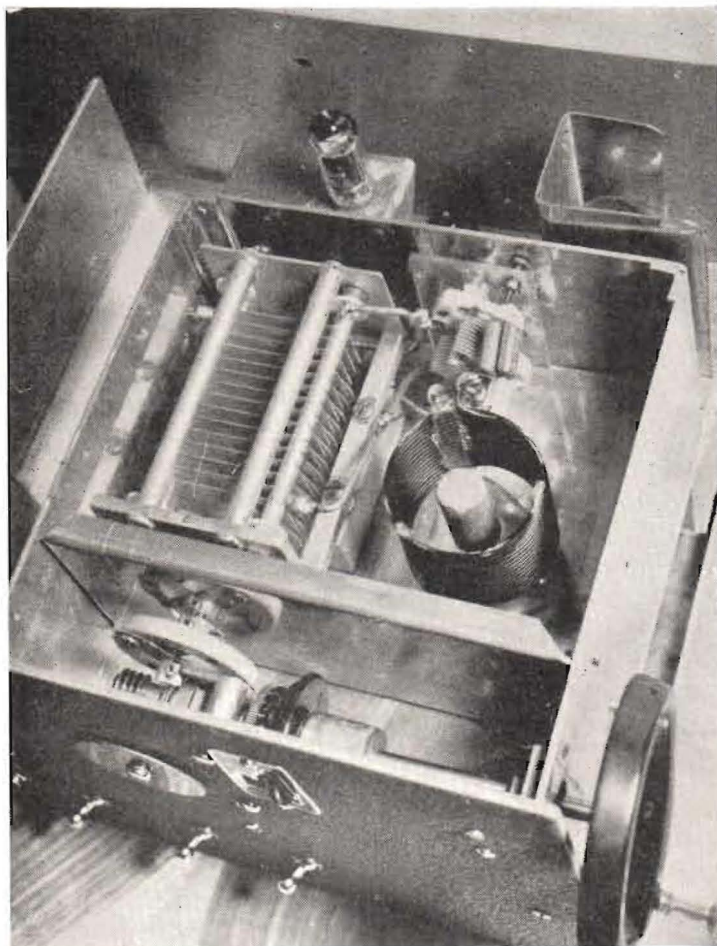


POPULÄR RADIO

tidskrift för radio, television och elektronik



Styrsändare med Clapp-oscillator.
Se artikel på sid. 204.

UR INNEHÅLLET:

**Televisionsnämnden
i skottgluggen**

**Några drag ur den
moderna atom- och kärn-
fysiken**

Av civilingenjör
Torsten Wilner

Se engelsk television!

POPULÄR RADIO anordnar
studieresa till England i höst

**Bandspelare för
amatörbygge**

Detaljerade ritningar och ut-
förliga data
Av fil. stud. Rolf Pettersson och
mekaniker Torsten Peterson

**Styrsändare med Clapp-
oscillator för 80, 40, 20
och 10 m banden**

Utförlig konstruktions-
beskrivning
Av C O Hedström SM5AKQ

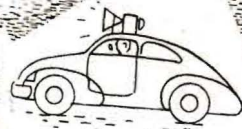
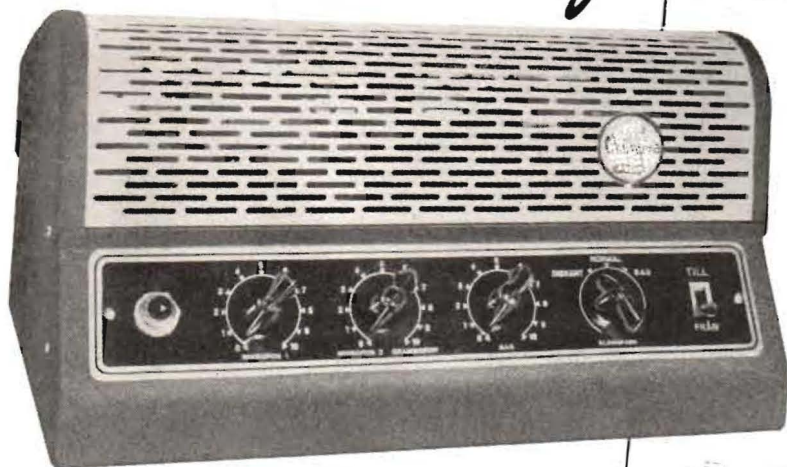
PR:s referattjänst

Sveriges första taxiradio

**Pris:
75 öre**

**Juni
1950 6**

FÖRSTÄRKARE för alla tillfällen



Bäckströms Dreamlinieserie är nu utvidgad och följande storlekar lagerförs.

