

RADIO AMATÖREN

N:R 2

FEBRUARI

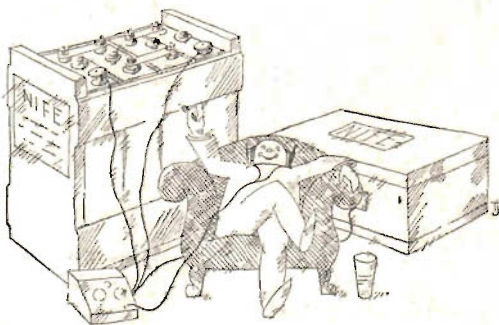
1927



RADIOPEJLING MOT SKOGSBRAND

LÖSNUMMER 50 ÖRE

Vill du bliva lika belåten
som denna man?



Köp då

NIFE
BATTERIER

för din radio!

Svenska Ackumulator-Aktiebolaget Jungner
STOCKHOLM 7

GÖTEBORG

MALMÖ

SUNDSVALL

PHILIPS

HÖGTALARE

EN PHILIPS-PRODUKT



Philips Högtalare är den verkliga kvalitetshögtalaren. Stor ljudstyrka och ljudrenhet äro dess mest framträdande egenskaper. På grund av ökad produktion är priset reducerat till

Kronor **95:-**

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

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

CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.

Tel. 16448.

Stockholmsredaktion: Civilingenjör Gunnar Håk, Brahegatan 7 B. Tel. Ö. 8762.

FÖRLAG: GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

N:R 2

FEBRUARI 1927

ÄRG. 4

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Från Stockholms horisont	29
Kring radioprogrammen	31
Rör, som emittera positiva joner	32
Selektiv kristallmottagare för alla våglängder	33
En excentrisk automobil	36
Kortvågsteknikens landvinningar	37
Radiopejling till skydd mot skogsbrand	42
Det elektriska fjärrseendets nuvarande ståndpunkt	43
Antennwires berättigande	47
En bekväm lokalmottagare	49
Effektiv lågfrekvensförstärkning	53
*	
Från läsekretsen	52
Provat av Radio-Amatören	57
Svar på frågor	59
Europeisk rundradio	60

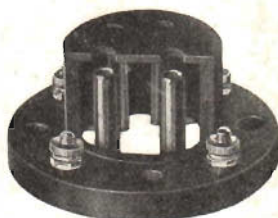
RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

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

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1927, 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 böra 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.



Å illustrationen äreboniten delvis borttagen för att tydligare visa konstruktionen.



Trelleborgs Ebonit

Illustrationen visar vår nyaste lamphållare n:r 1215 med fristående kontakter och med muttrar för trådens fastsättning. Pris pr st. kr. 1:20.

Begär för övrigt Trelleborgs Plattor, Knappar, Kammspolrör, Skalor m. m.

Skulle vår ebonit icke erhållas hos platsförsäljare, tillskriv då oss direkt!

Vår ill. prislista »De viktigaste egenskaperna för Ebonit till radioändamål» erhålles gratis hos radioförsäljare eller direkt från oss.

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG
Stockholm TRELLEBORG Göteborg



VAD VÅRA KUNDER SÄGA OM

5-RÖRS EIA-DYN N:r XIII

200-2000 METERS VÄGLÄNGD

... »Betr. apparatens mottagningsförmåga får jag meddela, att många bekanta säga: »Har aldrig hört ordentligt förr än jag hörde på denna apparat» ...

... »Är det mig ett nöje meddela, att den samma av mig provats med ett resultat, som till fullo motsvarar mina högsta förväntningar» ...

... »Jag kan meddela, att apparaten även nu, sedan det börjat bliva ljusare på kvällarna ger bra mottagningsresultat. I den nyss för-

lidna »radions svarta vecka» har den även givit ljud ifrån sig, då andra mottagare hållit sig tysta som muren» ...

* * *

Komplett sats delar med S & S-kondensatorer och två satser utbytbara transformatorer för våglängder 200—2000 meter inklusive hopsättbar ek- eller mahognylåda och borrard, graverad panel samt monteringsritning i full storlek men utan rör och batterier **Kr. 173:55**

Rekvirera vår nu utkomna prislista för 1927, vilken sändes mot porto (15 öre i frimärken). Vår radiohandbok för apparatbyggare innehållande råd och vinkar, felsökningsanvisningar samt beskrivningar på nyaste, modernaste apparatkonstruktioner. Sändes mot 50 öre i frimärken. Agenter antagas! Begär agentvillkor!

ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET
Drottninggatan 24 STOCKHOLM Box 675

Telegramadress: »EJA» * Telefon: 115 98, Norr 14213



RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 2 • FEBRUARI • 1927



FRÅN STOCKHOLMS HORISONT

På inbjudan av Älvsjö Radio-klubb höllo Stockholms och Älvsjö radioklubbar gemensamt sammanträde i Älvsjö den 18 januari, ett glädjande tecken på vaknande sinne för betydelsen av ökat samarbete och tankeutbyte mellan olika klubbar i landet. Då försöket utföll lyckligt och med all säkerhet kommer att upprepas samt Stockholms Radioklubb vid sina tisdagssammankomster alltid håller sina portar öppna för andra klubbars medlemmar, som gästa huvudstaden, kommer säkerligen det goda intiativet att vinna efterföljd.

Huvudpunkten på aftonens program utgjordes av ett föredrag av civilingenjör T. Elmquist i anslutning till demonstrerandet av en superheterodyn, Baltics Super 20. Detsamma utgjordes av en översikt i stora drag av superheterodynens princip, olika arter och deras särmärken, förtjänster och fel. Då det även innehöll en del nya synpunkter och aktuella fakta, återge vi här en sammanfattning av detsamma.

För rundradiomottagning över betydande avstånd eller med användande av små antenner, exempelvis ramar, är högfrekvensförstärkning i en eller annan form ofrånkomlig. Dylig kan ju anordnas genom direkt förstärkning av de inkommande signalerna och synnerligen goda resultat erhållas, men dyliga apparater bliva i allmänhet svårskötta. En annan möjlighet är, att överföra den mottagna vågen till en annan frekvens, såsom sker i superheterodynerna. Den nya frekvensen blir densamma, oberoende av den mottagna stationens våglängd, varför förstärkarens avstämning en gång för alla kan fast-

ställas och aldrig sedermera tarvar justering.

Hur man åstadkommer övergången från den relativt korta till den längre vågen, torde vara allom bekant. En lokal oscillator åstadkommer en svängning, vars periodtal skiljer sig från den inkommande signalens med det periodtal, till vilket förstärkaren är avstämd. De båda svängningarna addera sig till varandra och likriktas i första detektorn, varvid uppstår en ström, som är bärare av samma modulation som den mottagna rundradiovågen och vars frekvens är skillnaden mellan den sändande stationens och lokaloscillatorns frekvens.

Med avseende på det sätt apparaterna för denna våglängdsförvandling äro anordnade skiljer sig superheterodynerna i ett flertal olika typer. Den enklaste, s. k. "raka supern" anordnas med oscillatorns och första detektorns funktioner anförtrodda åt var sitt rör och den förra inducerande på en spole insatt mellan den senares galler (eller glödtråd) och den avstämda mottagarekretsens. Exempel på en apparat av denna sort är Baltics Super 10.

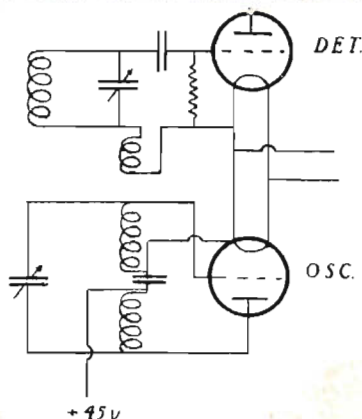


Fig. 1. Första detektor och oscillator vid "rak super" (Super 10).

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

För att minska det erforderliga rörantalet har många olika utvägar föreslagits att sammanföra första detektorn och oscillatoren till ett rör. Nära till hands ligger, att utföra den förre som en vanlig detektor med återkopp-

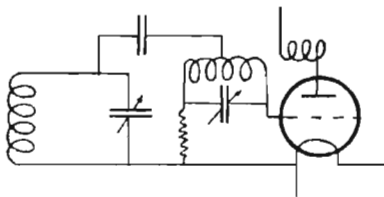


Fig. 2. Första detektor vid tropadyn.

ling och stämma dess avstämningsskrets tillräckligt mycket åt sidan för att erhålla interferens av önskad frekvens. Nackdelen med denna sidostämning ligger i öppen dag, och vidare erhållas vid rundradiomottagning störningar från de stationer, som i frekvens ligger lika långt åt andra sidan om egensvängningen.

Tropadynen utgör ett alternativt att undvika dessa olägenheter genom att inlägga en särskild oscillatorkrets mellan gallerkondensatorn och gallret på detektorn. En annan möjlighet erbjuder dubbelgallersupern, där ett dubbelgallerrör användes med det inre gallret kopplat till en oscillatorkrets och det yttre till mottagningskretsen. Den utgör en elegant och tilltalande lösning av problemet; emellertid synes erfarenheten givit för handen, att dubbelgallerrören ge för ringa effekt som oscillatorer, varför frestelsen att giva dem för mycket glödström är stor och ofta leder till rörens snabba förstörande.

Ultradynen intager i viss mån en särställning bland superheterodynerna. Första detektorn får där ingen anodspänning från anodbatteriet utan endast högfrekvent sådan från oscillatoren, och interferensen uppstår i dess anodkrets, icke som i alla de tidigare omnämnda apparaterna i gallerkretsen. Den apparat, som talaren blivit ombedd att demonstrera, nämligen Baltics Super 20, tillhör denna kategori.

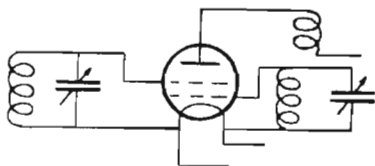


Fig. 3. Första detektor vid dubbelgallersuper.

Vad som i övrigt karakteriserar denna apparat är den omkopplingsmöjlighet, som åstadkommit för att tillmötesgå de stora fordringar på mottagarens våglängdsområde, som allmänheten numera uppställer. Medelst en tumbleromkastare (framdeles valsomkopplare) inkopplas en förlängningsspole i ram- eller antennkretsen samt inkopplas ett annat spolsystem till oscillatoren, varigenom utöver det vanliga våglängdsområdet 200 till 600 meter erhålles ännu ett mellan 600 och 2000 meter. För att möjliggöra apparatens funktion inom detta övre våglängdsområde har förstärkarens våglängd ökat till cirka 5000 meter genom shuntning av transformatorernas sekundärlindningar med kondensatorer. Härigenom har skarp avstämning erhållits med större lätthet att stämma bort störande lokalstationer. Dock torde Super

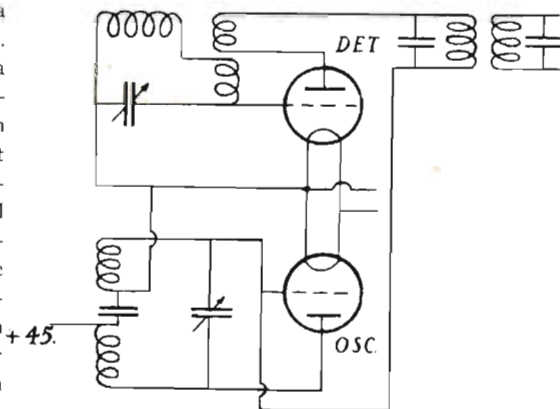


Fig. 4. Första detektor och oscillator vid ultradyn (Super 20).

20 icke i fråga om selektivitet kunna åstadkomma sådana underverk som vissa amerikanska superheterodyner (taga emot avlägsna stationers utsändningar omedelbart under en sändande stations antenn o. dyl.) men är i gengäld bättre än dessa såväl i fråga om effektivitet som ljudkvalitet. Den skarpa avstämningen försvagar ju de höga tonerna i modulationen, om den drives för långt.

Tal. nämnde vidare om de stora svårigheter fabrikation av mellanfrekvenstransformatorer med exakt samma avstämning bereder. Tillverkningen måste drivas i så stor skala, att man har stort urval och kan uppmäta och i samma sats para ihop sådana som äro så lika

Kring Radioprogrammen

JANUARI.

Aktiebolaget Radiotjänst har startat det nya 1927 med en hel del goda löften och ansatser, och kan i vilket fall som helst icke beskyllas för att ha slagit dövörat till, när det gällt från lyssnarekretsen uttalade önskemål om nya utvidgningar och reformer i programverksamheten.

Flerfaldiga gånger — och icke minst i dessa programöversikter — har från lyssnarehåll begärts, att de aktuella inslagen i programmen skulle ägnas en större omsorg än hitintills, och att Radiotjänsts samarbete med pressen icke i allra första hand skulle gå ut på att undvika sådana inslag i rundradioprogrammen som kanske, möjligen etc. skulle kunna komma att konkurrera med de dagliga tidningarna på deras eget gebit: det speciella journalistiska reportaget. Men därtill har också behövs en utökning av Radiotjänsts "journalistiska verksamhet", om man så får uttrycka sig. Nu kommer bland de andra nyårslöfthena också det, att Radiotjänst fr. o. m. den 7 febr. börjar en utrikeskrönika, som skall återkomma varje första måndagen i månaden. Krönikör blir en så känd och erkänd kapacitet som fil. d:r Verner Söderberg. En månad kan i förstone förefalla vara en väl lång intervall, men tänker man närmare efter, skall man nog finna, att en månad är den minsta tid, man kan begära, om vederbörande skall få något perspektiv på sin krönika. Det har då åtminstone i någon mån visat sig vad som var väsentligt och vad som var oväsentligt i de gångna dagarnas telegramskörd, samtidigt som krönikan kan framskapa ett ökat intresse för att följa med och läsa i de närmast följande. Det är till sist icke möjligt, att den, som kommer att ha den ekonomiska behållningen av denna Radiotjänsts nya jour-

nalistiska verksamhet blir just — pressen.

Vad som ovan sagts om Radiotjänsts utrikeskrönikor gäller också i stort för de utlovade riksdagskrönikorna, som varje måndag komma att lämnas lyssnarna av chefen för T. T:s riksdagsbyrå, redaktör Torvald Sachs.

Men även en hel serie andra nyheter äro att notera: De religiösa uppbyggelsestunderna ha haft sin premiär; professor W. Cederschiöld från Göteborgs rundradio har inlett en föreläsningsserie om "Dikt och verklighet"; Stockholmsstationen har uppsatt en stenografikurs på riksprogrammet, och Bodenstationen, som nu inom parentes sagt fått en filial i Kiruna sedan årsskiftet, har lancerat en schackkurs.

Ej heller den musikaliska avdelningen har vanlottats. Vi ha begåvats med en ny musikalisk radioserie — svensk sång — och från Kungl. operan har för första gången utsänts en opera, Faust, uteslutande för rundradion. Det senare arrangemanget mottogs i pressen med idel lovord och var ju ett bevis så gott som något på att Radiotjänst vill söka göra det allra bästa av sina uppgifter. Sign. C. K. i Sv. D. påpekar dock, att denna Faustframställning åtminstone i ett avseende var jämställd med alla andra musikdramatiska radiosändningar: det var som vanligt svårt att följa handlingen i detalj — för så vitt man icke kände den alldeles utantill. Han framför ett förslag som vi för vår del instämna i: att Radiotjänst till de dagsprogram den utsänder till tidningarna fogar en kort redogörelse för handlingen.

Bland andra mera notabla program må slutligen nämnas den jämtlandsafton varmed Östersundstationen förklarades officiellt invigd samt Martin Öhmans radiokonsert — båda något av en upplevelse.

som möjligt. Varje transformator uppmättes såväl med avseende på förstärkning som våglängd, innan den lämnar fabriken.

Beträffande val av lämpliga rör till apparaten, hade tal, funnit, att de flesta gängse lågtemperaturrör kunde användas. Förstärkaretransformatorerna tillverkas i två typer, en för rör med cirka 10 000 och en för cirka 20 000

ohms inre motstånd. På ett stegs förstärkning hade uppmätts följande förstärkningssiffror: med DE 3 13—14 ggr, med A 409 18—20 ggr, med A 425 25—28 ggr. De högsta värdena kunna icke med fördel utnyttjas, då kraftigt "rörbrus" uppstår. Medelst en potentiometer kan gallerströmmen och därmed förstärkningen regleras på lämpligt värde.

RÖR, SOM EMITTERA POSITIVA JONER

Nyligen ha en del intressanta experiment utförts vid Fixed Nitrogen Research Laboratory i Washington. Man har nämligen konstruerat ett rör, som emitterar positiva joner till skillnad från vanliga radorör, som emittera negativa elektroner. Dessa nya rör skulle kunna bli fördelaktiga för drift av mycket stora högtalare o. dyl.

Anoden i ett jon-emitterande rör har negativ spänning under det glödtråden har en positiv dylik. På grund av jonernas väsentligt större massa än elektronernas får röret helt andra egenskaper än det vanliga. Vid stora högtalareffekter skulle därför detta rör kunna medföra betydliga besparingar i strömförbrukning.

Jon-emitteringen har kunnat göras lika tillförlitlig som elektronemissionen, vilket i och för sig är ett stort framsteg inom vetenskapen. Problemet har nu blivit föremål för undersökningar även i åtskilliga radiolaboratorier, som söka nyttiggöra fenomenet för radioändamål. Våra bilder visa ett jonemitterande rör och en interiör

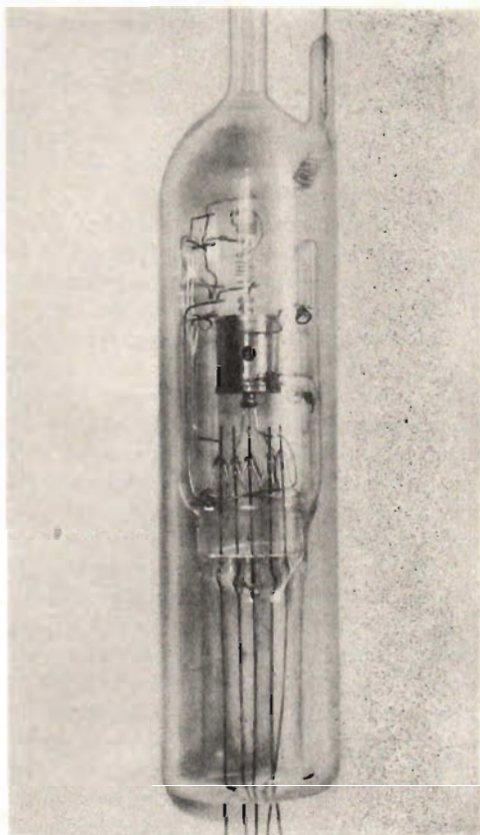
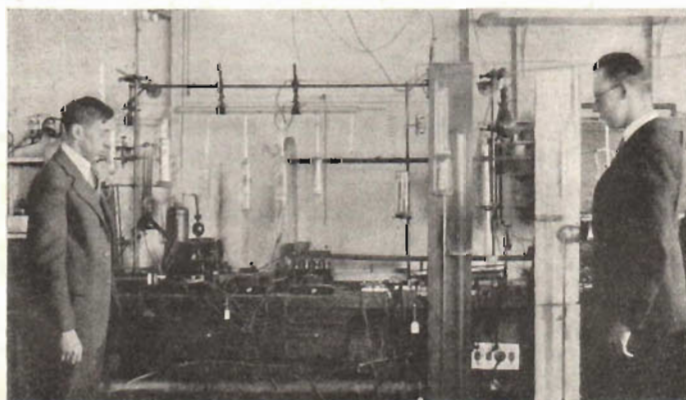


Fig. 1. Rör för emittering av positiva joner.



från ovannämnda laboratorium, där ett antal dylika rör äro under prov.

