vidsträckt prenumeration inom samtliga radioklubbar i olika delar av landet och i sin mån bidraga till radiointressets ytterligare spridning.

RADIO-AMATÖREN

Lasarettsgat. 4—6, Göteborg

Europeisk Rundradio

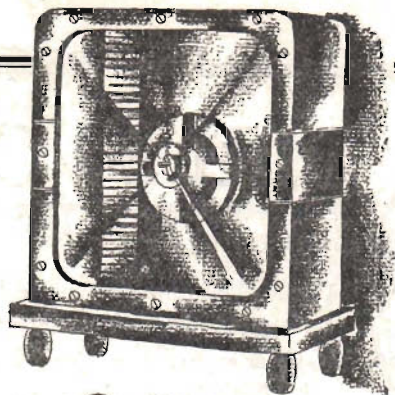
Tabellen är sammanställd efter senast tillgängliga uppgifter.

Karlskrona, Sverige	196	Lissabon, Portugal	267.8	Prag, Österrike	348.9
Jönköping, Sverige	201.3	Lemberg, Polen	270.3	Cardiff, Storbritannien	353
Oviedo, Spanien	201.3	Hudiksvall, Sverige	272.7	Leipzig, Tyskland	357.1
Kristinehamn, Sverige	202.7	Kassel, Tyskland	272.7	London, Storbritannien	361.4
Asturias, Spanien	202.7	Kristiansand, Norge	—	Graz, Österrike	365.8
Göteborg, Sverige	204.1	Danzig, Danzig	—	Oslo, Norge	370.4
Salamanca, Spanien	204.1	Genova, Italien	—	Madrid, Spanien	375
Jassy, Rumänien	205.5	Klagenfurt, Österrike	—	Stuttgart, Tyskland	379.7
Minsk, Ryssland	206.9	San Sebastian, Spanien	—	Manchester, Storbritannien	384.6
Tirana, Albanien	208.3	Norrköping, Sverige	275.2	Radio Toulouse, Frankrike	389.6
Smolensk, Ryssland	209.8	Angers (Radio Anjou)	—	Hamburg, Tyskland	394.7
Kiew, Ryssland	211.9	Frankrike	275.2	Falun, Sverige	400
Krakau, Polen	212.8	Gent, Belgien	—	Alesund, Norge	400
Viborg, Finland	214.3	Madrid, Spanien	—	Bremen, Tyskland	—
Halmstad, Sverige	215.8	Zagreb, Jugoslavien	—	Cadix, Spanien	—
Sofia, Bulgarien	215.8	Trollhättan, Sverige	277.8	Charleroi, Belgien	—
Luxemburg, Luxemburg	217.4	Sevilla, Spanien	—	Cork, Irland	—
Kowno, Litauen	219	Caen, Frankrike	—	Kosice, Tjeckoslovakien	—
Karlstad, Sverige	220.6	Hangö, Finland	—	Mont de Marsan, Frankrike	—
Odessa, Ryssland	220.6	Salzburg, Österrike	—	Tampere, Finland	—
Strassburg, Frankrike	222.2	Stavanger, Norge	—	Warschau, Polen	—
Leningrad, Ryssland	223.9	Barcelona, Spanien	280.4	Glasgow, Storbritannien	405.4
Belgrad, Jugoslavien	225.6	Dortmund, Tyskland	283	Bern, Schweiz	411
Vigo, Spanien	227.3	Reval (Tallinn), Estland	285.7	Göteborg, Sverige	416.7
Hälsingborg, Sverige	229	Dundee, Storbritannien	288.5	Rom, Italien	422.6
Umeå, Sverige	229	Edinburg, Storbritannien	—	Frankfurt (Main), Tyskl.	428.6
Borås, Sverige	230.8	Hull, Storbritannien	—	Bilbao, Spanien	434.8
Triest, Italien	230.8	Liverpool, Storbritannien	—	Brünn, Tjeckoslovakien	441.2
Holland	232.6	Nottingham, Storbritannien	—	Paris (Post- och Telegraf-	—
Wilna, Polen	234.4	Plymouth, Storbritannien	—	skola), Frankrike	447.8
Örebro, Sverige	236.2	Sheffield, Storbritannien	—	Stockholm, Sverige	454.5
Bukarest, Rumänien	236.2	Stoke-on-Trent, Storbritann.	—	Bergen, Norge	461.5
Bordeaux, Frankrike	238.1	Swansea, Storbritannien	—	Jassy, Rumänien	—
Helsingfors* Finland	240	Radio Lyon, Frankrike	291.3	Eibelfeld, Tyskland	468.8
Münster, Tyskland	241.9	Uddevalla, Sverige	294.1	Lyon (P. T. T.), Frankrike	476.2
Trondhjem, Norge	243.9	Bilbao, Spanien	294.1	Berlin I, Tyskland	483.9
Toulouse, Frankrike	245.9	Valencia, Spanien	—	Aberdeen, Storbritannien	491.8
(P. T. T.)	—	Dresden, Tyskland	—	Birmingham, Storbritannien	—
Posen, Polen	247.9	Innsbruck, Österrike	—	Linköping, Sverige	500
Eskilstuna, Sverige	250	Liège, Belgien	—	Bourges, Frankrike	500
Gleiwitz, Tyskland	250	Varberg, Sverige	297	Helsingfors, Finland	—
Lille, Frankrike	—	Agen, Frankrike	297	Palermo, Italien	—
Oporto, Portugal	—	Carthage, Spanien	—	Tromsø, Norge	—
Oulu, Finland	—	Eidsvold, Norge	—	Zürich, Schweiz	—
Säffle, Sverige	252.1	Hannover, Tyskland	—	Antwerpen, Belgien	508.5
Montpellier, Frankrike	252.1	Leeds, Storbritannien	—	Wien, Stubenring, Österrike	517.2
Ostende, Belgien	—	Jyväskylä, Finland	—	Riga, Lettland	526.3
Skien, Norge	—	Bratislava, Tjeckoslovakien	300	München, Tyskland	535.7
Stettin, Tyskland	—	Königsberg, Tyskland	303	Sundsvall, Sverige	545.6
Kalmar, Sverige	254.2	Bournemouth, Storbritann.	306.1	Budapest, Ungern	555.6
Kiel, Tyskland	254.2	Marseilles, Frankrike	309.3	Berlin II, Tyskland	566
Linz, Österrike	—	(P. T. T.)	—	Bloemendaal, Holland	—
Malaga, Spanien	—	Newcastle, Storbritannien	312.5	Mikkeli, Finland	—
Port, Finland	—	Milano, Italien	315.8	Zaragoza, Spanien	—
Rennes, Frankrike	—	Dublin, Irland	319.1	Sarajewo, Jugoslavien	—
Venedig, Italien	—	Breslau, Tyskland	322.6	Vardö, Norge	—
Holland	256.4	Belfast, Storbritannien	326.1	Freiburg, Tyskland	577
Turin, Italien	258.6	Nürnberg, Tyskland	329.7	Madrid, Spanien	—
Malmö, Sverige	260.9	Neapel, Italien	333.3	Uzhovod, Tjeckoslovakien	—
Athen, Grekland	263.2	Reykjavik, Island	—	Grenoble, Frankrike	588.2
Brüssel, Belgien	265.5	Köpenhamn, Danmark	337	(P. T. T.)	—
		Paris, Petit Parisien,	—	Wien, Rosenhügel, Österrike	—
		Frankrike	340.9	Wilna, Litauen	—
		Sevilla, Spanien	344.8		