TYP GM 12 Växelströmsförstärkare med 12 watts uteffekt enl. S.E.N:s normer klass 2 **Kr. 425:—**

TYP GM 28 Växelströmsförstärkare med 25 watts uteffekt enl. S.E.N:s normer klass 2 **Kr. 565:—**

TYP GM 50 Växelströmsförstärkare med 50 watts uteffekt enl. S.E.N:s normer klass 2 **Kr. 825:—**

TYP B 10 Batteridriven förstärkare med 12 watts uteffekt vid 6 volts driftspänning **Kr. 395:—**

Typ CR 12 Växelströmsförstärkare med inb. radio, 12 watts uteffekt enl. S.E.N:s normer klass 2 **Kr. 495:—**

RONETTE mikrofoner i ett flertal utföranden och prislägen från **Kr. 65:—**

Nya **SINUS** Reflexhögaltalare med inbyggda drivsystem till nya, lägre priser.

TYP SUH 81 för 5 watts effekt ... **Kr. 140:—**

TYP SUH 123 för 12 watts effekt ... **Kr. 180:—**

TYP SUH 253 för 25 watts effekt... **Kr. 295:—**

*Begär katalog
och övriga
upplysningar*



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensärdsgatan 1—3 - Stockholm - Telefon växel 54 03 90.

POPULÄR RADIO

Tidskrift för
RADIO, TELEVISION OCH ELEKTRONIK

Organ för
Stockholms Radioklubb

Redaktör: Ingenjör John Schröder

Redaktion och expedition: LUNTMAKAREGATAN 25, 5 tr.,
STOCKHOLM
Telefon: 22 75 60
Postfack: 3221, Sthlm 3

POPULÄR RADIO:s nya post-
gironummer är 196 564

Telegramadress: Rotogravyr
Prenumerationspris: 1/1 år kr. 7: 50, 1/2 år kr. 4: —,
lösningsnummerpris 75 öre.

Eftertryck av artiklar helt eller delvis förbjudet utan speciellt
tillsstånd.

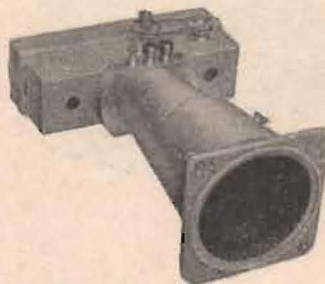
Copyright by Nordisk Rotogravyr.
Ansvarig utgiv.: Simon Söderström.
Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1950.

NR 6/1950 INNEHÅLL 22 ÅRG.

Televisionsnämnden i skottgluggen	191
Man diskuterar: TV	192
Några drag ur den moderna atom- och kärn- fysiken	193
Av civilingenjör Torsten Wilner	
POPULÄR RADIO:s referattjänst	197
TNC-spalten	198
Bandspelare för amatörbygge	199
Av fil. stud. Rolf Pettersson och mekaniker Torsten Peterson	
En direktvisande kapacitansmeter	203
Styrsändare med Clapp-oscillator för 80-, 40-, 20- och 10-metersbanden	204
Av C O Hedström, SM5AKQ	
Sveriges första taxiradio	209
Problemsidan	210
Se engelsk television!	211
Frågespalten	214
Boknytt	215
Från läsekretsen	216
Sammanträden	216

COSSOR

oscillograftillbehör



OSCILLOGRAF- KAMERA

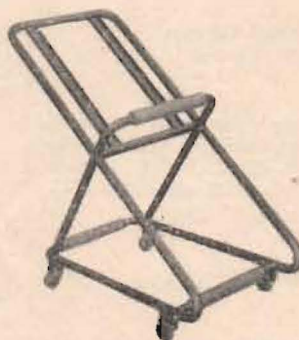
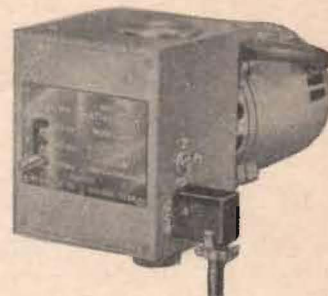
modell 1428

avsedd för 35 mm film el-
ler papper, optik F = 3,5,
reduktionsförhållande
2,87:1, laddningskapacitet
10 m.