*

Fig. 2. Interiör från ett amerikanskt laboratorium som experimenterar med jon-rör.

Fortsättningen på den i förra numret av Radio-Amatören påbörjade artikeln: "Anodkretsens belastning på gallerkretsen" av fil. d:r G. H d'Ailly har av utrymmesskäl måst överstå till nästa nummer.

3

kvalitetstelefoner:



TC

Kronor 12: 50



LME

Kronor 14:—



RADIOLA

Kronor 15:—

*Efterfråga dem, de finnas
i varje radioaffär.*

I PARTI FRÅN:

AKTIEBOLAGET AGA-LUX

I GÖTEBORG
KÖPMANGATAN 2

NYHET!



Pris kronor 85:—

HÖGTALAREN "TRAGÅRDH"

i blankpolerad mahogny.
Överlägsen kvalitet. Såväl tal,
sång som musik återgives full-
ständigt rent och naturligt.

Hör och se den,
och Ni köper den.



*Försäljes i varje
välsorterad radioaffär samt
i parti från*

JOHN TRÄGÅRDH & Co.

GÖTEBORG
RADIOAVDELNINGEN



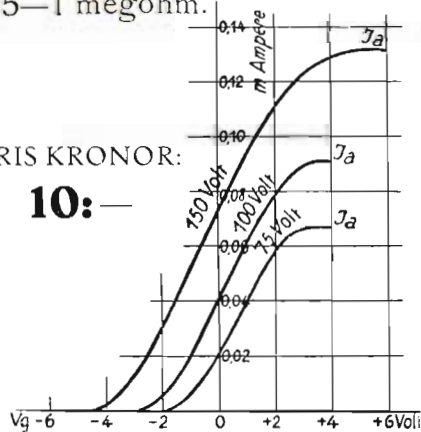
RE 054

*Elektronröret
med den höga
förstärknings-
faktorn!*

Anodspänning: 40—200 volt.
Glödspänning: 3,5 volt.
Glödström: 0,06 amp.
Förstärkningsfaktor: 33.
Lämpligt anodmotstånd:
0,5—1 megohm.

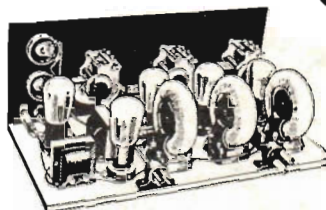
PRIS KRONOR:

10:—



OBS.! Ingen patentlicens be-
hövs för att använda
RE 054 i motstånd-
kopplade lågfrekvens-
förstärkare.

A.-B.
STERN & STERN



*"Har förut aldrig hört
radio, såväl lokal- som
utländska stationer, så
bra som nu med den
femrörmottagare, jag
själv hopsatt av*

»S & S»

BYGGSATS N:r 3

Detta och liknande utlåtanden
komma oss dagligen tillhanda från
storbelåtna köpare av vår bygg-
sats N:r 3.

Långdistansmottagaren »S & S»
N:r 3 karakteriseras av stor ljud-
styrka även vid upptagning av
mycket avlägsna stationer samt
av synnerligen god selektivitet.
Härtill kommer exceptionellt god
ljudkvalitet. Genom användande
av »S & S» toroidspolar fås en
mottagare, som står på höjden
av vad radiotekniken tills dato
kunnat frambringa.



SELEKTIV KRISTALLMOTTAGARE FÖR ALLA VÅGLÄNGDER

Intresset för kristallmottagare kommer utan tvivel att få en stark om och ej alltför långvarig tillväxt i samma ögonblick som Motala, vår stolta svenska storsändare, börjar stråla sin energi ut över stora delar av Sveriges landsbygd.

Lyssningen med kristallmottagare är ju ett mål, som verkligen är eftersträfvansvärt. Genom tillkomsten av tillräckligt kraftiga sändarestationer har detta mål också kunnat till en del uppnås. I synnerhet kommer ju Motalastationen att bidra här till.

Men i samma mån som trängseln i etern ökar — och den är i själva verket redan ganska stor — ju större bli svårigheterna att undvika störningar olika stationer emellan. Dessa störningar minskas minsann ej av den ständigt pågående ökningen av effekterna. Man måste därför förutse, att många kommer att överge kristallen för mera selektiva rörmottagare. Redan nu förekommer många fall då störningar från t. ex. gnistsändare förmärkas i kristallmottagare, som användas för mottagning å våglängder, vilka med flera hundra meter skilja sig från gnistsändarens.

Det är emellertid möjligt att ge en kristallmottagare en ganska hög grad av selektivitet och på så sätt undgå de

svårigheter i störningsavseende, som föreligga. Detta sker genom löskoppling av antenn och detektorkretsar från den egentliga avstämningsskretsen. Principiellt skulle man då få ett kopplingsschema enl. fig. 1, vilket ger en ganska enkel apparat så länge man har utbytbara spolar, eller oföränderliga dylika, som äro avpassade till den antenn och den kristalldetektor, som skola användas.

Vill man emellertid åstadkomma en mottagare för alla våglängder med bekvämt omkopplingsbara spolar, blir schemat fig. 1 alltför komplicerat. Man kan emellertid då åstadkomma löskopplingen genom uttag på avstämningsspolen enl. fig. 2, liksom även våglängdsomkopplingen kan ske på detta sätt. Vid den här beskrivna mottagaren ske omkopplingarna enl. fig. 2, men spolen är icke en enda sammanhängande spole utan den är uppdelad i två vinkelrätt mot varandra uppställda delar, av vilka den ena användes för de kortare våglängderna och båda i serie för de längre.

Båda spolarna äro lindade med 0,5 mm dubbelt bomullsspunnen koppartråd i enkelt lager på 60 mm spolrör. Det första röret är 90 mm långt och

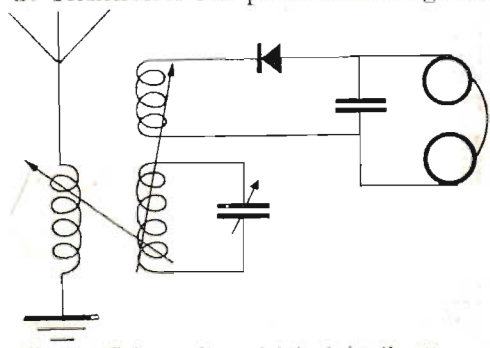


Fig. 1. Schema för selektiv kristallmottagare.

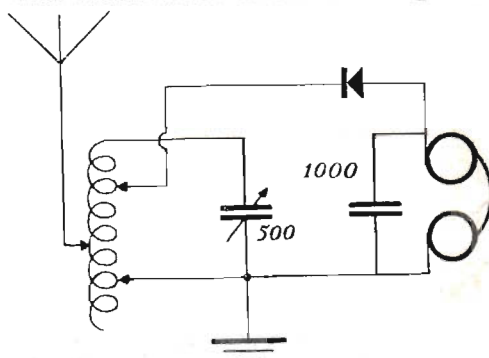


Fig. 2. Schema för omkopplingsbar kristallmottagare.

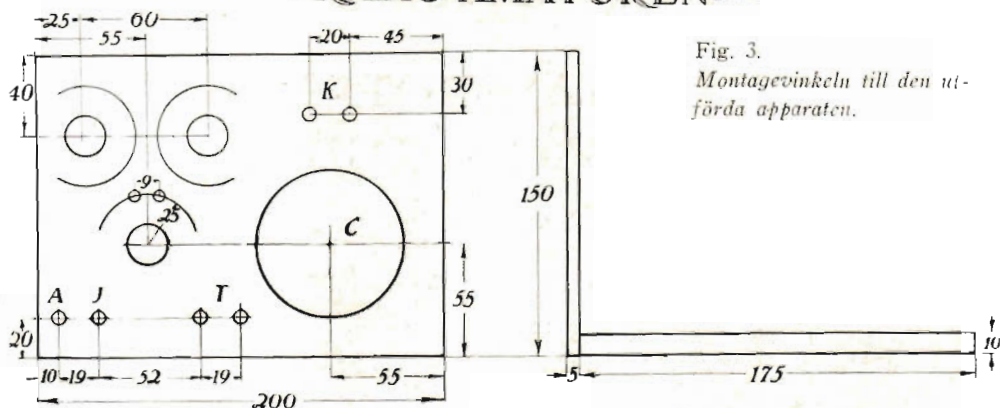


Fig. 3.
Montagevinkeln till den utförda apparaten.

det andra 160 mm. På den mindre spolen lindas 80 varv och på den större 170 varv. Lindningarna börjas någon centimeter från rörets ända. Uttag för våglängdsomkoppling göres efter 40, 60, 80, 130, 180 och 250 varv, om varven räknas i följd från början av den mindre till slutet av den större spolen.

Uttagen för löskoppling av antenn- och detektor kretsar ske gemensamt efter 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 130, 160 och 200 varv. Omkopplingarna ske med vanliga enkla kontaktknappar och vridarmar, vilka sistnämnda ha en radie av 25 mm. Placeringen av dessa omkopplare framgå av fig. 3.

Avstämningen sker med en 500 μF vridkondensator c av lågförlusttyp.

På frontplattan placeras kontakthylsor för kristalldetektorn K , antenn A , jord J och telefon T . I den utförda apparaten har 1 000 μF blockkondensatorn över telefonen icke insatts, beroende på att den använda telefonen hade tillräcklig varvskapacitet, men effekten av en dylik kondensator bör provas.

Till mottagaren har följande material använts:

- 3 st. spolomkopplare med tillsammans 30 st. kontakter,
- 1 „ 500 μF vridkondensator med 70 mm ratt,
- 4 „ kontakthylsor,
- 1 „ kristalldetektor,
- 1 „ spolrör 60×90 mm,
- 1 „ spolrör 60×160 mm,
- 1 „ trolitpanel 150×200×5 mm,
- 1 „ bräda 175×200×10 mm,
- 50 m 0,5 mm bomullsspunnen koppartråd,
- 3 längder systoflex,
- (1 st. 1 000 μF blockkondensator).

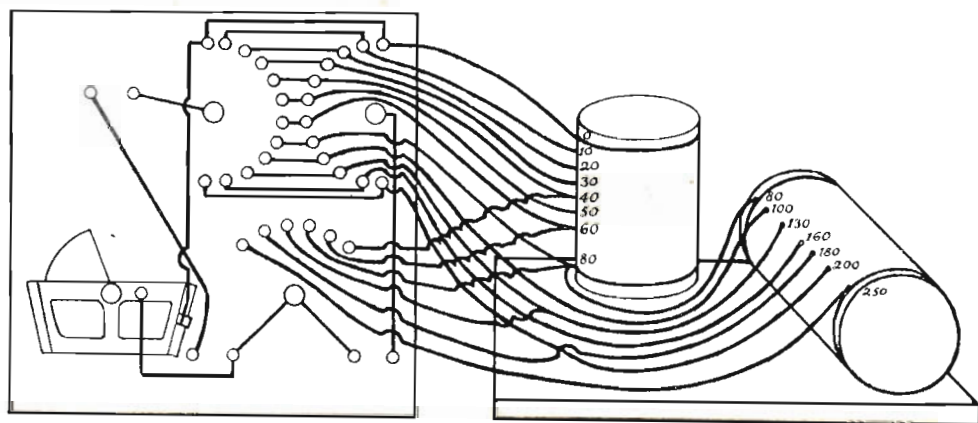


Fig. 4. Kopplingsschema.

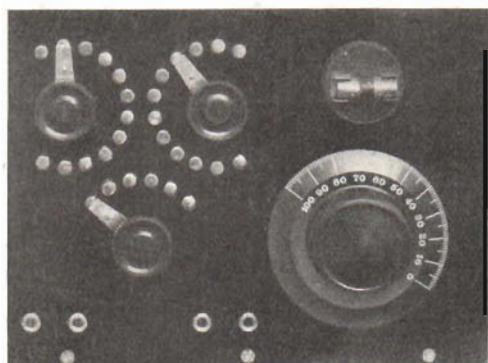


Fig. 6. Den färdiga mottagaren, sedd framifrån.

Sammankopplingen av delarna framgår av ritningen fig. 4. Denna är emellertid ej utförd i skala utan mera schematiskt för att tydligare visa förbindningarna. Uppställningen av spolarerna sker på det sätt fig. 5 visar.

Fig. 6 är en bild framifrån av den färdiga mottagaren. Givet är att mon-

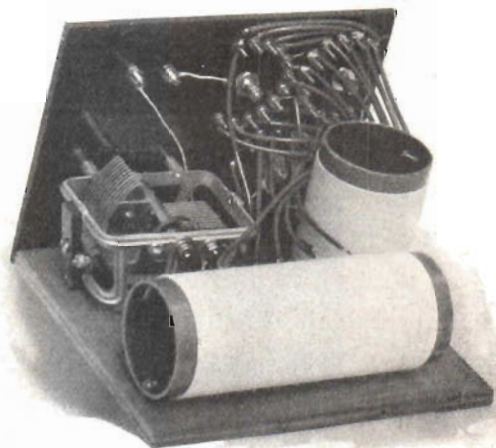


Fig. 5. Vy bakifrån av montaget.

inställningen av löskopplingarna, så att ljudet blir starkt men mottagaren samtidigt så selektiv, att de förhandenvarande störningarna minskas så mycket som möjligt. Löskopplingen av

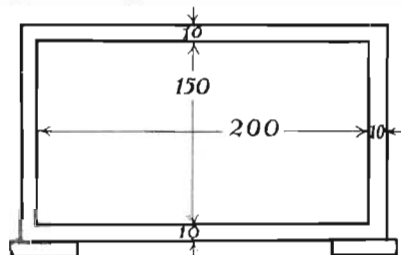
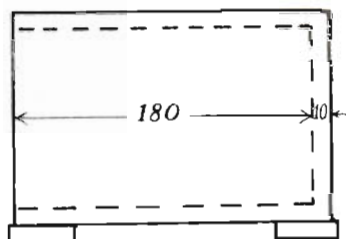


Fig. 7. En enkel apparatlåda.



tagevinkeln bör insättas i en enkel låda, vilken kan utföras exempelvis enl. fig. 7.

Vid avstämning för mottagning ställer man först in antenn- och detektor-omkopplarna på 0-knappen och våglängdsomkopplaren på en knapp, som kan beräknas ge det önskade våglängdsområdet. Genom vridning av kondensatorratten söker man så få in stationen. Har man fått detta, ändras

detektorn har ingen större inverkan på avstämningen, men vid omkoppling av antennen får man ställa om kondensatorn betydligt.

Vad kristalldetektorn beträffar synes å fig. 6 en fast dylik. Med en sådan kommer man dock i regel ej till maximal ljudstyrka varför man vid svaga signaler måste ha en högkänslig kristall och inställning med kontaktspets.

A. P.

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

AKTIEBOLAGET HARALD WÄLLGREN
GÖTEBORG 1

TELEFONER: 95 79, 97 59, 150 79

== RADIO-AMATÖREN ==

EN EXCENTRISK AUTOMOBIL



Motalastationen kastar sin skugga framför sig. Förse Eder i god tid med

KRISTALLMOTTAGAREN **BROWNIE N:r 2**

Pris kronor 16: 75

Förlängningspole för Karlsborg och Motala. Kr. 3: 75

Högtalare på enbart kristall med

WILSONS FÖRSTÄRKARE

Inga rör. Ingen ackumulator. Intet anodbatteri. Epokgörande nyhet. Patentanmäld i Sverige. Pris kr. 52: —.

För att driva detta förstärkningsaggregat erfordras endast ett torrelement på 3 volt. Kan även användas som förstärkare efter rörmottagare. Finnas hos varje välsorterad radishandlare.

Ensamförsäljare för Sverige:

ALFRED NORDSTRÖM & Co. A.-B.
Telefon: Norr 6250 / SKEPPSBRON 16 / Tel.-Adr: »NORDALF»
STOCKHOLM



MÄSSAN I LEIPZIG

Europas gynnsammaste varumässa!

VÅRMÄSSAN:

6—12 Mars 1927

11.000 utställare från 21 olika länder. 150.000 uppköpare från 44 olika länder. 1.600 varugrupper av samtliga branscher, från knappnålen till lastbilen.

Special Radiomässa

Upplysningar till köpare och utställare lämnas samt bostäder i Leipzig förmedlas genom

JEAN FASSBENDER, STOCKHOLM
Vasagatan 9, II. Tel. 32 184

Nedsatta biljettpriser för tågresa i Tyskland och billigare sällskapsresor.

Upplysning och anmälan hos representanten och Nördisk Reisebureau

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

KORTVÅGSTEKNIKEN S LANDVINNINGAR

AF INGENJÖR GUNNAR HÖK

I och med det förestående öppnandet för trafik av de nya förbindelselederna med korta vågor mellan England och brittiska imperiets förnämsta utomeuropeiska delar har kortvågstelegrafen blivit ett av våra dagars förnämsta kommunikationsmedel. Med avseende på telegrambefordringens snabbhet, säkerhet och omfattning utgöra dessa stationer det yppersta tekniken hittills åstadkommit för överbyggandet av stora avstånd, och deras igångsättande betecknar en ny milstolpe på utvecklingens väg till avståndens successiva förkortning mellan världens olika delar

De korta vågornas rika möjligheter för snabb och säker telegramtrafik över betydande distanser med relativt låg effekt och ringa kostnad ha på senare år blivit alltmer uppenbara och ha självfallet väckt de inom radiobranschen ledande världsfirmornas intresse. Dessa ha också med sina betydande resurser igångsatt ett omfattande experimentarbete, vars resultat nu börjat tagas i samfärdselns tjänst.