* Helsingfors kan också gemen-
samt med Madrid anv. 375 m vågl.

VÄGLÄNGDER ÖVER 600 METER

Östersund, Sverige	720	Genève, Schweiz	1100	Daventry, England	1600
Lausanne, Schweiz	850	Nishnij Nowgorod, Ryssland	1100	Belgrad, Jugoslavien	1650
Grenoble, Frankrike	875	Sorø, Danmark	1150	Radio-Paris, Frankrike	1750
Leningrad, Ryssland	940	Prag, Tjeckoslovakien	1160	Amsterdam, Holland	1950
Odense, Danmark	950	Boden, Sverige	1200	Kowno, Litauen	2000
Moskwa, Ryssland	1010	Hjörning, Danmark	1250	Paris (Eiffeltornet), Frankr.	2200
Amsterdam, Holland	1050	Königswusterhausen, Tyskl.	1300	Lyngby, Danmark	2400
Haag, Holland	1050	Karlsborg, Sverige	1365	Paris (Eiffeltornet), Frankr.	2650
Hilversum, Holland	1050	Moskwa, Ryssland	1450	Moskwa, Ryssland	3200



Saldana

Nyaste högtalarekonstruktionen

Fransk tillverkning med nytt patenterat såväl elektromagnetiskt system som membran.

Nils Grevillius, Kapellmästare vid Kungl. Operan, Ledare för Stockholms Radioorkester, fastslår:

»'Saldana' (högtalaren utan trätt) är den förnämsta högtalare, jag hittills haft tillfälle att pröva, främst på grund av att den återger såväl tal, sång som musik med ren, fyllig och vacker ton.»

Eric Westberg, Stockholms Konsertförenings intendent, skriver bl. a.:

» — — — — — Enligt min åsikt är högtalaren ifråga utan konkurrens. — — — Högtalareprestationer torde tidigare icke åtnjutit större popularitet, men i och med 'Saldana' tror jag på en framtid även för radion i högtalare.»