MOTOR MED VÄXELLÅDA

modell 1429

finnes i tre olika standard-
utföranden, avsedda att
monteras på kamera mo-
dell 1428.



TRANSPORT- VAGN

modell 1050

underlättar transport av
oscillografer och är ut-
rymmesbesparande.

35 mm. högkänsligt fotografiskt papper speciellt avsett för
oscillografer finnes på lager, andra bredder på begäran.

Begär prospekt!

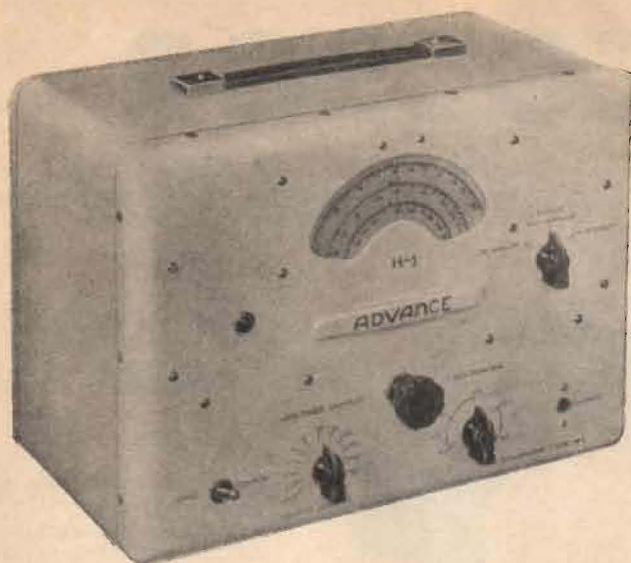
Generalagent:



Åsögatan 113—119

STOCKHOLM

Tel. 44 99 90



Advance

nya TONGENERATOR typ H1

Specifikation:

<i>Frekvensområde:</i>	15—50.000 p/s i tre band. A. 4 kp/s—50 kp/s. B. 300—4.000 p/s. C. 15—300 p/s.	<i>Spänningsstegring vid kantvåg:</i>	90 % av toppvärde uppnås på mindre än 3 μ s vid 10 kp/s.
<i>Noggrannhet:</i>	± 1 %, ± 1 p/s.	<i>Rörbestyckning:</i>	2 6SN7GT, 1 6X5G, glödlampa 6,5 V.
<i>Skala:</i>	Totallängd 457 mm. Mikroinställning 12: 1.	<i>Tillbehör:</i>	Skärmad AF-sladd (typ PL 22) med anslutningskontakt och krokodilklämmor.
<i>Utspanning:</i>	Sinusvåg eller kantvåg kontinuerligt inställbar för sinusvåg 200 μ V—20 V, ± 1 db. kantvåg 400 μ V—40 V eller 800 μ V—80 V topp till topp.	<i>Nätanslutning:</i>	105—125 V, 210—250 V; 40—100 p/s, endast växelström.
<i>Maximal distortionsfri uteffekt:</i>	0,25 W över 2.000 ohm.	<i>Effektförbrukning:</i>	Ca 30 W.
<i>Distorsion:</i>	Mindre än 1 % vid 1.000 p/s.	<i>Vikt:</i>	6,4 kg.
		<i>Dimensioner:</i>	34,9×27,3×20,3 cm.
		<i>Utförande:</i>	Instrumentet är inbyggt i gul emaljlackerad plåtlåda med bärhandtag i läder.

Pris kr. 390:—. Snabb leverans.

GENERALAGENT
PÄR HELLSTRÖM

AGENTURFIRMA

GÖTEBORG

Spannmålsgatan 14

Tel. 13 28 32, 11 05 30
13 28 26

Televisionsnämnden i skottgluggen

I en ledande artikel i Teknisk Tidskrift (som återges på annan plats i detta nummer) efterlyses ett handlingsprogram för TV-nämnden. Det är en bister kritik, som serveras i denna artikel — framför allt vänder den sig emot vissa statliga myndigheters inflytande i nämnden, som anses medföra obenägenhet att ta risker och en ständigt mörkläggning av nämndens arbete.

Nämndens avvisande hållning mot all publicitet och dess ängslan för att »oroa marknaden» har onekligen på många verkat obegriplig, det är sant. Att pressens representanter behandlats som okunniga barnungar, som ständigt tillhållits att inte prata bredvid mun, har också på många gjort ett obehagligt intryck. Utan tvekan har också nämndens rädsla för att någonting skulle sippra ut om vad som utträttats inom nämnden en löjlig anstrykning.