Utvecklingen på kortvågstelegrafiens område har gått hand i hand med forskningen angående de elektromagnetiska vågornas utbredning, deras avböjning och reflektion i atmosfärens högre skikt etc., och då vi ännu långtifrån veta allt härom, kan den framtida utvecklingen givetvis komma att följa helt andra banor än de nuvarande.

Ett av de viktigaste fakta erfarenheten hittills ådagalagt är, att den del av de från en antenn utgående vågorna, som följer marken, vid korta vågor inom ett starkt begränsat avstånd dämpas bort och försvinner, medan den del därav, som utgår under en viss elevationsvinkel, genom avböjning i atmosfärens tunnare lager återvändar till jordytan spridd över ett mycket stort område. Stundom benämner man den förra "ytvåg", den senare "rymdvåg" och är alltså rymdvågen den enda av

dem, som har betydelse vid kortvågstelegrafi. Nu är en av de korta vågornas största fördelar, att man kan åstadkomma antenner av samma storleksordning som våglängden eller större och därigenom åstadkomma riktad sändning. Det ligger därvid nära till hands att söka åstadkomma en riktverkan i vertikalplanet, så att ingen ytvåg någonsin uppkommer, utan så stor del av strålningseffekten som möjligt lämnar antennen under lämpligaste elevationsvinkel.

Försök härmed ha utförts vid Telefunkenbolaget i Tyskland, som redan tidigt anordnat reguljär kortvågstrafik med avlägsna orter. (Buenos Aires och Java). Då man redan för länge sedan beräknat, att en enkel vertikal antenn svängande på övertion skulle ge den önskade effekten, prövade Telefunkenbolaget antenner från några och hundra meter till ett par meters höjd. Märkvärdigt nog gävo dessa försök negativt resultat. Ingen nämnvärd skillnad i signalstyrkan kunde observeras i Buenos Aires. Dr Meissner vid samma bolag har redogjort för några andra försök i samma riktning. Han antog, att en horisontal antenn skulle ge bättre rymdstrålning än en vertikal, och man gjorde i Buenos Aires jämförelser mellan signalstyrkorna, då Nauen sände med en vertikal antenn av $\frac{3}{4}$ våglängds

höjd och med en horisontal antenn, anordnad enligt fig 1. Resultatet var fortfarande negativt. Meissner lät då göra en parabolisk reflektor, bestående av en trästomme, beklädd med breda remsor av kopparplåt. I dennas brännlinje placerades den horisontella antennen, och mynningen riktades snett

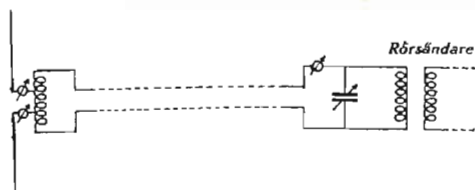


Fig. 1. Meissners anordning för sändning med horisontell antenn.

uppåt och mot Buenos Aires. Härvid iaktogs en betydande stegring av signalstyrkan, med optimum för ungefär 65° elevationsvinkel.

Figuren kanske tarvar några ord till förklaring. Energin från rörsändaren matas först in i en svängningskrets, varifrån den sedan medelst en dubbelledning överföres till antennen. Dubbelledningar för överföring av högfrequens äro mycket ofta förekommande inom den moderna kortvågstekniken. Utbildas de fullt symmetriskt, ha de ingen störande inverkan på antennens strålning. Genom att utföra dem med högt vågmotstånd uppnår man liksom vid krafttransmissioner hög spänning, låg strömstyrka och låga förluster. För att störande reflektion ej skall uppstå vid ledningens slut måste transformatorns impedans göras lika med linjens vågmotstånd. De båda ampèremetrarna i antennen avser kontroll, om full symmetri råder.

Marconibolaget i England har sedan ett par år tillbaka följt en annan riktlinje och huvudsakligen strävat efter att uppnå riktverkan i horisontalplanet utan att intressera sig för den gynnsammaste elevationsvinkeln, och det är tämligen klart, att mycket mera står att vinna på denna väg, då en normal enkel antenn i horisontalplanet strålar ut lika mycket i alla riktningar kom-

passen runt, medan i vertikalplanet strålningen är begränsad till ett betydligt mindre vinkelområde.

Redan för över två år sedan var Marconi i full gång med dessa försök, fastän han då använde en våglängd, som numera knappast räknas till de korta. En försökstation var då uppförd vid Poldhu med ett antennsystem bestående av en vertikal antenntråd i brännlinjen till en parabolisk reflektor av vertikala koppartrådar. Stationen sände med 12 kw effekt, på c:a 100 m våglängd, och intensitetsmätningar utfördes ombord på yachten Elettra med goda resultat.

Sedan dess ha försökens våglängd sjunkit till mellan 20 och 30 m och Marconi övergick till Franklins antenn- och reflektorsystem. Resultaten ha varit sådana, att bolaget har kunnat offerera engelska postverket stationer av detta system för förbindelse med imperiets avlägsnare delar med höga garantisiffror å telegraferingshastighet och möjlig drifttid. Inom kort äro alla stationerna färdiga att tagas i bruk, och provsiffror föreligga redan för ett par av dem, som väl uppfylla vad Marconi garanterat. Då dessa stationer äro de mest omfattande kortvågsanläggningar som hittills utförts, lämnas nedan en kortfattad beskrivning av dem. Jag följer därvid tillgängliga redogörelser för ett par av de redan färdiga och avprovade stationerna, nämligen Bodmin och Bridgwater i England, avsedda för sändning resp. mottagning i korrespondens med Canada och Sydafrika.

Antennanordningen, som så när som på dimensioneringen av vissa strömförande delar är identiskt lika för sändare och mottagare, består av en serie vertikala antenntrådar, upphängda i samma plan på en halv våglängds avstånd från varandra, samt en serie reflektortrådar anbragta i ett plan parallellt med antenntrådarnas och på en fjärdedels våglängds avstånd från detta. Fig. 2 antyder principen för an-

ordningen och matningen av ett dylikt antensystem. Energin överföres även här från rörsändaren till antennerna medelst dubbelledningar, här utförda som tvenne koncentriska kopparrör, av

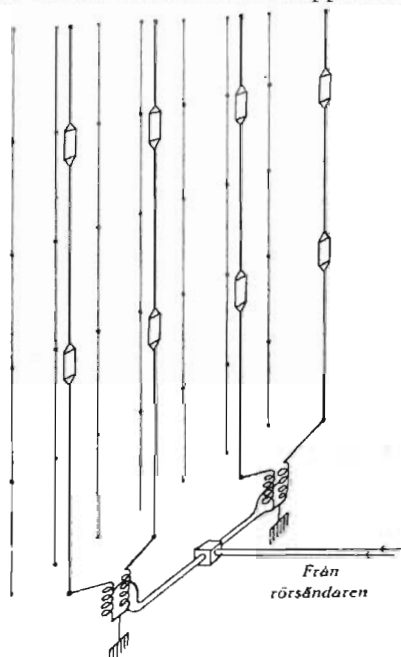


Fig. 2. Principen för Franklins antenn- och reflektorsystem.

vilka det yttre är jordförbundet. Antennträdarna svänga på överton, och de strömbukar, där strömmen har motsatt riktning mot i omgivande partier, oskadliggöras genom att upplinda motsvarande del av antennträden så att den ej inverkar på antennens strålning.

Varje antennenläggning uppbäres av fem c:a 70 meter höga järnnaster. I mellanrummet mellan två av dessa hänga 16 antennträdar och 32 reflektorträdar. Då våglängden och antenndimensionerna stå i fasta relationer till varandra, fastställes stationernas våglängder i och med antennens utförande. Varje trafikled har fått två alternativa våglängder, i det att halva antennenläggningen, alltså inalles 32 antennträdar och 64 reflektorträdar, utföres för den ena och den andra hälften för den andra av dessa våglängder.

Genom att ledningen, som tillför effekten, successivt grenar sig fullt symmetriskt, bringas alla dessa 64 antennträdar att svänga exakt lika och samtidigt. Härigenom utgår så gott som hela strålningseffekten vinkelrätt mot antennplanet. Anordningens riktverkan är synnerligen kraftig; Marconi uppger, att för att ernå samma mottagningsintensitet med enkla antenner skulle erfordras 10 000 ggr så stor effekt, som då dessa antensystem användas såväl för sändning som mottagning.

Rörsändarna äro utförda för att lämna c:a 20 kw antenneffekt, och bestå av styroscillator med flera steg till varandra löst kopplade förstärkare, detta för att erhålla fullt konstant våglängd. Av samma orsak avlastas icke sändaren under mellanrummen mellan telegraferingstecknen utan omskiftas den istället till en konstgjord antenncrets, som belastar sändaren lika mycket som den vanliga.

Vid mottagningsstationerna överförs först de inkommande signalerna mellan ett par avstämda mycket löst kopplade kretsar, varefter de genomgå en ansenlig förstärkning med icke mindre än tre frekvensomvandlingar, innan de äro färdiga för recordern.

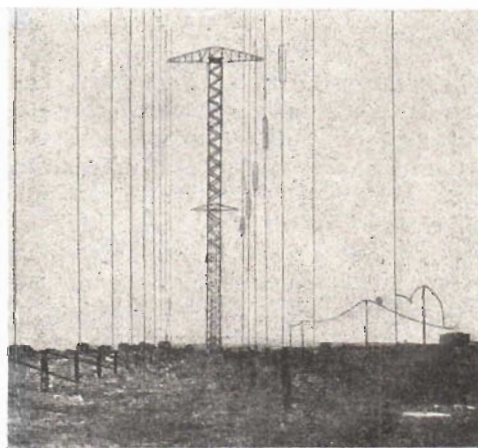


Fig. 3. Canadaantennen vid Bodmin med antennträdarna till höger och reflektorträdarna till vänster.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

Mottagaren är alltså ett slags dubbel-superheterodyn, som naturligt nog ger en avsevärd styrka och selektivitet.

Med tanke härpå verka de vackra provsiffrorna från den först färdiga och avprovade av dessa kommunikationsleder, "Canada Beam Service", fullt förklarliga. Förbindelsen mellan England och Canada kunde upprätt-

Sveriges sydspets, höres här signalerna såväl från England som Australien med ansevärd styrka.

I en gradualavhandling har i Tyskland en annan idé till åstadkommandet av riktad sändning genomförts. Författaren visar, att en horisontal antenn-tråd, som bringas att svänga på sin grundton har tillnärmelsevis samma

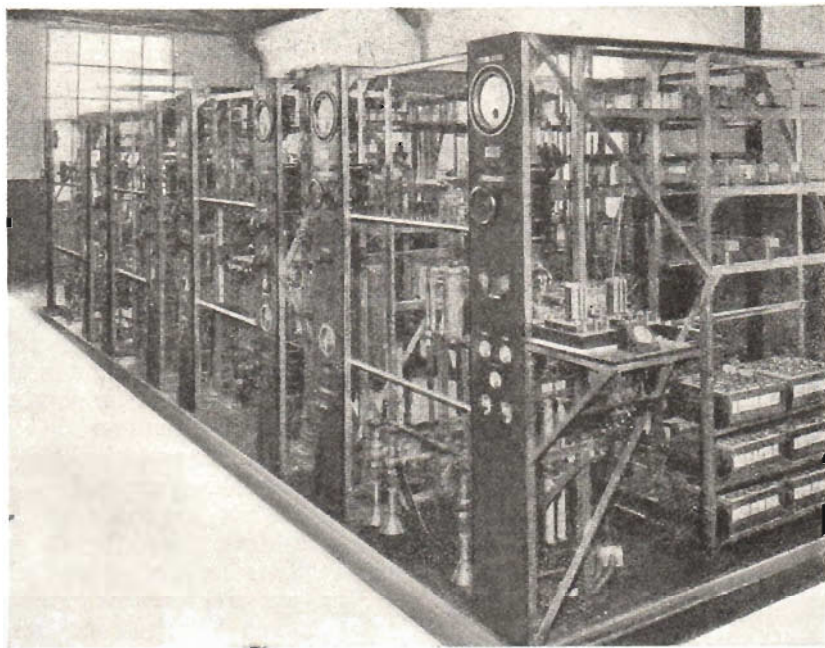


Fig. 4. Canadasändaren i Bodminstationen.

hållas minst 18 timmar pr dygn, och den genomsnittliga telegraferingshastigheten var 500 tecken, c:a 100 ord, i minuten; vid vissa tillfällen var den uppe ända i 1 250 tecken pr minut, vilket onekligen är ganska imponerande. Det är lätt begripligt vilken betydelse sådana stationer ha som kommunikationsmedel. Utom Canada förbindes på samma sätt Sydafrika med moderlandet; stationerna Bodmin och Bridgwater i England äro utrustade för att ombesörja båda dessa förbindelser. När detta skrives pågå provsändningar å leden England—Australien, som även inom kort torde öppnas för trafik. Då denna stryker över

strålningsverkan som tvenne "dipoler", eller med växlande elektrisk laddning försedda punktpar, placerade som fig. 7 visar. På samma sätt kan en horisontal tråd svängande på överton utbytas mot en serie dylika dipoler, en för varje strömnod i antennen. Utgående härifrån beräknar författaren strålningskaraktäristiken för en tråd svängande på sin nionde överton, och har även genom omfattande mätningar konstaterat densammas riktighet. Den visar en synnerligen stark riktverkan hos systemet, som givetvis ytterligare kan uppdrivas genom användning av en överton av högre ordningsnummer. Jämförd med Franklins system har

Tillverka Själv En Högtalare!

En trevlig nyhet "Lissenola" ljuddosa skall hjälpa Eder! Med varje ljuddosa följer ritning och anvisningar för tillverkning av lämpligt horn. För konhögtalare kan en s. k. "reed" (överförings-arm) erhållas. Pris: ljuddosan **kr. 15:-**, "reed" **kr. 1:-**.

Radioavdelningen, 1 tr. ned.



A.-B. NORDISKA KOMPANIET

NYHET!



Pris endast Kr. 35:—

Försäljes i varje välsorterad radioaffär samt i parti endast från

A.-B. Turitz & Co.
Radioavd. Göteborg

Den nya konhögtalaren

"TECO"

med frisvängande, silvermetaliserad membran av specialkonstruktion.

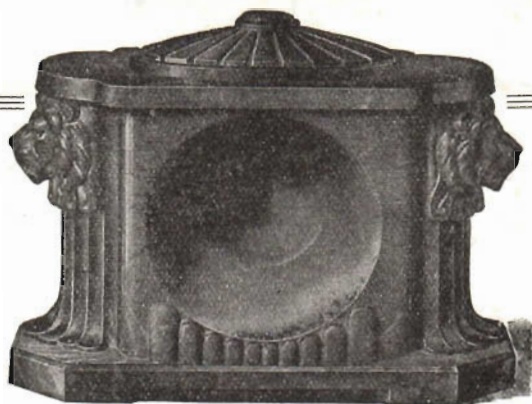
Marknadens ojämförligt bästa högtalare. Enastående förmåga att återgiva ljudet rent och klart. *Inga biljud. Inga övertoner.*

Köp ingen högtalare innan Ni övertygat Eder om

"TECOS"

överlägsna egenskaper.

*Den
nyaste!*



*Den
bästa!*

Pris kronor 60: —

*För personer med större fordringar —
den nya vibrationsfria "BLAU-PUNKT"*

BLAND
FÖRSTKLASSIGA
INSTRUMENT —
DET BÄSTA

//

*En prydnad
för hemmet — en
välkommen
gåva.*



Låt Eder radiohand-
lande visa Eder en
"PLASTIC"
Salongshögtalare
— finnes överallt.

"PLASTIC" SALONGS- KONSERTHÖGTALAREN

*Förnäm, elegant, och utan självvibration, därför
mest naturtrogna återgivande.*

Det största problemet vid byggandet av högtalare består i att finna en konstruktion, som utesluter att själva apparaten börjar svänga med, vilket alstrar obehagliga missljud. Som bekant uppträda dessa missljud värst vid bruk av plåtratt, vars metallväggar svänga med och vanställa tonerna. Dessa olägenheter äro okända för *Plastic-Salongs-Konsertthögtalaren*. Detta underbara instrument är utfört enl. patenterad metod i konstmarmor. Icke ens vid användandet av de största energimängder råkar den i självvibration. Även den mest bortskämda kritiker häpnar inför dess ljudrenhet.

BEGÄR FRÅN NEDANSTÅENDE FIRMOR VÅR ILLUSTRERADE KATALOG, SOM SÄNDES KOSTNADSFRITT

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

anordningen den svagheten, att sändningen utgår i *tvenne* diametralt motsatta riktningar. Några försök med långdistansförsök med denna antenn har mig veterligt icke utförts; de ovannämnda kontrollförsöken skedde med 85 m våglängd och fältstyrkemätningar på några kilometers avstånd.

Huruvida en antennenordning av detta slag kan få någon praktisk betydelse är ännu svårt att döma om, men dess trots god riktverkan synnerligen enkla konstruktion talar givetvis därför.

Naturligtvis har även Amerika ägnat stor uppmärksamhet åt de korta vågornas utnyttjande och de tekniska hjälpmedlen härför, fastän man där ännu icke haft anledning att omsätta de vunna erfarenheterna i praktiken i så stor skala som skett i Europa.

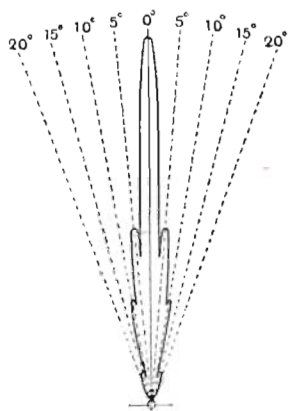


Fig. 6. Strålningskaraktäristik för en av Bodminsändarna.

Alexanderson vid Radio Corporation har sålunda länge sysslat med försök på korta vågor och tagit patent på flera olika antensystem för riktad sändning. Genom en ren tillfällighet leddes hans experiment in på en helt ny bana, som väckt ganska mycken uppmärksamhet och diskussion.