SALDANA, den sista och förnämsta lösningen av högtalareproblemet, är elegant utförd och prisbillig.

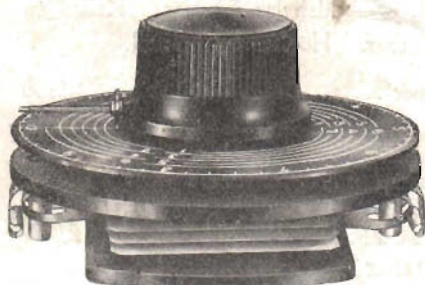
SALDANA utkommer i dagarna på den svenska marknaden. Distrikts- och platsombud antagas. Prospekt från

Generalagenten

ÖSTLINDS RADIO

Tillverkare av Joel Östlinds radiomottagare.

Postadr.: Stockholm, Äppelviken. — Tel-adr.: Joel, Stockholm. — Tel.: Äppelviken 714, 345.



PATENTSKYDDAD
SVENSK TILLVERKNING

NYHET!

M. T. G.-KONDENSATORN

i sitt nya utförande med **speciell ratt och skala, centrumfastsättning** och övriga väsentliga förbättringar står utan konkurrens. Direkt fininställning, minsta utrymme. Betydligt överlägsen i hållbarhet. Detaljpriser f. o. m. 15 nov. 500 cm. Kr. 5:50 300 cm. Kr. 5:25 200 cm. Kr. 5:—
Fabrikanter och återförsäljare torde begära prov.

MAGNETTÄNDNING

Klara Östra Kyrkog. 1 STOCKHOLM

Telefon 2515



MUSICONE

NYTT PRIS!

NY MODELL!

Prova Musicone, original — den populäraste och därför mest efterapade konhögtalaren i Amerika — och Ni köper ingen annan. Över 300 000 st. sålda första året.

MUSICONE gör god radiomottagning bättre. Utseendet har kunnat efterapas — *icke* prestationen — därför att det är det patenterade magnet- och överförings-systemet (the actuating unit), som är orsaken till MUSICONE'S överlägsenhet och icke själva kon-formen.

Pris: MUSICONE, kondiameter 30 cm. Kr. 65:—
MUSICONE SUPER, kondiameter 40 cm. „ 80:—

Huvudförsäljare för Skåne och Blekinge: **Elektriska A.-B. Eric Borgström, Malmö**
„ „ Motala och västra Östergötland: **Axel Holstensson, Motala**

2-rörsmottagaren CROSLEY 51-S

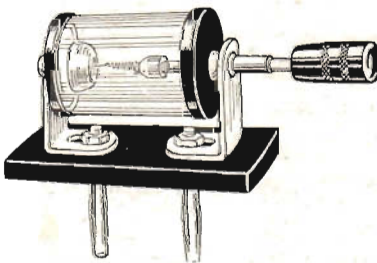
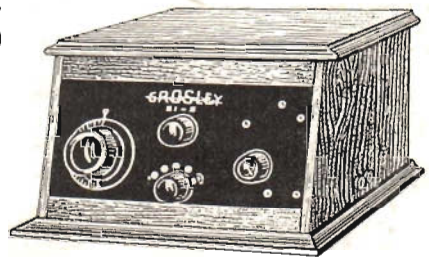
En mycket effektiv och synnerligen lätt-skött mottagare för våglängdsområdet 200—2000 meter.

God distansmottagare.

Lokala och storstationer på högtalare.

Plats för batterier i apparatlådan.

Levereras med Philips rör A 209 och B 205 jämte batterisladd Kr. 130.—



B-Kristalldetektorn

En kraftig och god kristalldetektor. Helt inbyggd. Skyddshylsa av glas. Kristallen lätt utbytbar. Högekänslig kristall.

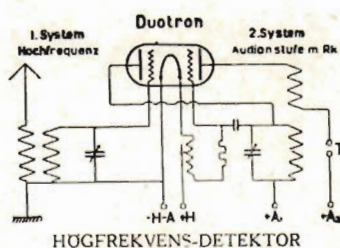
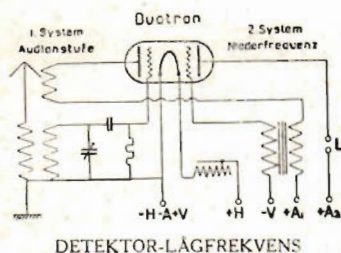
Pris kronor 3:50

Ovanstående material finnes i varje välförsedd radioaffär och i parti från:

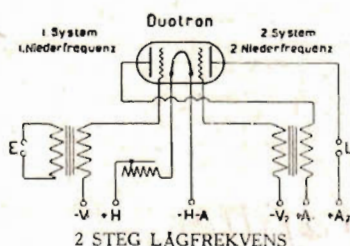
AKTIEBOLAGET HARALD WÄLLGREN
GÖTEBORG 1

TELEFONER: 95 79, 97 59, 150 79

DUBBELRÖR ULTRA-DUOTRON



HÖR
MED
ULTRA



ULTRA
ÄRO
BÄST

Begär broschyren »Ultrarörets teori«



KÖRTING ANODAGGREGAT

Typ: ANG 2204

220 volt likström. C:a 0 MA.