Men — och det bör uttryckligen framhållas — det har gjorts en hel del under de år TV-nämnden varit i verksamhet. Det är ett faktum, att nämnden nu när som helst kan starta provsändningar i mindre skala med en för svenska förhållanden väl avpassad utrustning, som till stor del projekterats och byggts i Sverige. Inom ramen för de resurser, som stått nämnden till buds, har ett icke oväsentligt forskningsarbete utförts, resultat som — betecknande nog för nämndens allmänna politik — inte redovisats i fackpressen.

Det förtjänar också att påpekas, att det inte är enbart statliga och statskontrollerade institutioner, som står bakom TV-nämnden. Även radioindustrin är sedan lång tid representerad i nämnden, och det är för övrigt på bidrag från dessa enskilda företag, som näm-

den över huvud taget kan bedriva sin verksamhet i nuvarande omfattning. Från dessa privata företags intressenter har tydligen inte heller framkommit några mer påträngande önskemål om en forcering av utvecklingen på området. Tvärtom har inställningen bland de privata företagen varit den, att det tills vidare varit angeläget att skynda långsamt. Påståendet att de enskilda intressena, om inte representanterna för de statliga myndigheterna lagt sin döda hand på utvecklingen, skulle framföra initiativ i stil med vad som skedde i radions barndom, håller därför knappast streck.

Man får inte heller glömma, att radioindustrin i dagens läge är en betydande näringsgren med mycket kapital investerat. Det går inte att i en handvändning lägga om produktionen från en seriemässig tillverkning av rundradiomottagare till produktion av televisionsmottagare. Att läget inom kort kommer att framtvinga krafttag för att radioindustrin skall komma ur den skugga, som televisionen kastar framför sig, torde emellertid nu stå ganska klart även för radioindustrins män.

Att kritiken från Teknisk Tidskrift kommer just nu är också en smula egendomligt, eftersom det just i dessa dagar pågår förhandlingar om en standardisering av de europeiska televisionssystemen. Det kan förutses, att Televisionsnämnden faktiskt inom kort kommer att bli i stånd att framlägga ett definitivt handlingsprogram, som säkert — om *statsmakterna* ger den sitt fulla stöd — kommer att ge televisionen en god start här i landet. Det förberedande arbete som nämnden redan nedlagt kommer då säkerligen att visa

sig ovärderligt och bör rentav kunna ge televisionen i Sverige en flygande start.

Har några missgrepp begåtts, så är det inte ifråga om tekniska angelägenheter, det har varit misstag av psykologisk natur. Att nämndens politik varit till skada för televisionens utveckling i Sverige har man svårt att hålla med om, även om den förargat många.

Vad man däremot har svårt att förstå är nämndens obenägenhet att avdela personal och resurser för regelbundna försökssändningar; dessa skulle säkert vara av mycket stor betydelse för att förbereda marken för de tekniker som är intresserade av detta gebit. När allt kommer omkring kan inte de tio tekniker, som nu sysslar med television på Tekniska Högskolan, förslå för att, när startskottet för TV här i Sverige äntligen smäller, täcka det enorma behovet av tekniker och servicemän på TV-gebitet.

Danskarna har uppvisat mycket bättre grepp på åtminstone denna sida av televisionens problem. Med de blygsamma resurser, som man förfogar över i Danmark, har man regelbundna televisionssändningar i gång sedan lång tid tillbaka. Att televisionssändningarna kanske varit av det slag, att de genom sin tekniska ofullkomlighet säkerligen oroat marknaden mindre än aldrig så nedslående kommunicéer från TV-nämndens högkvarter är en sak för sig.

Sch

TV-sändningar i Köpenhamn

Fr. o. m. den 11 april kommer TV-sändningar enligt ett betydligt utökat program att ske från TV-sändaren i Köpenhamn enligt följande plan:

Måndagar	kl. 11—16
Onsdagar	kl. 11—16 och 20—21
Fredagar	kl. 11—16 och 20—21
Lördagar	kl. 11—12

Det utnyttjade TV-systemet har 625 linjer, radsprång och 25 bilder pr sek. Bildmodula-

tionen (AM) är positiv onsdagar och lördagar, negativ måndagar och fredagar. Bandbredden är 5 Mp/s dubbelt sidband, effekt 100 watt.