I allmänhet antar man att radiovågorna äro *vertikalt polariserade*, d. v. s. att vågornas elektriska fältstyrka är riktad nära nog vinkelrätt mot jordytan. Alexanderson leddes emellertid

att antaga, att även horisontellt polariserade vågor kunna förekomma. På grund av en felkoppling vid ett försök med riktad sändning med *tvenne* vertikala ramar, kunde inga som helst vertikalt polariserade vågor påvisas i

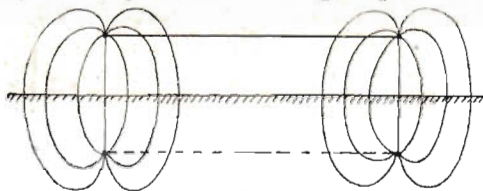


Fig. 7.

närheten av antennenordningen, medan god signalstyrka rapporterades från en avlägsen observatör. Vid närmare undersökning konstaterades förefintligheten av horisontellt polariserade vågor i sändarens närhet. Omfattande försök och undersökningar ha sedan företagits av Alexanderson och G. Pickard. Den sistnämnde har uppmätt radiovågors polarisation för olika våglängder och avstånd och erhållit resultat av ganska uppseendeväckande beskaffenhet. Förhållandet mellan vågornas horisontellt och vertikalt polariserade komponenter varierar enligt dessa undersökningar mycket starkt med våglängd och avstånd från sändaren. På större avstånd förefinnes för våglängder under ett par hundra meter alltid en horisontell komponent. Vid 75—85 m våglängd har ända till dubbelt så stor horisontal som vertikal fältstyrka uppmätts, vid 30—40 m ända till fem gånger så stor.

Då sålunda den horisontellt polariserade vågkomponenten synes fortplantas med mindre dämpning, har Alexanderson inriktat sina experiment på att

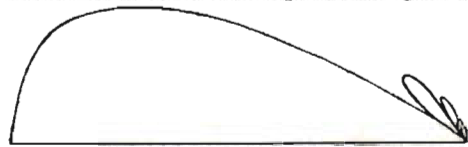


Fig. 8. En kvadrant av strålningskurvan för en horisontal antenntråd svängande på nionde övertonen.



RADIOPEJLING TILL SKYDD MOT SKOGSBRAND

I Amerika, där man har mycket ont av förödande skogseldar, har regeringen på sina domäner inrättat ett antal radiopejlstationer. En sådan visas å vidstående bild. Med dessa kan man lokalisera och följa åskväder, som kunna förorsaka skogsbrand. I händelse av behov kan därför släckningsmanskap hastigt utsändas till det hotade området. Enligt uppgift har man på detta sätt lyckats bekämpa elden redan innan den hunnit få någon större utbredning.

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

åstadkomma antensystem, som huvudsakligen utstråla horisontellt polariserade vågor, exempelvis ramformade antenner, upphängda i ett plan parallellt med jordytan. Någon närmare redogörelse för dessa försök och deras resultat har mig veterligt ännu icke publicerats, men saken har sitt intresse som exempel på huru nya vägar och möjligheter öppna sig, ju mera vår kän-

nedom om vågornas fortplantning ökas.

Trots den betydelse kortvägstekniken redan förvärvat som upphov till nya, betydelsefulla kommunikationsleder, måste den således ännu betraktas som i sin utvecklings början. Ännu återstår många problem att lösa, och ännu kan den erbjuda oss många överraskningar, innan den uttömt sina möjligheter och nått toppunkten av sin utvecklingsbana.

DET ELEKTRISKA FJÄRRSEENDETS NUVARANDE STÅNDPUNKT

AV INGENJÖR B. FREUND.

Den tyske experten på fjärrseendets teknik, ing. B. Freund ger här nedan en populärt hållen ingående redogörelse för utvecklingen på detta område och de resultat, som hittills uppnåtts. Radio-Amatören publicerar denna såsom en orientering med tanke på den utveckling av radion, som otvivelaktigt kommer att resultera i fjärrseendets praktiska användning inom vida kretsar.

För att erhålla en klar överblick över det elektriska fjärrseendets ståndpunkt och bedöma värdet av de anordningar, som hittills framkommit, erfordras först att vi betrakta de egentliga uppgifter som en praktiskt användbar fjärrskådningsapparat måste vara vuxen.

I praktiken är det ej tillräckligt att någonting kan göras synligt på avstånd på elektrisk väg utan det har också sin betydelse *vad* som på detta sätt kan återges. Att överföra enkla geometriska figurer och siluettartade former och rörelser är redan ett slags elektriskt fjärrseende. För ett fullständigt fjärrseende fordras emellertid att vilket sceneri som helst skall kunna återges med sådan tydlighet och med en sådan rikedom i detaljerna, att ansiktsdrag, minspel och dyl. tydligt kunna uppfattas.

Även om man till en början icke får sätta fordringarna så högt som man är van att göra på en biografbild, så är dock en för praktisk bruk tillräcklig noggrannhet i återgivningen ett grundläggande villkor. En dylik noggrannhet ställer emellertid redan den utomordentligt höga fordringar på apparaternas praktiska konstruktion. Detta framgår av följande. Vid det elektriska fjärrseendet överförs de rörliga bilderna, liksom vid biografen, till ett antal av minst c:a 10 bilder per sekund. Genom det mänskliga ögats tröghet sammansmälta dessa bilder till en enda rörlig dylik.

Det elektriska överförandet av varje enskild bild sker nu på det sättet att bilden på sändaresidan uppdelas i ett mycket stort antal små kvadrater, bildelement, som var och en har sin ljusstyrka och som efter förvandling till motsvarande elektriska tecken var för sig överförs till mottagningsorten. Här förvandlas åter de elektriska tecknen till ljuspunkter, placerade på sina respektiva sällen på bildytan.

Bildelementen måste naturligtvis göras så små, att bildens detaljer bli återgivna med tillräcklig tydlighet. Vid en given storlek på bildytan måste alltså bildelementens antal vara större, ju detaljrikare bilden skall vara.

Enkla figurer, bokstäver och dyl. kunna t. ex. redan med 50 à 100 element återges någorlunda igenkännliga. För enkla föremål erfordras redan minst 500 à 1 000 bildelement. Återgivandet av någorlunda goda porträtt fordra 5 000 à 10 000 element och enkla scener 10 000 à 50 000. För särskilt detaljrika bilder ifrågakomma ända upp till 200 000 bildelement och mer. (Jämför bilderna fig. 1—3). Antalet bildelement kan naturligtvis alltefter den önskade bildkvaliteten ökas eller minskas, vilket även är fallet med antal överförda bilder per sekund. Alltefter bildens beskaffenhet kan sålunda mellan 500 och 2 000 000 bildelement behöva överföras per sekund.

Därmed är också fjärrseendets problem klart belyst. Det gäller att kunna överföra det oerhört höga antalet

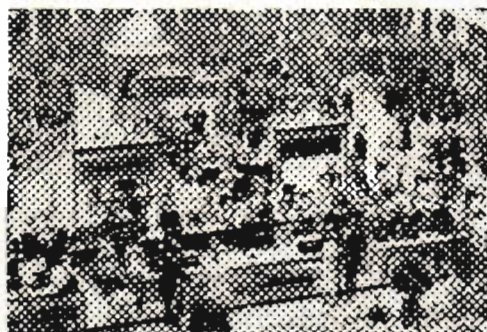
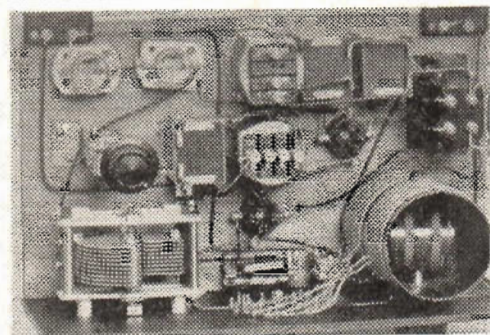
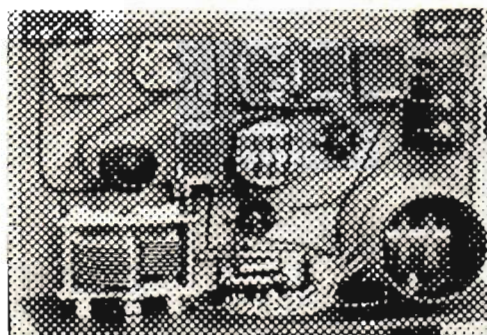
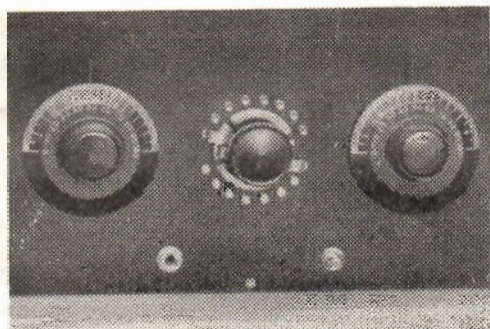
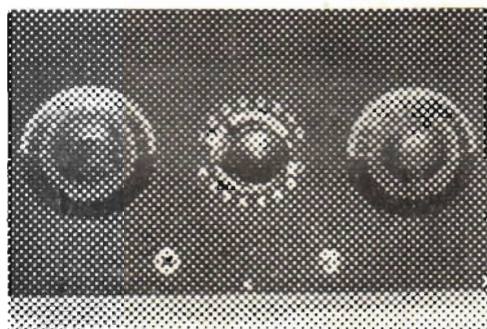


Fig. 1. Bilder, bestående av c:a 2 300 bildelement vardera.

Fig. 2. Bilder, bestående av c:a 9 500 bildelement vardera.

element. För bilder av praktiskt intresse måste 100 000 à 2 000 000 bildelement per sekund överföras.

Svårigheterna vid apparaternas konstruktion växa emellertid snabbt med tilltagande elementantal. Tekniska hjälpmedel, som räcka för återgivning av enkla geometriska figurer äro på långt när ej tillräckliga för bemästrande av svårigheterna att överföra ett porträtt eller ännu mer komplicerade bilder. Huruvida och i vad mån de hittills framkomna apparatprin-

ciperna äro av praktiskt värde eller ha möjlighet att uppnå ett dylikt, skall i det följande undersökas.

Samtliga system för elektriskt fjärrseende ha ett gemensamt: de förvandla de bildelement, som skola överföras till elektriska strömpulser medelst ljuskänsliga celler av ett eller annat slag, alltså genom en inrättning, som, om den blir belyst, utlöser en motsvarande elektrisk ström. De olika systemen skilja sig emellertid starkt beträffande såväl de ljuskänsliga cellernas använd-

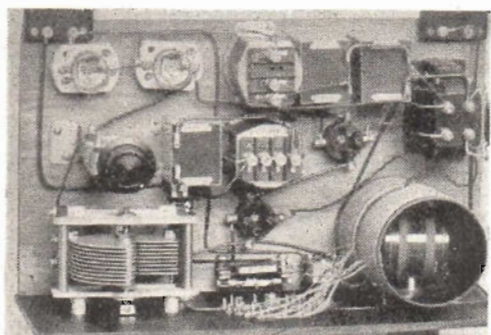
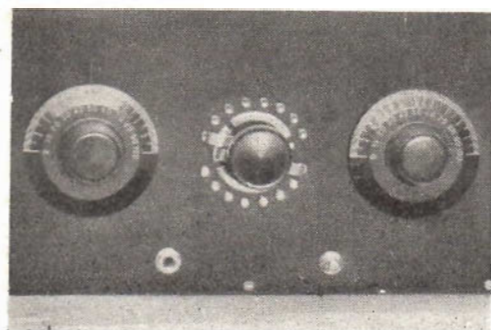


Fig. 3. Bilder, bestående av c:a 17 500 bildelement vardera.

ning, som sättet för de elektriska impulsernas överföring. Vi kunna därför indela apparaterna i exempelvis följande grupper:

Första gruppen: Vid apparaterna inom denna grupp användas lika många ljuskänsliga celler som bildelement, i vilka bildytan skall indelas. Alla dessa celler äro uppsatta tätt bredvid varandra på en yta, på vilken den bild, som skall sändas, projiceras liksom bilden på näthinnan i det mänskliga ögat. Samtliga bildelement upptagas

sålunda samtidigt. De strömpulser, som utlösas av de olika cellerna kunna nu överföras till mottagningsorten på olika sätt:

a) därigenom att varje enskild cell förses med sin egen trådledning eller våglängd, så att samtliga strömpulser samtidigt kunna sändas;

b) därigenom att man successivt ansluter de enskilda cellerna i rask följd till en och samma ledning.

Andra gruppen: Inom denna användes endast en enda ljuskänslig cell, som med stor hastighet upptager det ena bildelementet efter det andra och utsänder impulserna på en och samma ledning.

Tredje gruppen: Mellan de båda första extrema grupperna ligga de system, som gå en medelväg och använda en rad ljuskänsliga celler, vilka sålunda kunna upptaga rad efter rad av bildelement. De strömpulser, som de enskilda cellerna ge upphov till, kunna liksom i första gruppen ledas till mottagaren på olika sätt, nämligen:

a) därigenom att man förser varje enskild cell med sin ledning eller våglängd eller

b) därigenom att man ansluter cellerna i raden efter varandra i rask följd till samma ledning.

Under dessa tre grupper låta sig nästan alla hittills kända system inordna sig.

Det första utkast till en elektrisk fjärrskådningsapparat, som är värt att nämnas härstammar från Senlecq år 1877. Denna tillhör den första av ovan beskrivna grupper, underavdelning a. I avsändaren användes en "cellvägg" och de till de många cellerna hörande ledningarna skulle förenas till en tjock kabel. På mottagningsstället skulle de enskilda ledningarna kopplas till små återgivningsanordningar, placerade på en tavla. Schemat för en anläggning enligt Senlecq's grundtanke framställs i fig. 4. Å denna är 1 en person, vars bild skall överföras, 2 är ett objekt, som kastar bilden på

RADIO-AMATÖREN

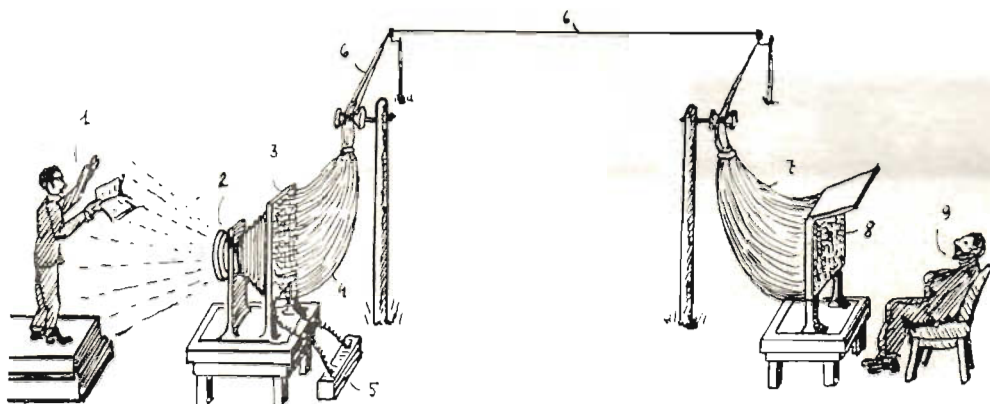


Fig. 4. Schema för fjärrskådningsapparat med ett flertal ledningar.

1. Scen som skall överföras.
2. Upptagningsapparatsens objektiv.
3. "Cellväggen", på vilken bilden projiceras.
4. De från cellerna utgående ledningarna.
5. Det gemensamma batteriet.

6. Kabel med samtliga ledningar.
7. Ledningarna till mottagarens lampor.
8. Den av små lampor sammansatta mottagaretavlan.
9. Åskådaren.

"cellväggen" 3. Från cellerna utgå ledningar 4, som stå i förbindelse med batteriet 5 och förenas till en kabel 6. På mottagningsstationen upplöses kabeln åter i enskilda ledningar 7, som för till var sin å tavlan 8 uppsatta ljuskällor, t. ex. små glödlampor eller dyl. Allteftersom en cell å väggen 3 belyses mer eller mindre starkt flyter en mer eller mindre stark elektrisk ström genom tillhörande ledning till motsvarande lampa på mottagaresidan, så att de tätt sittande lamporna återge hela bilden.

Redan Senlecq själv erkände dock att en sådan anordning till följd av kostnaden för en av åtskilliga tusen trådar bestående kabel icke kunde komma till praktisk användning. Till följd härav övergår han redan år 1881 till att endast använda ett enda ledningspar och har då en anordning enligt grupp 1 b).

Fig. 5 framställer ett schema enligt denna Senlecqs grundtanke, vid vilket endast ett ledningspar kommer till användning. 1 är det objekt, vars bild skall överföras, 2 sändarens objektiv

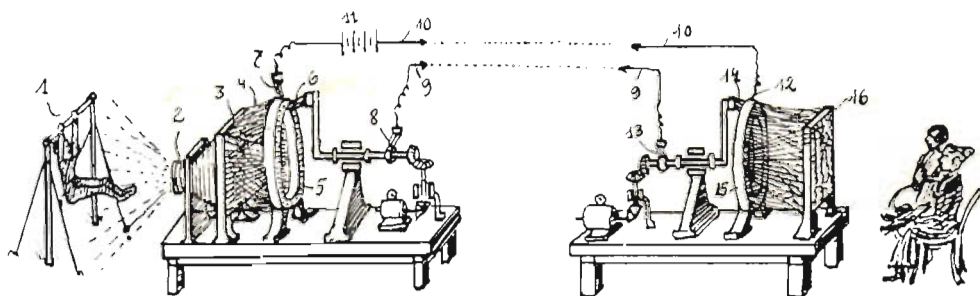


Fig. 5. Schema för ett flertal celler, men endast ett ledningspar.

1. Scen som skall överföras.
2. Upptagningsapparatsens objektiv.
3. "Cellväggen".
4. De till kollektorn gående trådarna.
5. Kollektorn.
6. Roterande kontaktborste.
- 7 o. 8. Ledningskontakter.

- 9 o. 10. Ledningspar.
11. Batteri.
12. o. 13. Tilliedningar till mottagaren.
14. Roterande kontaktborste.
15. Kollektor.
16. Mottagaretavlan.

ANTENNWIRENS BERÄTTIGANDE

AV CIVILINGENJÖR S. EKLÖF

Ja, har den något berättigande egentligen? Orsaken till dessa rader är att jag häromdagen i en av huvudstadens bättre radioaffärer råkade få den överraskande upplysningen att den till antennmaterial försålde så gott som uteslutande wire av olika slag, till och med för de enklaste kristallanläggningar. Orsaken till denna wirens förträfflighet låg i dess stora ledande yta — "för radioströmmen går ju på ytan". Mitt påpekande att det finns något som heter jordningsmotstånd tycktes ej ändra förhållandena det ringaste.

Låt oss belysa saken med några siffror. Det är klart att den enda fördel en wire kan ha gentemot vanlig enkeltråd är att den ger mindre dämpning i antennekretsen. Vi anta en vanlig L-antenn med 10 meters höjd och 15 meters horisontell längd, normala mått alltså. Jordningsmotståndet kan i gynnsamma fall nedbringas till låt oss säga 5 ohm, under det att motståndet hos spolar och kondensatorer antages till 2 ohm, också det ett lågt värde, summa 7 ohm således.