Typ: ANW 22 0

220 volt växelström. C:a 20 MA.

Typ: ANW 1104

110-125 v. växelström. C:a 20 MA.

Typ: ANW 2208

220 volt växelström. C:a 30 MA.

Typ: ANW 1108

110-125 v. växelström. C:a 30 MA.

BEGÄR BROSCHYR Nr 1060

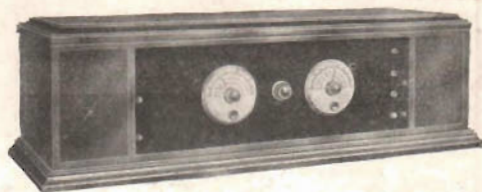
H. C. AUGUSTIN, HALSINGBORG

TELEGRAMADRESS: AUGUSTIN, HÄLSINGBORG. TELEFON: 3260

Representanter: STOCKHOLM: H. Åkesson, Roslagsgatan 6

GÖTEBORG: Harald Dahle & Co., Nedre Fogelbergsgatan 4

ULTRAHETERODYNE



*Aristokraten
bland Radiomottagare.*

Bästa julklapp som kan givas.

Den hävdar allt fortfarande sin rangplats som den förnämsta av alla radiomottagare.

1927 års Ultrafilter

vid vars framställande helt nya tillverkningsmetoder tillämpas, hava nått toppunkten av fullkomlighet.

DEN täcker, alla förekommande korta och höga våglängder.

DEN upptager på en liten ramantenn med full högtalareffekt samtliga Europeiska stationer och nattetid även Amerika — utan luftantenn eller jord — och fullständigt oberoende av en närbelägen kraftig lokalsändare.

JUST genom sitt speciella detektor och oscillator system samt sin genom Ultrafiltren åstadkomna exceptionella högfrekvensförstärkning överglänser Ultraheterodynen vilken som helst Superheterodyn ifråga om **selektivitet, räckvidd, ljudvolym och ljudrenhet.**

1927 års Ultrafilter levereras redan nu.

Endast vi tillverka Ultraheterodyne.

Ni kan erhålla antingen en färdig mottagare i exklusivt utförande eller delar att själv bygga en sådan. Ett noggrant princip- och figurschema jämte ritning och anvisning för byggandet av Ultraheterodyne erhålles per postförskott mot kr. 2:85 + porto. Dessutom schemata, ritningar och anvisningar för modernaste 1-, 2- och 3-rörs mottagare samt L.F.-förstärkare, mot kr. 1:50 + porto pr ritning. **Rekvirera i dag!**

*Har Ni redan en mottagare, ändra densamma och bli
En Ultraheterodyneägare!*

RADIO A.B. UNO SÄRNMARK

Telefon 11894

SKEPPSBROPLATSEN 1, GÖTEBORG

Telefon 11894

Återförsäljare antagas där vi förut ej äro representerade. Begär vår broschyr den sändes gratis och franko.



Radiofirman Uno Särnmark, Göteborg.

Föreningen Hjälpssamhet vill härmed på det varmaste tacka Firman för den mycket goda Ultraheterodyneapparat, som av föreningen uppsatts här på sanatoriet enligt Eder ritning av delar tillverkade hos Eder.

Med apparaten kan fullt tydligt uppfattas nästan alla europeiska stationer och även vid gynnsamma tillfällen amerikanska.

Dessa resultat ha uppnåtts med ramantenn och en belastning av 80 å 90 hörlurar.

Kroppsfjälls Sanatorium.

Högaktningsfullt

FÖRENINGEN HJÄLPSSAMHET

O. Balder (ordf.)

Fritz Martinsson (v. ordf.)

Ålfsta den 19 okt. 1926.

Radio A.-B. Uno Särnmark, Göteborg.

— Samtidigt får jag meddela, att en av mig inköpt ultraheterodyne-sats är färdigbyggd med 7 rör och fungerar alldeles utmärkt och till min största belåtenhet.

Fredagen den 15 okt. var det mycket starkt norrsken här, men min apparat fungerade utmärkt så jag hade full högtalarestyrka hela tiden norrskenet varade, då andra apparater voro fullkomligt tysta.

Högaktningsfullt

Gustaf Vester.