Hörfrekvensmotståndet hos 2 mm koppartråd är vid 300 meters våglängd

0.043 ohm per m, hos 1 mm tråd 0.087 ohm per m, motståndet för 25 m alltså ungefär 1.1 resp. 2.2 ohm. Slutligen har antennen också ett strålningsmotstånd, som om vi anta 8.5 meters effektiv höjd och 300 m våglängd teoretiskt uppgår till 1.3 ohm. I antennen införda spolar och kondensatorer minskar detta värde en del, vi gå därför ned till hälften 0.6 ohm. Totala dämpningen i vår antenn blir, om vi lägga ihop dessa siffror:

utan Joulska förluster i	
antenntråden	7.6 ohm
med 2 mm koppartråd . .	8.7 ..
med 1 " " " " " "	9.8 ..

en ökning med 15 resp. 30 %. I själva verket är denna räkning ej alldeles korrekt, ty den förutsätter samma ström i hela antenntråden som i strömbukten, vilket ju ej är fallet (i trådens längst bort från mottagaren belägna del är strömmen noll). Antenntrådens verksamma motstånd blir mindre än de siffror vi räknat med, och därmed även de procentuella motståndsökningarna i de båda fallen. Vid en rörmottagare med återkoppling spelar densamma absolut ingen roll och i

och 3 "cellväggen", på vilken bilden projiceras. De från de olika cellerna utgående ledningarna 4 föra till lameller 5, vilka äro lika många som cellerna. Den roterande kontaktborsten 6, som drives av motorn 7, gör t. ex. 10 varv per sek., så att hela bilden hinner upptagas på $\frac{1}{10}$ sekund. Med hjälp av kontakterna 7 och 8 inkopplas sålunda cell efter cell i ledningarna 9 och 10, som matas av batteriet 11.

På mottagaresidan tillföras strömpulserna till kontakterna 12 och 13 över vilka de passera den roterande kontaktborsten 14, kollektorns 15 la-

meller och de på tavlan 16 uppsatta lamporna. Då nu de båda borstarna 6 och 14 löpa fullkomligt synkront och i fas med varandra så kommer strömmen genom en av de ljuskänsliga cellerna att samtidigt passera den lamporna i mottagaren, som har samma placering. Härigenom återställes bilden och iakttages av åskådaren framför mottagaretavlan.

Men även denna metod för fjärrseende var på grund av de oerhörda konstruktiva svårigheterna alltför mycket långt ifrån praktiskt realiserbar.

(Forts.)

de allra flesta fall ej heller vid en kristallapparat. Vill man nu nödvändigtvis ha extra lågt antennmotstånd, finns det ett material att ta till, som är minst lika bra som och dessutom billigare än wire, nämligen kopparband, t. ex. i dimensionen 5—7 gånger 0.5 mm. Den enda wiretyp, som jag un-

undersökte, upplindad på en ram med 2.5 m sida (alltså ett varv) samt i serie härmed ett par parallellkopplade Baltic-kondensatorer och en termogalvanometer med 4 ohms motstånd i varmtråden. De trådar, som jämfördes voro:

1) 1 mm koppartråd, likströmsmotstånd 0.021 ohm/m.

2) Kopparwire med järnkärna, bestående av 0.5 mm järntråd, överflätad med 16 st. ej isolerade 0.25 mm koppartrådar. Likströmsmotståndet 0.025 ohm/m, koppararean 0.80 mm² motsvarande 1 mm tråd. Wirens ytterdiameter 1.5 mm.

3) S. k. rörwire, bestående av 16 st. hopflätade oisolerade kopparband på 1.0×0.1 mm, ytterdiameter c:a 3.5 mm.

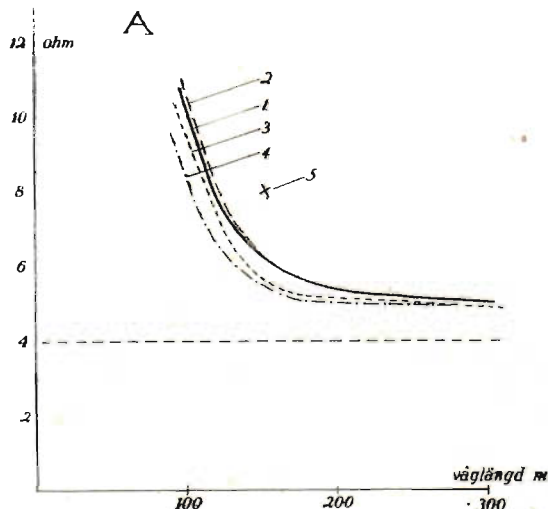
4) Kopparband 7×0.45 mm.

5) Mässingswire med 1.25 mm. diameter, likströmsmotstånd 0.14 ohm/m.

För den sistnämnda bestämdes endast en punkt, den är tydligen ej så värst fördelaktig.

Av kurvorna framgår för övrigt, att kärnwiren tycks vara ungefär jämn-god med 1 mm koppartråd vid de undersökta våglängderna. För högre våglängd är den i alla händelser säkert ej bättre. Då wiren blivit oxiderad torde den väl förhålla sig som litstråd, som ju ej är bra vid våglängder på ett par hundra meter. Bäst är bandle-daren, och ungefär jämnställd därmed, ehuru något sämre på de lägre våglängderna rörwiren, som utgör en ganska tilltalande konstruktion och gentemot band har en fördel i sin stora lätthanterlighet. Om den därför försvarar sitt pris är en annan fråga.

Alltså som sammanfattning: wire av en eller annan konstruktion kan möjligen i vissa fall försvaras på grund av sin lätthet och bekvämlighet, däremot ej genom större effektivitet.

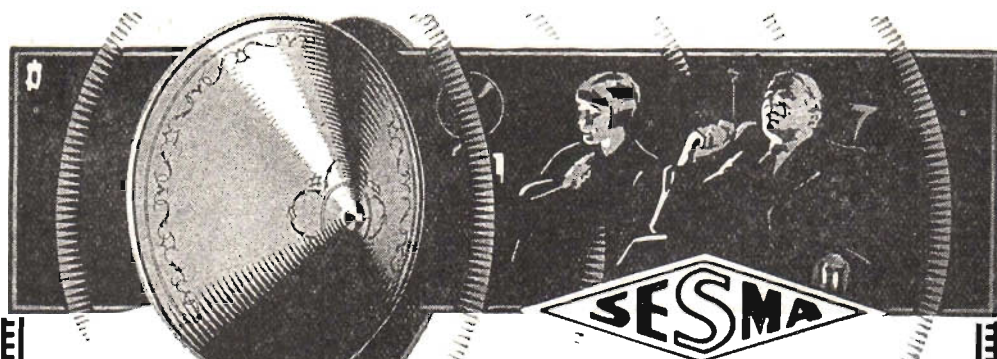


Kurvor över motståndet i mätkretsen vid olika våglängder. Denna innehöll utom provet kondensator och galvanometer (4 ohm).

1. 1 mm. koppartråd; 2. Kärnwire; 3. Rörwire;
4. Kopparband; 5. Mässingswire.

der vissa fall anser försvarlig, är den, som består av en järntrådkärna, överflätad med koppartråd. Den kan vara bra om den mekaniska påfrestningen är speciellt stor.

För att ge ett begrepp om effektiva motståndet hos wire, band och tråd vill jag meddela resultatet av några visserligen en smula ofullkomliga mätningar, som jag en gång hade tillfälle att utföra. Det uppmätta motståndet utgöres av motståndet i "mätkretsen", bestående av 10 m av den tråd, som



ENDAST AKTA
MED MARKET
»SESMA»

HÖGTALARE

PRIS KRONOR 25:—

En klenod till sitt pris!

BEGÄR VÅR NYA RIKT
ILL. RADIO-KATALOG

ÅTERFÖRSÄLJARE SÖKAS
ÖVER HELA LANDET

Stöltens 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 BENGTSONS Maskinaffär

MALMÖ Tel. Limhamn 815



För Anodspän-
ningsapparater
leverera vi:

KONDENSATORER

upp till 10 mfd för
440 och 1000 volt.

CHOKAR SPÄNNINGSDELARE TRANSFORMATORER

Driftkostnaden för-
svinnande liten.

Ersätta fullständigt
anodbatterier.

GRAHAM BROTHERS A.-B.
STOCKHOLM

ULTRAHETERODYNE

7-rörs säljes billigt. Event. sälj. endast mellan-
frekv. transf. med spolar och kondensatorer.

Svar till **NILS PEGE, Bankeberg**

All slags RADIOMATERIEL

Specialite: Hörtelefoner

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

ÅTERFÖRSÄLJARE BEGÄR VÅR NYA RADIOKATALOG

VI REPRESENTERA KONTINENTENS STÖRSTA
SPECIALFABRIKER:

*Ultra-Rör * Dralowid Motstånd * Greif
Ebonit * Körting Transformatorer, Lik-
riktare, Anodaggregat * Baduf Radiodetaljer
Union Kondensatorer * Acuston Högtalare
Omega Telefoner * Vogels radiospeciali-
teter * Markant Kopplingstråd * Awa-
hylsor * Braun Rörhållare * Formolit-rattar*

H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG

Telegramadress: AUGUSTIN, Hälsingborg * Telefon 3260

Använd i Edra radioapparater **PANEL AV TROLIT**

i vanlig »F»- eller »B»-kvalitet eller i de mo-
därna dessinerna 30 och 40.

*Nutidens förnämsta isolationsmateriel för
radio- och svagströmsändamål.*

Djupsvart höglansig yta, garanterat oför-
änderlig ifråga om färg och utseende. Obränn-
bart och ohygroskopiskt. Lätt att bearbeta.
Elektr. genomslagshållfasthet 25.000 V. pr 1
mm. tjocklek. Inre motstånd: över 1 million
megohm. Levereras i plattor om 3, 4, 5, 6
och 8 mm. tjocklek. Sågade, färdigborrade
och graverade paneler i varje önskat ut-
förande offereras på begäran.

Rattar av Trolit

i en stor mångfald olika utförande, även
av s. k. Alpha-typ.

**RHEINISCH WESTFÄLISCHE
SPRENGSTOFF A. G.**

*Abteilung Trolit * Troisdorf b. Köln*

Prover och offerter på begäran från generalagenterna
för Sverige:

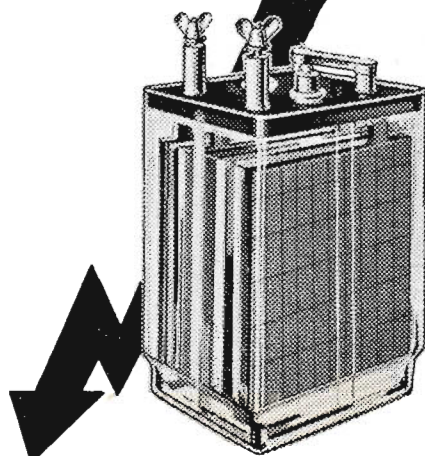
A.-B. Svensk-Schweiziska Handelskompaniet

Klara Norra Kyrkogata 34, Stockholm

eller för Göteborg och västra Sverige:

A.-B. Harald Wällgren, Göteborg 1

NOACK **ACKUMULATORER**



NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN
MALMÖ STOCKHOLM GÖTEBORG

EN BEKVÄM LOKALMOTTAGARE

Den idealiska mottagaren för äldre damer och andra personer, som önska lyssna på närmaste rundradiostation utan att behöva bekymra sig om sådana besvärligheter som att vrida på rattar, ladda batterier och dyl., är naturligtvis en s. k. "tryckpåknappenapparat". Det är en sådan vi här skola beskriva. Denna är närmast en ersättare för kristallmottagare, framför vilken den har fördelen att vara fullt driftsäker och alltid färdig till mottagning blott man trycker på knappen. Men den är dessutom känsligare än en kristall och kan därför användas på större avstånd från sändarestationen.

Första villkoret är naturligtvis att inga batterier behövas, andra villkoret att intet glödströmsmotstånd erfordras och tredje villkoret att någon återkopplingsratt ej får finnas åtkomlig. Strängt taget borde ingenting annat än en strömbrytareknapp finnas, men för enkelhets skull har i detta fall på frontplattan placerats avställningsratt, antenn- och telefonkontakter utom strömbrytaren.

Kopplingsschemat, som framgår av fig. 1, är av särskilt intresse, emedan det visar ett sätt att vid nätanlutning undgå nämnda störningar från belysningsströmmens ojämnheter utan att utjämningsdrossel med kondensator behöver tillgripas. Detta uppnås näm-

ligen genom användande av dubbelgallerrör, som erhåller så låg anodspänning som möjligt.

I själva verket har det visat sig att praktiskt taget ingen störning uppkommer vid det angivna kopplingssättet.

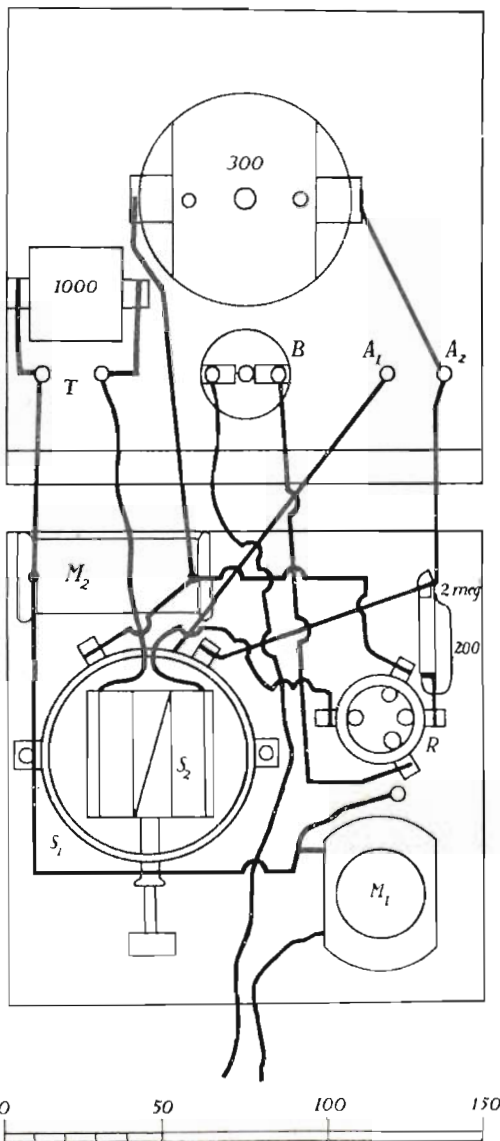


Fig. 4. Kopplingsritning.

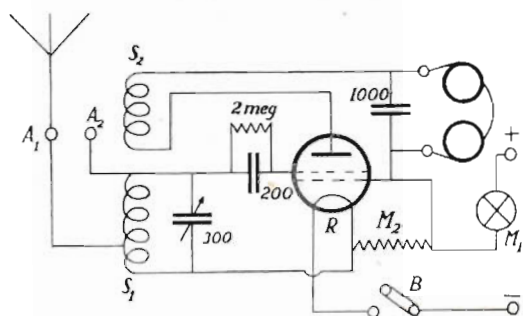


Fig. 1. Mottagarens teoretiska kopplingsschema.

~ RADIO-AMATÖREN ~

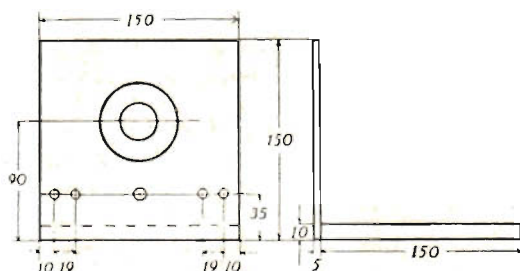


Fig. 2. Montagevinkelns dimensioner.

Den lilla störning, som finnes kvar försvinner fullständigt i det brus, som kännetecknar en sändarestations bär-våg.

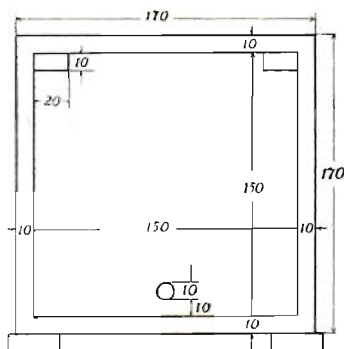


Fig. 3. Ritning till enkel apparillåda.

Avstämning och återkoppling ske på helt vanligt sätt. Glödströmmen, som erhålles från ett belysningsnät med likström, passerar först en lampa M_1 av lämplig ljusstyrka, därpå ett motstånd M_2 , i detta fall 60 ohm och slutligen mottagarerörets R glödtråd och strömbrytaren B . Motståndet M_2 är insatt på detta ställe för att lämplig anodspänning på röret skall erhållas.

Vid den utförda apparaten, som anslutes till 120 volts nät, användes ett Philips B VI. Lämplig glödström, 0.15 amp., erhöles genom att taga en 16-ljus lampa för 120 volt såsom motstånd M_1 . Anodspänningen på röret blir då 9 volt, vilket är tillräckligt.

Avstämningsspolen består av 70 varv 0.5 mm bomullsspunnen tråd på ett spolrör av 70 mm diameter. I detta rör är fäst en återkopplingsspole om

50 mm diameter och 40 mm längd, på vilken lindats 60 varv 0.15 mm tråd. Återkopplingen inställes så att mottagaren ej kommer för nära svängningsgränsen med den antennenordning, som användes, varefter spolen fastläses.

Antennuttag göres dels vid spolens gallsida och dels 20 varv från jordsidan.

Till mottagaren har följande material använts:

- 1 st. spolrör 70×120 mm.
- 1 " " 50×40 " med axel.
- 1 " MTG-kondensator, 300 cm.
- 1 " 200 cm gallerkondensator.
- 1 " 1000 cm passage-kondensator.

- 1 st. 2 megohm gallerläcka.
- 1 " rörhållare, Baltic.
- 1 " 60 ohms motståndselement, Baltic.
- 1 " glödlampshållare.
- 1 " strömbrytare.
- 4 " kontakthylsor.
- 1 " trolitplatta 150×150×5 mm.
- 1 " montagebräda 150×150×10 mm.
- 1 " trälåda.
- 1 " dubbelgallerrör.
- 1 " glödlampa.
- Tråd för spolar, kopplingstråd m. m.

Numerä finnas kraftigare dubbelgallerrör, Philips A 241 och A 441 och Telefunkens RE 212 (RE 074), vilka endast draga en glödström av 0.06 amp. Vid användande av dessa och eventuellt andra nätspänningar än 120 volt får man givetvis avpassa motståndslampans styrka så att den rätta glödströmmen erhålles. Detta kan ske med hjälp av uppgifterna i förra numret av denna tidskrift, sid 23. Skulle



Fig. 5. Montaget sett bakifrån.

man icke kunna erhålla precis den rätta strömstyrkan, får man insätta ett parallellmotstånd om t. ex. 300 ohm över rörets glödtråd.

Delarna monteras på en vinkel enligt fig. 2 på vanligt sätt, varefter, sedan injusteringen gjorts, det hela insättes i en låda med exempelvis de dimensioner, som fig. 3 visar.

Delarna placeras och ledningarna dragas enligt ritningen, fig. 4. Ledningssladden, som drages ut genom hålet i lådans bakre vägg, förses med en vanlig stickkontakt.

Den färdigmonterade mottagaren synes å bilderna fig. 5 och 6.

Vid inkoppling till belysningsnätet



Fig. 6. Den färdigmonterade mottagaren.

hör man genast i telefonen om strömmen passerar rätta vägen. Hör man alls ingenting, vändes stickkontakten helt om. Då bör man höra ett svagt ljud, härrörande från nätet. Man ansluter nu antennen till den kontakthylsa, där bästa resultat erhålles och återkopplingen fastläses i lämpligt läge. Avstämningssratten behöver i regel ej röras, sedan den första inställningen är gjord, i synnerhet ej om antennen insatts vid A_2 .

Den angivna avstämningsspolen är avsedd för det kortare våglängdsområdet. Skulle man vilja mottaga även Motalastationen, bör spolen ha c:a 200 varv. Dessa rymmas på det angivna spolröret om man tager 0.3 mm tråd.

A. P.



DEN NYA DANSKA STORSTATIONEN. Sedan rundradiorörelsen i Danmark numera övertagits av staten, har uppförandet även större station beslutats. Denna kommer att få en anodeffekt av 5 å 6 kw. Den uppföres vid Kalundborg, som ligger någorlunda centralt och med ett ur teknisk synpunkt gynnsamt läge.

Efter granskning av de inkomna anbuden

lämnade radiorådet beställningen till Western Electric. Totala kostnaden beräknas komma att uppgå till 600 000 kr., varav 202 000 kr. åtgå till själva sändareapparaten.

Antenntornen bli 112 meter höga och placeras på 300 meters inbördes avstånd. Arbetet kommer att forceras så att sändningarna kunna börja till sommaren. Arbetet med masterna är redan långt framskridet.

Från läsekreten

Red. av Radio-Amatören,

Göteborg.

Undertecknad, som genom regenerering lyckats "blåsa nytt liv" i 3 st. rör (Philip: 1 st. A 310 och 2 st. A 306) får härmed uttrycka sin tacksamhet för de anvisningar, som lämnats i Eder ärade tidskrift i början av förra året. Ljudstyrkan i apparaten (3-rörs med 2 L. F.) var ej större än en kristallapparats för lokalstationen här i Stockholm. Efter regenereringen åter, lämnade högtalaren en ljudstyrka, som var minst så stor som om nya rör använts.

Högaktningsfullt

R. Baumgardt,

Till Redaktionen av Radio-Amatören,

Göteborg.

Vid olika tillfällen har undertecknad under rubriken Från läsekreten i Eder ärade tidning tagit del av stundom rätt så märkliga rön av amatörer. Här i Linköping har problemet långdistansmottagning med kristall i vinter börjat diskuteras amatörer emellan. Flera personer ha uppnått tämligen god utlandsmottagning under för övrigt gynnsamma mottagningsförhållanden och med användande av helt vanliga kristallapparater. Andra åter ha ställt sig skeptiska till resultaten och framkastat det snart klassiska förmodandet, att en självsvängande rörmottagare i grannskapet trätt emellan som hjälpende hand. Det senare vill dock undertecknad — och många med mig — i de flesta fall betvivla, ty en jämn och lugn utlandsmottagning av ett flertal stationer varje kväll skulle vara otänkbar, om kristallmottagaren så helt skulle vara beroende av ett större antal konstant utstrålande mottagare, som naturligtvis inte existerar.

Av egen erfarenhet kan jag säga, att kristallmottagning av utländsk rundradio är möjlig även mitt under sommaren, ja, t. o. m. på eftermiddagen en varm sommardag. Detta senare naturligtvis dock under förutsättning, att efter kristallmottagaren kopplas en vanlig lågfrekvensförstärkare. Men det blir ju i alla

fall hjälp. Jag använde vid mina experiment i sommar en enkel kristallmottagare med X-lindad honeycombspole, alltså långt ifrån lågförlust. Av kristaller fann jag Yoga vara utomordentligt känslig. Apparaten var uppställd i ett samhälle c:a 22 km. sydost Malmö. Antennen var relativt kort, och den effektiva höjden var inte heller stor. Med tillhjälp av en transformatorkopplad lågfrekvensförstärkare, till vilken jag använde Philips dubbelgaller-rör A 241, vilket under mina försök städse visat sig vara det bästa 1f-röret för förstärkning av svaga impulser, enär det är ytterst känsligt och nästan totalt saknar elektronbrus, kunde jag under juli månad mottaga sändningen från tyska stationer redan på eftermiddagen, varvid musiken tydligt kunde uppfattas men icke talet. På kvällarna, sedan Malmö och Köpenhamn slutat sända, kunde jag med kristallmottagaren enbart höra Prag ganska tydligt. Tillkopplades 1f-förstärkaren, närmade sig ljudstyrkan Köpenhamns. Vidare hördes, fast något svagare, Oslo, Hamburg och någon annan tysk station, som jag nu inte minns. Apparaten finnes fortfarande uppsatt å samma ort, men jag har inte haft tillfälle lyssna å densamma. Emellertid har jag erhållit meddelande, att efter sändningens slut från Malmö och Köpenhamn ett flertal tyska stationer höras synnerligen kraftigt.

Linköping den 29 december 1926.

Högaktningsfullt

Erik Johansson,
redaktör.

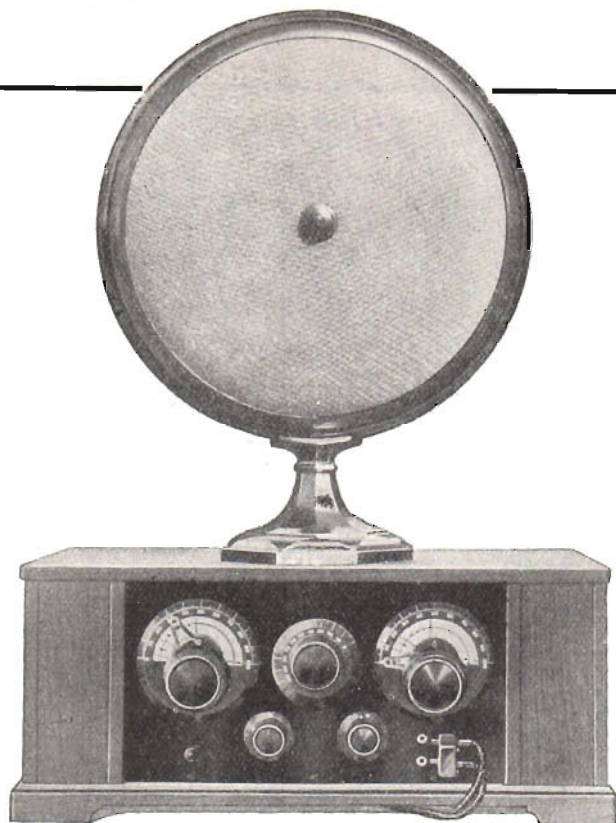
Red. av Radio-Amatören,

Göteborg.

Uti en av Edra tidskrifter för år 1926 förekom en artikel angående regenerering av utbrända lågtemperaturreör. Metoden var den att uppvärma rören över en låga till dess den invändigt i rören varande försilvringen förgasades. Jag har försökt metoden med olika rör av lågtemperturtyp och har alltid lyckats därmed.

Högaktningsfullt

Bror Andersson,
Rörgatan 4,
Malmö.



BALTIC K:18

Femrörs långdistansmottagare speciellt för högre våglängder. Ny intressant koppling. Konstruktionsbeskrivning i alla radioaffärer och boklädor. Pris Kr. 1: 50.

AKTIEBOLAGET BALTIC, STOCKHOLM

GÖTEBORG

MALMÖ

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, Högtalare, Telefoner, Delar. Allt av prövade, goda kvalitéer.



A.-B. FERD. LUNDQUIST & Co., Göteborg

TELEFON 1684

RADIOAVDELNINGEN

TELEFON 11634



VID VAL AV NYA RADIORÖR

studera data och särskilt anodströmförbrukningen. Det nya förbättrade "TRIO-TRON"-röret har löst denna fråga överlägset genom konstruktiva förbättringar. Välj därlör det mest ekonomiska och effektiva röret för Eder:

TRIO-TRON

Sparröret Typ T. L. 4 Kr. 10:— 4 volt 0,06 amp. mät.n.-str. 6 m/amp.
Högtalareröret R. S. 4 Kr. 12:— 4 volt 0,10 amp. mät.n.-str. 10 m/amp.

FABRIKSNEDERLAG: **A.-B. NICKELS & TODSEN**, STOCKHOLM 16

Säljes av varje välsorterad radioaffär.

SÄG ATT NI SÄG DET I RADIO-AMATÖREN

Säsongens Radionyheter finner Ni hos Svenska Radioaffären!

DUX lågförlustspolar av en mängd olika konstruktioner och till varje önskat ä damål. 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 välljudande 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!

Från o h 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 illverkas 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

EFFEKTIV LÅGFEKVENSFÖRSTÄRKNING

AV INGENJÖR OLLE WIKSTRÖM

För att vid lågfrekvensförstärkning erhålla resultat, som är tillfredsställande ur både kvantitativ och framför allt *kvalitativ* synpunkt, fordras att såväl de till användning kommande elektronrören som även de kopplingsorgan, vilka sammanbinda de olika stegen, omsorgsfullt anpassas efter varandra och efter den funktion, de ha att fylla. Hithörande problem ha hittills, synes det mig, icke rönt det beaktande, som de förtjäna, och ha blott helt flyktigt berörts i vår fackpress. Utomlands har denna "kvalité"-fråga däremot varit på tapeten en längre tid. Bl. a. har i "Wireless World" under året en författare, Winner-Minter, i ett par artiklar närmare belyst dessa spörsmål. För att ge även våra amatörer tillfälle att sätta sig in i dessa problem lämnas i nedanstående uppsats en bearbetning och i vissa avseenden en generalisering av de nämnda uppsatserna.

Alla metoder för förstärkning medelst elektronrör gå ut på att genom införande av en viss belastning (impedans) i rörets anodkrets åstadkomma att de växelspanningar, som påtryckas

rörets gallerkrets, komma att motsvaras av liknande växelspanningar i anodkretsen, fast i förstärkt form. Dessa förstärkta spänningar påtryckas sedan nästa rörs gallerkrets o. s. v. (kaskadförstärkning).

Principiellt kan man härvidlag skilja mellan två olika utföranden, beroende på den nämnda impedansens art. Vid *motståndskoppling* utgöres den, som namnet anger, av ett motstånd, vid *drossel-* och *transformatorkoppling* av en induktans med stor självinduktion. Schematiskt återges de olika metoderna å fig. 1.

Hur stor den erhållna förstärkningsgraden blir (pr steg) beror på tre faktorer: rörets förstärkningsfaktor, dess inre motstånd och storleken av anodbelastningen. Den effektiva förstärkningen kan aldrig bli fullt lika stor som rörets förstärkningsfaktor.* Denna är ett gränsvärde, som uppnås först vid oändligt stor anodbelastning. Är rörets förstärkningsfaktor μ och dess

* Självfallet bortses härvid från förstärkningen i en ev. transformator. Frånsett denna förstärkning förhåller sig en transformators primärlindning på samma sätt som en drossel.

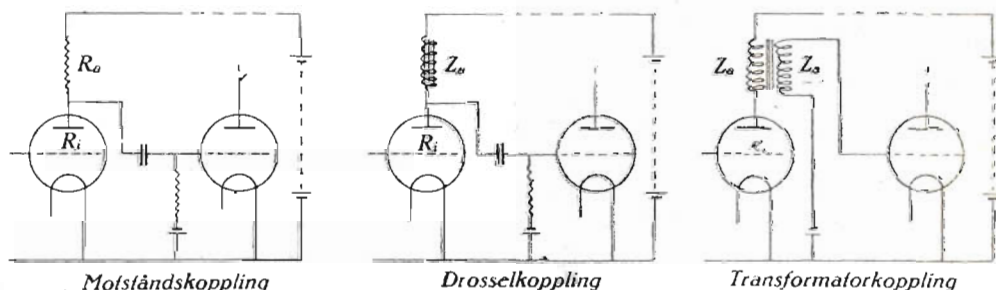


Fig. 1. Schematisk framställning av de olika metoderna för koppling.

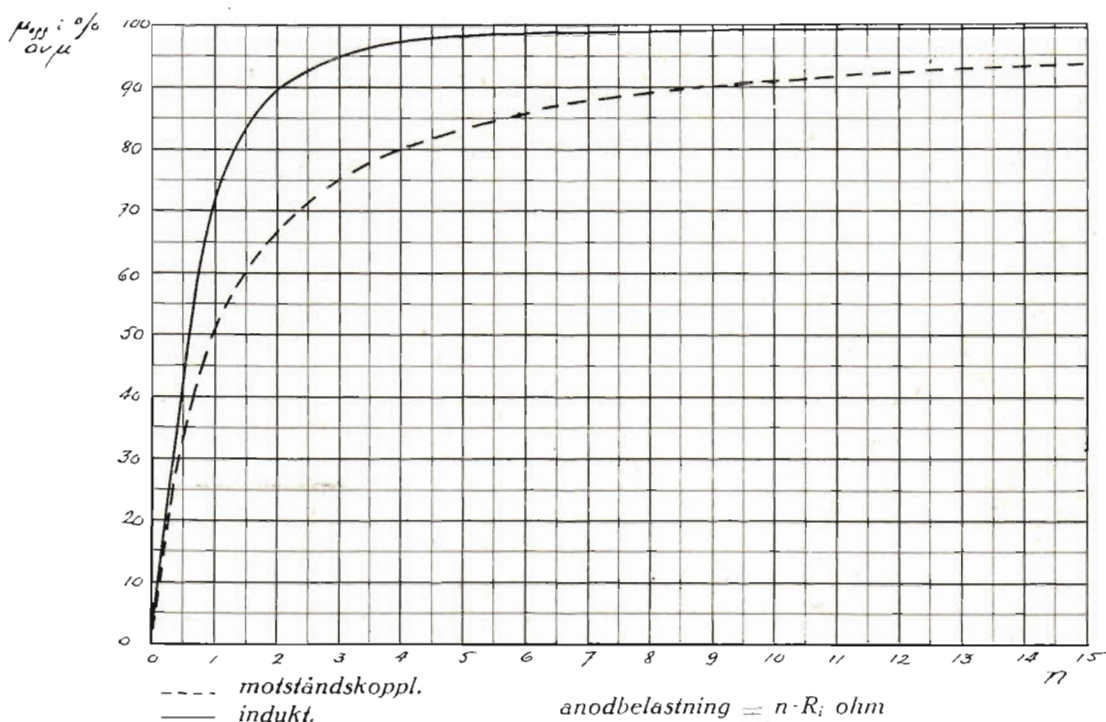


Fig. 2. Grafisk framställning av sambandet mellan μ_{eff} och anodbelastning.

inre motstånd R_i ohm, så är den effektiva förstärkningen:

vid motståndskoppling $\mu_{\text{eff}} = \mu \cdot \frac{R_a}{R_i + R_a}$

vid drosselkoppling $\mu_{\text{eff}} = \mu \cdot \frac{Z_a}{\sqrt{R_i^2 + Z_a^2}}$

om vi med R_a och Z_a beteckna anodmotståndets, resp. drosselns impedans i ohm.*

Grafiskt återges sambandet mellan μ_{eff} och anodbelastningen i fig. 2, där μ_{eff} angivits i procent av μ och anodbelastningen som en varierande multipel av R_i . Av kurvorna framgår omedelbart, vad som nyss framhållits, näm-

ligen att μ_{eff} aldrig kan bli fullt lika stor som μ , men att man genom att göra belastningen tillräckligt hög kan nedbringa skillnaden till praktiskt taget lika med ingen. Iögonfallande är vidare den stora skillnaden i effektivitet mellan en drosselspole och ett motstånd av lika impedans. För att utnyttja 80 % av rörets förstärkningsförmåga fordras vid motståndskoppling en anodbelastning, som är minst 4 gånger rörets inre motstånd, vid drosselkoppling uppgår den erforderliga belastningen blott till $1.33 R_i$.

Emellertid förringas denna drosselspolens skenbara överlägsenhet av flera olägenheter. Den allvarligaste är, att impedansen ej är konstant utan varierar med frekvensen (detta i motsats till motståndskopplingen, där impedansen och därmed den effektiva förstärkningen är lika vid alla frekvenser). Som bekant är nämligen en drossels impedans

$$Z = 2\pi fH \text{ ohm,}$$

* I dessa formler liksom i det följande har ingen hänsyn tagits till impedansen hos den av gallerkondensator och gallerläcka bestående strömbanan, som ju realiter ligger parallellt med anodkretsimpedansen. Genom lämplig dimensionering av kondensatorn och läckan kan man emellertid ernå, att deras resulterande impedans blir mycket hög (av storleksordningen 10^6 ohm), varför dess inverkan blir synnerligen obetydlig.

där f är frekvensen i perioder per sek. och H är självinduktionen i henry. Impedansen är sålunda direkt proportionell mot periodtalet: vid 50 perioder är den blott hälften så stor som vid 100, o. s. v.

Drosselkopplingen kan sålunda aldrig förstärka likformigt. Emellertid kan denna olikformighet i förstärkningen genom lämplig dimensionering nedbringas till sådana värden, att örat ej längre förmår urskilja ojämnheten.* Här för erfordras dock, att drosseln dimensioneras så att man vid den lägsta förekommande frekvensen, som vi kunna antaga vara c:a 50 per/sek., kan tillgodogöra c:a 80 % av rörets förstärkningsförmåga. Är drosseln självinduktion H henry, så är impedansen som ovan nämnts, vid 50 per.

$$Z = 2\pi \cdot 50 \cdot H = \sim 314 H \text{ ohm.}$$

För $\mu_{\text{eff}} = 0.8 \mu$ fordras enligt kurvan i bild 2, att Z_a är minst $1.33 R_i$. Vi få sålunda

$$314 H \geq 1.33 R_i \\ \text{d. v. s. } H \geq 0.0042 R_i.$$

För kvalitativt tillfredsställande förstärkning fordras sålunda vid motståndskoppling ett anodmotstånd, som är minst 4 gånger R_i , vid induktiv belastning en drossel (eller, vid transformator, en primärlindning) med en självinduktion i henry av minst 0.0042 R_i .

Av rent praktiska skäl låter det sig icke göra att nämnvärt öka belastningens storlek utöver dessa gränser för att därigenom utvinna ändå mera av rörets förstärkningsförmåga. Vid motståndskoppling anses ofta på grund av spänningsfallet i motståndet en högre spänning å anodbatteriet önskvärd. Vid drosselkoppling växer egenkapaciteten rätt snabbt, om lindningens varvantal ökas för erhållande

av större självinduktion. Denna egenkapacitet medför bl. a. nackdelen, att impedansen vid högre frekvenser sjunker, varigenom förstärkningen av dessa blir sämre.

Ännu ogynnsammare ligger i detta avseende förhållandena till vid en transformator. Utom primärlindningens egenkapacitet tillkommer här även sekundärlindningens samt en större eller mindre kapacitetsverkan mellan de båda lindningarna.

Under det att det jämförelsevis lätt låter sig göra att konstruera en god drosselspole med en induktion av storleksordningen 100 henry, så har man hittills icke lyckats konstruera en användbar transformator med mer än c:a 50 henrys primärinduktans: detta värde kan dessutom av praktiska skäl blott förekomma vid små omsättningsstal. Som exempel kan nämnas nedanstående data för ett av de förnämsta engelska fabriken:

omsättningsstal ...	2,7:1	4:1	6:1	8:1
primär induktans	50	25	12	7 henry.

En annan utmärkt engelsk transformator har vid ett omsättningsstal av 3.5:1 även den en primärlindning om 50 henry.

Ifråga om motstånd finnas däremot inga konstruktiva svårigheter att jämsides med god kvalité erhålla höga värden, sedan de nya typerna (t. ex. Loewe) blivit tillgängliga i handeln. De förr vanliga silitmotstånden äro förkastliga, dels på grund av att de ej hava rätlinjig strömspänningskaraktäristik, dels enär de under inverkan av anodlikströmmen undergå vissa intermolekylära omlagringsprocesser, som ge sig tillkänna genom ett knastrande biljud i telefonen. Motstånd lindade av motståndstråd äro i detta avseende bättre, men äro dels dyrbara, dels besvärliga att tillverka.

Efter denna granskning av kopplingsorganens egenskaper och de därav betingade praktiska gränserna för deras dimensionering återstår att när-

* Variationer inom 0—30 % förmår ej örat upptäcka. Detta är dock i avsevärd grad individuellt och beroende på större eller mindre träning.

mare beröra frågan om förstärkarrörens data. Som nämnts, måste dessa anpassas efter kopplingsorganen och vice versa för att en effektiv förstärkning skall erhållas.

Först och främst måste tas i betraktande, att förstärkningen i sig själv innebär att de svängningar, som påtryckas rörens gallerkretsar, succesivt tilltaga i amplitud. Man måste sålunda se till, att i de på varandra följande stegen insättes rör, som ha en tillräckligt hög emission för att i varje fall kunna utan överbelastning och därav följande förvrängning återge svängningarna. Denna ökade emissionsförmåga motsvaras generellt av sjunkande inre motstånd, vilket tydligen är en fördel, men också av sjunkande förstärkningsförmåga, en nackdel, som man emellertid måste finna sig med.

Detektorröret är däremot vanligen ett rör av tämligen högt inre motstånd. På ett ungefär kan man säga, att nedanstående värden äro representativa för resp. rörkategorier:

Detektor	c:a 30 000 ohm	
1 LF	10 000	»
2 LF	5 000	»
3 LF och ev. följande	2 000	»

kraftför-
stärkarrör

Sammanställas dessa data med de förut angivna uppgifterna angående motstånd och induktanser erhålles följande tabell:

	Erforderlig anodbelastn.		
	Inre motstånd	Motstånd	Induktans
Detektor	30 000 ohm	120 000 ohm	126 henry
1 LF ...	10 000	40 000	42
2 LF ...	5 000	20 000	21
3 LF ...	2 000	8 000	8,4

De slutsatser som omedelbart kunna dragas av ovanstående äro:

1) Som anodbelastning vid detektorrör med det angivna höga inre motståndet kan endast ett motstånd eller möjligen en drossel komma ifråga. Av dessa bör motståndet obetingat ges företräde, enär drosseln till följd av hysteresisfenomen i järnkärnan är relativt okänslig för svängningar med liten amplitud. Motståndet är dessutom billigare. Vid detektorrör med ett inre motstånd av blott c:a 10 000 ohm, vilka torde vara att föredraga, kan man däremot med fördel använda transformator. Man vinner härvid fördelen av en starkare verkan av återkopplingsorganen än om motståndskoppling användes.

2) Det framhölls i det föregående, att ett litet omsättningstal hos en transformator i regel motsvaras av en högre primär induktans. Om olika transformatorer användas i de olika stegen, skall alltså en transformator med högre omsättningstal sättas efter en med lägre. Härmed följer en annan fördel, så att säga på köpet: rörens sjunkande förstärkningsfaktor kompenseras åtminstone delvis av de stigande omsättningstalen hos transformatorerna.

Det förtjänar kanske tilläggas, med tanke på det alltjämt växande antalet av dem som önska förstärka sina kristallmottagares reproduktioner av utsändningen från lokalstationen, att motståndet i en kristalldetektor i regel är ganska lågt. Som ingångstransformator kan sålunda efter en sådan detektor användas en transformator med liten primär induktans, d. v. s. högt omsättningstal.

NYA ENGELSKA VÄGLÄNGDER.

Efter den 24 januari 1927 arbeta de engelska rundradiostationerna på följande våglängder:

Birmingham	326.1 m.
Bournemouth	491.8

Edinburg	288.5 m.
Bradford	252.1
Hull	294.0
Stoke	294.0
Dundee	294.0
Swansea	294.0

De här visade ackumulatorerna utgöra blott en liten del av våra standardtyper. Det finnes ingen radioapparat, som vi icke kunna ekipera med en lämplig ackumulator. Begär vår kompletta prislista som sändes gratis. Beskriv Eder mottagare, och hur Ni önskar använda den, och vi anvisa den lämpligaste ackumulatorn för Edert bruk, samt giva anvisning på, var Ni skall köpa den, och var Ni får den laddad.

4 VOLT.

TYP. D NOACK MG I

Lämplig för 1-4 2-lamps-mottagare. Kan på grund av sina små dimensioner behändigt inbyggas i portativa mottagare.

Kat. No 420. Pris kr. 12:20.



4 VOLT.

TYP D NOACK RG I

Ca dubbelt så hög kapacitet som föregående. Lämplig för mottagare med 1-4 lampor.

Kat. No 410. Pris kr. 17:—, 1 elegant eklåda med bärrem, kat. No 450. Pris kr. 22:50.



4 VOLT.

TYP 2 NOACK RG II

Ca 24 Ampt. kat. No 460. Pris kr. 32:50.

TYP 2 NOACK RG III

Ca 36 Ampt. kat. No 470. Pris kr. 44:—.

Dessa båda typer äro lämpliga för större mottagare med många lampor eller för mindre mottagare i de fall, då man vill slippa från att ladda för ofta. Båda typerna levereras i eleganta eklådor.



NOACK TILLFÖRLITLIGHET.

Mången radiolyssnare har gjort den erfarenheten, att en radioapparat, som till att börja med fungerat oklanderligt, efter någon tid börjat knastra och tjuta för att till sist mattas av fullständigt. Ett sådant fall är typiskt och betyder, att batterierna äro utgåtna. Ofta har apparatköparen sett för mycket på slantarna och köpt torrbatterier i stället för att genast få en pålitlig, obegränsat hållbar ackumulator, som kan laddas på nytt i mån av användning.

För mången är valet av lämplig ackumulator ett mysterium, men så behöver icke vara fallet, om man studerar vidstående data, som vi sammanfört, just för att radioamatören skall veta, vad han behöver, när han går in till någon av våra otaliga försäljare för att lösa sin ackumulatorfråga.

Våra ackumulatorer säljas av alla förstklassiga radiofirmor. Om Eder ordinarie leverantör icke har Noack i lager, så skriv ett brev kort till oss, och vi meddela adressen på närmaste inköpskälla.

Noack är ett genomgående svenskt fabrikat och säljes till fullt konkurrensmässiga priser.

NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN — MALMÖ. —

12 å 150 VOLT.

ANOD - ACKUMULATORER

TYP 6 NOACK 2G. kat. No 495 är en enhet på 12 volt. Pris kr. 6:50. Man kan själv, om man så vill, sammanbygga sådana till varje önskad spänning.

Vi tillverka som standard i elegant eklåda

TYP 5 x 6 NOACK 2G, 60 volt. Pris kr. 39:—.



Klipp ut annonsen, och göm den, tills Ni förr eller senare måste köpa nya batterier.

RADIOTECHNIQUE

RADIO-MICRO R. 36 D.
DETEKTOR
Kr. 10:—

MICRO-AMPLI R. 50
KRAFTFÖRSTÄRKNING
Kr. 14:—



I ALLA VÄLSORTERADE RADIOAFFÄRER ELLER DIREKT FRÅN:

Olof Gylden, Herserud, LIDINGÖ

OCH

FRANSK-SKANDINAVISK IMPORT

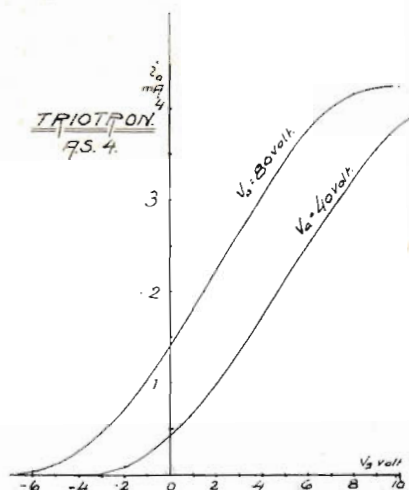
Roger J. Baly

Telefon: Malmö 7454 MALMÖ FRIHAMN Tel.-adr.: »Radiomicro»

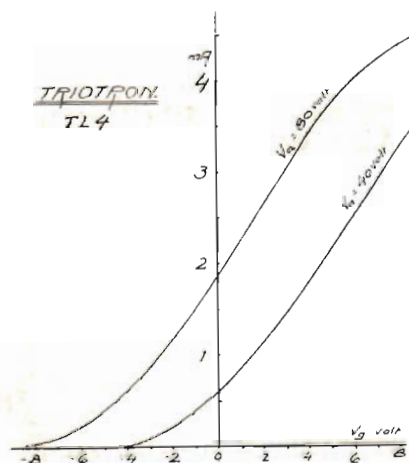
Provat av Radio-Amatören

TRIOTRONRÖREN A.S. 4, T.L. 4 och R.S. 4.

A.-B. Nickels & Todsén, Stockholm, ha tillställt oss några lågtemperaturreör av den österrikiska Triotron-fabrikens tillverkning i och för provning.



Alla tre typerna kräva en glödspänning av 3.4—3.7 volt; enligt provningen är anodströmmen och karaktäristikernas form endast obetydligt varierande med glödspänningen, varför man gott kan använda lägre glödning än den



angivna och vara tämligen säker att rören bibehålla sina egenskaper oförändrade under en längre tids användning.

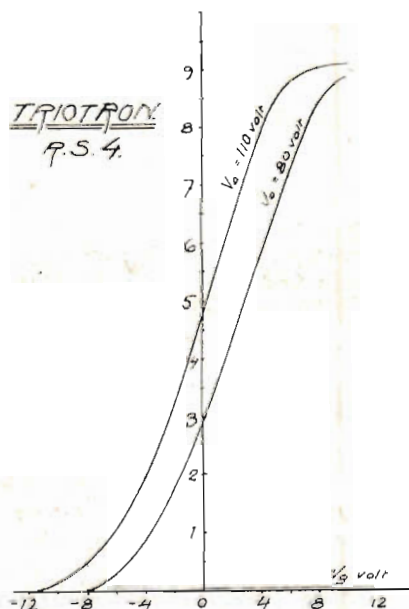
Två av typerna, A.S. 4 och T.L. 4, äro goda allroundrör med relativt högt förstärkningstal och 0.06 amp. glödström. Det förra är speciellt avsett till detektorrör.

R.S. 4 är ett förstärkarerör med högre emission och något större strömförbrukning (0.1 amp.).

Provnigen gav följande siffror:

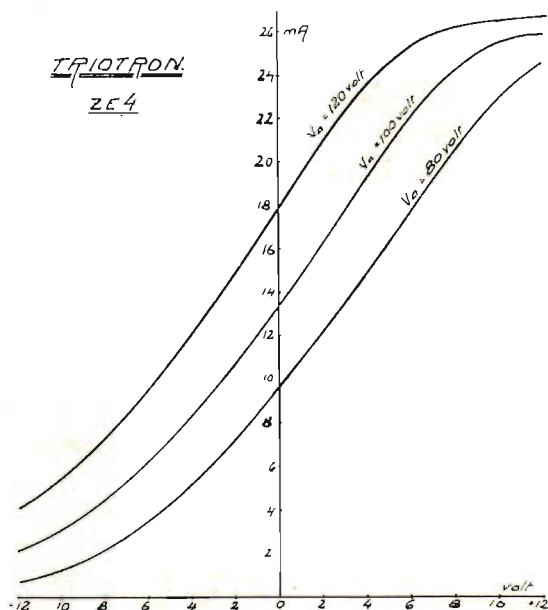
Typ	Mätt vid anodsp.	Branthet	Förstärkningstal	Inre motstånd
A.S. 4	80	0.415 mA/v		28 700
	40	0.385 "	11.9	31 000
T.L. 4	80	0.39 "		23 800
	40	0.37 "	9.3	25 000
R.S. 4	110	0.80 "		12 500
	80	0.75 "	10	13 400
	120	1.46 "		4 450
Z.E. 4	100	1.43 "		4 550
	80	1.38 "	6.5	4 700

Siffrorna äro som vanligt angivna för den raka delen av rörens karaktäristiker. I allmänhet faller arbetspunkten på kurvornas nedre parti, där brantheten är mindre. Såväl förstärkningstalet som inre motståndet äro där större än de i tabellen angivna värdena. För A.S. 4 kommer sålunda förstärkningstalet i



praktiken att röra sig omkring 13, för T.L. 4 något över 10.

Senare ha vi från samma firma även erhållit ett par rör av typen Z. E. 4 för provning. Denna är avsedd för kraftförstärkning och lämnar vid 0.20 amp. glödström en mättningsström av över 20 mA.



Provningsresultatet framgår av siffrorna för Z. E. 4 i omstående tabell.

Provning av dubletter gav för de föregående typerna överraskande god överensstämmelse, medan den sistnämnda visade någon avvikelse, varför siffrorna för denna varierar något, ehuru relativt obetydligt.

Vi ha provat dubletter av rören och funnit en synnerligen god överensstämmelse mellan de olika exemplarens karaktärstiker. Då även elektrodernas konstruktion gör ett solitt och gediget intryck, torde man kunna lita på att fabrikationen är jämn och rören genomgående av samma kvalitet.

PHILIPS HÖGTALARE.

I förra numret lämnade vi ett meddelande om Philips nya högtalare efter en preliminär provning av densamma. En fortsatt provning har visat att högtalaren kan anslutas direkt i ändrörets anodledning om ett speciellt kraftigt rör med hög negativ förspänning användes.

Goda resultat ha sålunda uppnåtts med B 403 vid 150 volt anodspänning och c:a 25 volt negativ gallerförspänning.

L. M. ERICSSONS RÖRHÅLLARE.

A.-B. L. M. Ericsson har tillsänt oss några exemplar av en ny typ av rörhållare (europeisk fattning), som av firman utsläppts i marknaden. Denna hållare, som är gjord av bakelit, är synnerligen stabil och praktisk. Själva kontaktarna utgöres av dubbelfjädrar, som göra en fullt tillförlitlig kontakt mot rörbenens sidor även om dessa senare ej äro spärrade eller på något sätt fjädrande.

Stommen är utförd i form av en underifrån öppen kopp, i vars övre yta hål äro upptagna för rörbenen. Dessa sistnämnda måste passera hålen innan de träffa kontaktfjädrarna och måste sålunda vara rätt insatta för att kunna komma i beröring med kontaktarna. Kontaktfjädrarna äro nitade vid koppens inre sidoytor till klämskruvar, tillgängliga på utsidan.

Hållaren har vid prov visat sig ge en absolut driftsäker kontakt och samtidigt medge en mycket lätt insättning och uttagning av rören, oberoende av om kontaktbenen på desamma hade fullt riktig placering eller ej.

STERN & STERN'S TORROIDSPOLAR.

A.-B. Stern & Stern har tillställt oss ett antal torroidspolar jämte hållare i och för prov. Dessa spolar, som äro av silkespunnen tråd, innehålla tvenne från varandra skilda lindningar, primär- och sekundär-. De stå i förbindelse med 4 kontakter på sockeln, som vid spolens insättning i hållaren göra en fullgod kontakt.

Spolarna ha ett fullt slutet magnetfält. Detta göra spolarna speciellt lämpliga vid apparater med ett eller flera steg högfrekvensförstärkning. Dämpningen i denna typ av spolar är givetvis icke lika låg som i t. ex. cylindriska skelettspolar, men vid stark högfrekvensförstärkning är en viss dämpning önskvärd såväl för stabiliteten som för ljudkvaliteten.

S. & S:s torroidspolar äro synnerligen stabila och lätthanterliga och möjliggöra ett osedvanligt koncentrerat byggnadssätt vid flerrörsmodtagare utan att inkapsling av kretsarna behöver ske.

Svar på Frågor

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

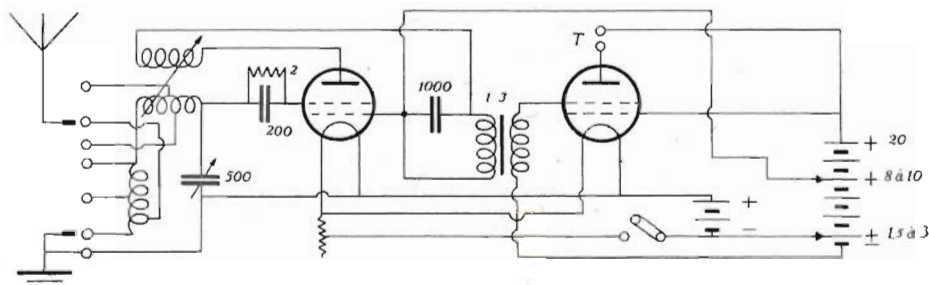
1) Alla frågor numreras. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras till: Radio-Amatören,

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".

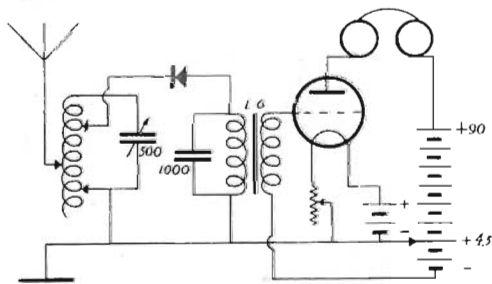
4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.



I. S. Västerås. Önskar ett schema för komplettering av dubbelgallerapparaten i nr 12, 1926 med ett å två steg lågfrekvensförstärkning.

Svar: Ett schema för tillfogande av ett steg lågfrekvens återges här. Till denna utbyggnad kan ett dubbelgallerör användas om man nöjer sig med telefonstyrka. Vid ännu ett steg lågfrekvens bör man övergå till ett vanligt lågfrekvensrör med hög anodspänning.

C. N., Edane. Önskar schema över en selektiv kristallmottagare med ett förstärkare-rör.



Svar: Vi vidfogar ett dylikt schema. Kristallmottagaren kan lämpligen utföras på sätt som beskrives å annat ställe i detta nummer.

E. L., Göteborg, anhåller om uppgift huruvida gallerkondensatorn i enrörsapparaten i decembernumret skall vara 200 eller 300 cm. I schemat står 200, men i materialförteckningen 300.

Svar: Det är ganska likgiltigt om gallerkondensatorn har 200 eller 300 cm kapacitet. Det mindre värdet är det vanligaste för kortare vågor men med 300 cm, som skulle passa bäst för längre vågor, får man goda resultat även på de kortare. Försök därför med 300 cm.

VILL NI BLIVA VÅR MEDARBETARE MED GOD FÖRTJÄNST?



I så fall bör ni köpa våra kompletta byggsatser för radioapparater, själv hopsätta dem och sälja de färdiga apparaterna till Edra bekanta. Arbetet är yttre lätt, emedan frontplattan är försedd med text och färdigborrade och gängade hål samt alla kopplingar färdigbockade. Noggrann, illustrerad beskrivning medföljer. Begär katalog från närmaste kontor.

ELEKTROMEKANO Avdelning S.

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

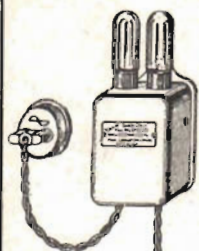
Ännu är det icke för sent att prenumerera på Radio-Amatören för år 1927!

Prenumeration emottages i varje bokhandel samt på posten. Pris Kr. 6:—.

Europeisk Rundradio

Tabellen är sammanställd efter senast tillgängliga uppgifter.

Karlskrona, Sverige	196	Sheffield, Storbritannien ...	272.7	Kosize, Tjeckoslovakien	400
Jönköping, Sverige	201.3	Norrköping, Sverige	275.2	Mont de Marsan, Frankrike ..	400
Oviedo, Spanien	201.3	Angers (Radio Anjou)		Tammerfors, Finland	400
Kristinehamn, Sverige	202.7	Frankrike	275.2	Warschau, Polen	400
Asturias, Spanien	202.7	Gent, Belgien	275.2	Glasgow, Storbritannien ...	405.4
Gävle, Sverige	204.1	Madrid, Spanien	275.2	Bern, Schweiz	411
Salamanca, Spanien	204.1	Nottingham, Storbritannien	275.2	Göteborg, Sverige	416.7
Jassy, Rumänien	205.5	Trollhättan, Sverige	277.8	Rom, Italien	422.6
Minsk, Ryssland	206.9	Sevilla, Spanien	277.8	Frankfurt (Main), Tyskl.	428.6
Tirana, Albanien	208.3	Caen, Frankrike	277.8	Bilbao, Spanien	434.8
Smolensk, Ryssland	209.8	Hangö, Finland	277.8	Brünn, Tjeckoslovakien ...	441.2
Kiew, Ryssland	211.9	Salzburg, Österrike	277.8	Paris (Post- och Telegraf-	
Krakau, Polen	212.8	Stavanger, Norge	277.8	skola), Frankrike	447.8
Viborg, Finland	214.3	Barcelona, Spanien	280.4	Stockholm, Sverige	454.3
Halmstad, Sverige	215.8	Dortmund, Tyskland	283	Bergen, Norge	461.5
Sofia, Bulgarien	215.8	Reval (Tallinn), Estland ..	285.7	Jassy, Rumänien	461.5
Luxemburg, Luxemburg	217.4	Edinburg, Storbritannien ...	288.5	Elberfeld, Tyskland	468.8
Kowno, Litauen	219	Radio Lyon, Frankrike	291.3	Lyon (P. T. T.), Frankrike	476.2
Karlstad, Sverige	220.6	Dundee, Storbritannien	294.0	Berlin I, Tyskland	483.9
Odessa, Ryssland	220.6	Hull, Storbritannien	294.0	Bournemouth, Storbritann.	491.8
Strassburg, Frankrike	222.2	Stoke-on-Trent, Storbritann.	294.0	Aberdeen, Storbritannien ...	500
Leningrad, Ryssland	223.9	Swansea, Storbritannien ...	294.0	Uppsala, Sverige	500
Belgrad, Jugoslavien	225.6	Uddevalla, Sverige	294.1	Linköping, Sverige	500
Vigo, Spanien	227.3	Bilbao, Spanien	294.1	Bourges, Frankrike	500
Hälsingborg, Sverige	229	Zagreb, Jugoslavien	294.1	Barcelona, Spanien	500
Umeå, Sverige	229	Valencia, Spanien	294.1	Helsingfors, Finland	500
Borås, Sverige	230.8	Dresden, Tyskland	294.1	Palermo, Italien	500
Triest, Italien	230.8	Innsbruck, Österrike	294.1	Tromsø, Norge	500
Holland	232.6	Liège, Belgien	294.1	Zürich, Schweiz	500
Wilna, Polen	234.4	Varberg, Sverige	297	Brüssel, Belgien	508.5
Örebro, Sverige	236.2	Ågen, Frankrike	297	Wien, Stubenring, Österrike	517.2
Bukarest, Rumänien	236.2	Liverpool, Storbritannien ..	297	Riga, Lettland	526.3
Bordeaux, Frankrike	238.1	Carthage, Spanien	297	München, Tyskland	535.7
Helsingfors, Finland	240	Eidsvold, Norge	297	Sundsvall, Sverige	545.6
Münster, Tyskland	241.9	Hannover, Tyskland	297	Budapest, Ungern	555.6
Trondheim, Norge	243.9	Jyväskylä, Finland	297	Berlin II, Tyskland	566
Toulouse, Frankrike	245.9	Bratislava, Tjeckoslovakien	300	Bloemendaal, Holland	566
(P. T. T.)		Königsberg, Tyskland	303	St. Michel, Finland	566
Posen, Polen	247.9	Belfast, Storbritannien	306.1	Zaragoza, Spanien	566
Esbilstuna, Sverige	250	Marseilles, Frankrike	309.3	Sarajewo, Jugoslavien	566
Gleiwitz, Tyskland	250	(P. T. T.)		Vardö, Norge	566
Lille, Frankrike	250	Newcastle, Storbritannien ...	312.5	Freiburg, Tyskland	577
Oporto, Portugal	250	Milano, Italien	315.8	Madrid, Spanien	577
Uleåborg, Finland	250	Dublin, Irland	319.1	Uzhorod, Tjeckoslovakien ...	577
Säffle, Sverige	252.1	Breslau, Tyskland	322.6	Grenoble, Frankrike	588.2
Montpellier, Frankrike	252.1	Birmingham, Storbritannien	326.1	(P. T. T.)	
Ostende, Belgien	252.1	Nürnberg, Tyskland	329.7	Wien, Rosenhügel, Österrike	577
Skien, Norge	252.1	Neapel, Italien	333.3	Stavropol, Ryssland	655
Stettin, Tyskland	252.1	Reykjavik, Island	333.3	Östersund, Sverige	720
Leeds, Storbritannien	252.1	Köpenhamn, Danmark	337	Niznij-Novgorod, Ryssland ..	780
Kalmar, Sverige	354.2	Paris, Petit Parisien,		Lausanne, Schweiz	850
Kiel, Tyskland	254.2	Frankrike	340.9	Grenoble, Frankrike	875
Linz, Österrike	254.2	Sevilla, Spanien	344.8	Hemel, Ryssland	900
Malaga, Spanien	254.2	Prag, Tjeckoslovakien	348.9	Leningrad, Ryssland	940
Björneborg, Finland	254.2	Cardiff, Storbritannien	353	Odense, Danmark	950
Rennes, Frankrike	254.2	Leipzig, Tyskland	357.1	Basel, Schweiz	1000
Venedig, Italien	254.2	London, Storbritannien	361.4	Amsterdam, Holland	1050
Holland	256.4	Graz, Österrike	365.8	Haag, Holland	1050
Turin, Italien	258.6	Oslo, Norge	370.4	Hilversum, Holland	1050
Malmö, Sverige	260.9	Madrid, Spanien	375	Genève, Schweiz	1100
Athen, Grekland	263.2	Stuttgart, Tyskland	379.7	Sorø, Danmark	1150
Antwerpen, Belgien	265.5	Manchester, Storbritannien	384.6	Boden, Sverige	1200
Lissabon, Portugal	267.8	Radio Toulouse, Frankrike	389.6	Hjörning, Danmark	1250
Lemberg, Polen	270.3	Hamburg, Tyskland	394.7	Königswusterhausen, Tyskl.	1300
Hudiksvall, Sverige	272.7	Plymouth, Storbritannien ..	400	Karlsborg, Sverige	1375
Kassel, Tyskland	272.7	Falun, Sverige	400	Moskva, Ryssland	1450
Kristiansund, Norge	272.7	Aalesund, Norge	400	Davenport, England	1600
Danzig, Danzig	272.7	Bremen, Tyskland	400	Belgrad, Jugoslavien	1650
Genua, Italien	272.7	Cadix, Spanien	400	Radio-Paris, Frankrike	1750
Klagenfurt, Österrike	272.7	Charleroi, Belgien	400	Amsterdam, Holland	1950
San Sebastian, Spanien ...	272.7	Cork, Irland	400	Paris (Eiffeltornet), Frankr.	2650



— KÖRTINGS —

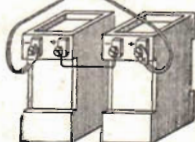
VÄRLDSBERÖMDA TILLVERKNINGAR

LIKRIKTARE Kr. 33:—

ANODAGGREGAT. Begär broschyr 1060.

L.F.-TRANSFORMATORER

Begär broschyr.



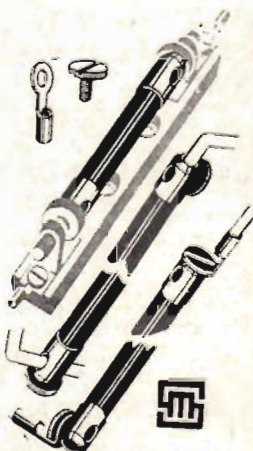
Körting Licriktare

DRALOWID

DRALOWID
KONSTANT-UNIVERSAL

Höghmiga motstånd 0.005-20 Mg.

Begär broschyr.



DRALOWID RECORD, variabel gallerläcka.

Typ 0: 0.001—0.005 Mg. Typ 1: 0.005—0.025 Mg. Typ 2: 0.025—0.1 Mg.

Typ 3: 0.1—2.5 Mg. Typ 4: 0.3—3.5 Mg. Typ 5: 0.5—5 Mg. Typ 6: 0.7—7.5 Mg.

H. C. AUGUSTIN, HÄLSINGBORG

Telegramadress: AUGUSTIN, Hälsingborg. • Telefon: 3260.

Dralowid Konstant Universal



RADIO KATALOG 1927



**AKTIEBOLAGET ELEKTROKOMPANIET
GÖTEBORG**

KONTOR OCH LAGER: KRONHUSGATAN 14

NY PRISLISTA

NYA PRISER

TELEFONEN SW/ULTRA mod. 27

Kr. 12:—

Förra årets rekordomsättning har möjliggjort denna prisreduktion, trots att telefonen förbättrats genom stoppanordningen, som förhindrar ljuddosans kringvidande.

KREMENEZKY'S Radiorör

A 10, A 11, A 14, A 15, A 16

och A 22 Kr. 8:—

A 18, A 19a, A 20 och A 21 „ 10:—

Röret A 22 är enligt fackmäns uttalande marknadens absolut förnämsta rör för motståndskopplad lågfrekvensförstärkning.

LOEWES gallerläckor och anodsmotstånd Kr. 1:80

LOEWES kapselkondensatorer äro nu i marknaden, utförda i överensstämmelse med motståndens, alltså kapslade i vacuum.

100—500 cm	Kr. 1:10	} Rabattgr. A
1000 cm.	„ 1:50	
2000 „	„ 1:80	
3000 „	„ 2:—	

Hittillsvarande rabatter gälla.

ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA STOCKHOLM

GÄVLE / SUNDSVALL / MALMÖ / ÖSTERSUND / UMEÅ

EN NY PRISKURANT å Svecia-Byggsatser — 1 rörs Kr. 49: 50, 2 rörs 59: 50, 3 rörs 70: —, ev. även billigare — Baltic-delar och byggsatser och allt annat nödvändigt i radio utsändes gratis och portofritt till rekvisiter i landsorten av A.-B. Svecia-Radio, Beridarebansgatan 17, Stockholm, som även antager ombud.

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

RADIORÖR!

Leveranskraftig tysk firma önskar överlämna generalrepresentationen i Sverige av sina förstklassiga konkurrenskraftiga radiorör till en väl införd firma eller privatperson.

Svar torde benäget ställas på tyska språket till "Rn 1927" Radioamatören, Göteborg.



SVENSK UPPFINNING
OCH TILLVERKNING

Noggrant utförda provningar hava visat att den nya

M. T. G.-KONDENSATORN

giver samma goda resultat som andra förstklassiga vridkondensatorer med rätlinig frekvenskurva och mikroratt. Dessutom överlägsen i hållbarhet.

Priser med ratt och skala:

500 cm. Kr. 5:50 300 cm. Kr. 5:25 200 cm. Kr. 5:—

Tillverkare:

MAGNETTÄNDNING

Klara Östra Kyrkog. 1 STOCKHOLM

Telefon 2515

BÄST DU HÖR
MED
PHILIPS RÖR



PHILIPS HÖG-
TALARE ÅTER-
GIVER ALLA
TONER FULL-
KOMLIGT RENT

PHILIPS ANODSPÄNNINGSAPPARAT

finnes nu även för likström. Denna apparat, typ 508, kostar 79 kronor. Samma gedigna utförande som växelströmsapparaten. Order levereras i den tur de inkomma. Försäkra Eder om leverans i tid.

Typ 372 (för växelström) 89 kronor.

PHILIPS LIKRIKTARE

ombesörjer laddningen av Eder ackumulator på enklaste och bekvämaste sätt. Koppla in den på kvällen och laddningen är klar på morgonen.

FÖR ERHÅLLANDE

av ljudkvalitet är motståndskoppling nödvändig. Därvid måste man använda Philips speciellt för motståndsförstärkning konstruerade rör

A 425

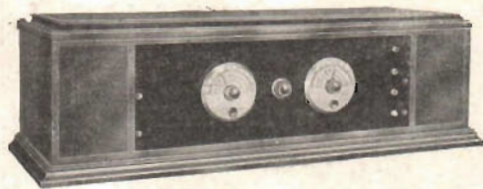
Som ändförstärkarrör väljes Philips B 403, vilket är det enda rör som kan lämna verkligt stor ljudvolym utan att distortion uppstår. Tillverkning och försäljning av motståndskopplade apparater är skyddad genom det av oss innehavda svenska patentet n:r 57301. Vårt speciellt utarbetade kopplingsschema för en 4-rörmottagare med motståndskoppling sändes alla intresserade gratis och franko.

PHILIPS

STOCKHOLM 16

1927 års

ULTRAHETERODYNE



*Aristokraten
bland Radiomottagare.*

Den är helt enkelt underbar och hävdar med glans sin rangplats, ouppnådd av alla andra mottagare.

Den erhålles med i apparatlådan **helt inbyggd ny ramantenn.**

Ingen luftantenn. Ingen jord. Ingen yttre ramantenn.
DEN bygges numera för 6, 7 eller 8 rör.

DEN utrustas med **Nya 1927 års Ultrafilter**

DEN täcker alla förekommande korta och höga våglängder.

DET är den bästa och exklusivaste mottagare som någonsin blivit framställd.

ENBART på sin lilla ramantenn upptager den med full högtalarestyrka de europeiska stationerna och nattetid även Amerika — utan luftantenn eller jord — och fullständigt oberoende av kraftigaste lokalsändning.

JUST genom sitt speciella detektor- och oscillatorsystem samt sin genom Ultrafiltren åstadkomna exceptionella högfrekvensförstärkning överglänser Ultraheterodynen vilken som helst Superheterodyne eller dylikt ifråga om **selektivitet, räckvidd, ljudvolym och tonkvalitet.** Endast vi tillverka Ultraheterodyne.

Radioaktiebolaget Uno Särnmark, Göteborg.

Jag kan ej underlåta att delgiva Eder följande, som jag tycker sensationella resultat med Eder ultraheterodyne-mottagare:

Tiden mellan 1—5 natten till den 2 dec. 1926 avlyssnade jag och några bekanta till mig med full högtalarestyrka ej mindre än cirka 5 å 6 amerikanska stationer, som togos in den ena efter den andra.

Det var ganska lustigt att höra då hallåmannen mitt på natten tillkännagav att nu är kl. 10.

Eder ultraheterodyne-mottagare är helt enkelt underbar.

Högaktningsfullt Nils L:son Mark, Gullbringa Säteri.

Trollenäs den 21 December 1926.

Radio A.-B. Uno Särnmark, Göteborg.

I egenskap av lycklig ägare till en Ultraheterodyne, 1927 års modell, är det mig ett verkligt nöje bringa till Eder kännedom att den helt enkelt är magisk. Endast med den i mottagaren inbyggda lilla ramen, utan jord eller antenn, hör jag de europeiska stationerna med full högtalarestyrka och därtill med rena och fylliga toner. Enligt min åsikt överträffar den vida de amerikanska superheterodyner jag förut hört.

Högaktningsfullt
Ulf Trolle.

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

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

RADIO A.-B. UNO SÄRNMARK

Telefon 11894

SKEPPSBROPLATSEN 1, GÖTEBORG

Telefon 11894

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