Frekvenser: 62,5 Mp/s för bildkanalen
67,75 Mp/s för ljudkanalen

För ljudet används FM frekvenssving ± 75 kp/s.

Sändaren lär höras — och ses! — bra i Malmötrakten. I Stockholm, där en hel stab tekniker i flera år sysslat med TV-experiment, lär inte några regelbundna provsändningar komma i fråga förrän kanske nästa år. TV-nämnden vill som bekant inte »oroa marknaden» med dylika upptåg!

POPULÄR RADIO anordnar studieresa till England

Den 9—18 september i år anordnar POPULÄR RADIO för sina läsare en studieresa till England. Resplanen omfattar besök på National Radio Exhibition, tidigare års »Radiolympia», som i år är förlagd till Birmingham, vidare besök på BBC:s televisionstudio i Alexandra Palace i London och besök på den nya TV-sändaren i Birmingham. Ingen som har tillfälle här till bör försumma denna chans att ta del av de senaste landvinningarna på radio- och televisionområdet. Se närmare om resan på sid. 211.

Man diskuterar: TV

Teknisk Tidskrifts chefredaktör SVEN A HANSON har i en mycket uppmärksammat artikel i Teknisk Tidskrift nr 10/1950 av TV-nämnden efterlyst ett konkret handlingsprogram (artikeln behandlas på ledande plats i detta nummer). Red. Hanson skriver:

Den senaste tidens pressdiskussion kring televisionen i vårt land uppreser en del spörsmål av allra största principiella intresse. Det första är, hur långt allmänhetens krav på riktig information får negligeras av statliga serviceorgan.

Det är nu över tio år sedan, som regelbundna televisionsändningar sattes i gång i ett antal länder. Då nyheter härom spriddes i vårt land och »ställde till oro på marknaden», var Telegrafverkets representanter med bland dem, som »lade till rätta» televisionens verkliga betydelse. I Rundradioutredningen avfärdas så sent som för tre år sedan tele-

visionen på tre sidor av 160 och betecknas som en ren framtidsdröm. Redan ett år senare bildas emellertid, lovvärt nog, Televisionsnämnden, som ges goda tekniska resurser och vars arbete utan tvivel lämnar en del positiva resultat. Dessa mörkläggs emellertid, och de auktoriserade uttalanden som görs är enbart pessimistiska. En visning anordnas, men enbart för dagspressen och väl preparerad för att ge ett nedslående resultat.

Nu kan man förstå, att ett företag vill arbeta i fred när det gäller ett så pass omvälvande fält som televisionen, och ett område, där fortfarande så många frågetecken finns. En annan sak är det emellertid att förutsätta, att man i ett fritt land skall kunna i längden undertrycka berättigade krav från en allmänhet, som lätt kan jämföra de lugnande kommunikationer, som man vill att den skall tro på, med de fakta, som den varje dag kan få läsa i sin tidnings utlandsnyheter. Även utan pressens hjälp sprider sig underrättelserna snart nog ändå. Ett gott exempel är »Fröken Fotboll» i Malmö (Tekn. T. 1950 s. 95). Trots »förbud» mot offentliggörande av dess existens, var det i alla fall få av saken intresserade, som inte hade reda på att den fanns — därom vittnar de 36 000 samtal på en enda eftermiddag.

Att tro att man kan ställa allmänheten utanför är inte bara färfängt, det är också farligt. Om sålunda en allt kompaktare opinion skulle kräva omedelbara åtgärder, vem skulle nu vilja lyssna på Televisionsnämndens aldrig så befogade varningar? Har man varit oförsiktig nog att ställa press och allmänhet utanför sina förtroenden, får man inte förväna sig över, om motparten håller inne med sitt förtroende.

Bättre blir det ju inte, när sådana manövrer som den tekniskt tillrättalagda pressdemonstrationen kommer till allmän kännedom. En sådan händelse sätter för övrigt strålkastarljuset på en annan principiellt intressant synpunkt i detta sammanhang. Det är den stora dominans, som målmedvetna representanter för staten kan besitta — och utöva. Radiotjänsts jubileumskronika »Tjugofem år med Sveriges radio» ger ett gott exempel på detta. Man må hysa den största beundran för dessa kunniga och redliga kraftkarlar, men de har en olycklig benägenhet att vilja diktera för allmänheten vad som är dess eget bästa. Resultatet av deras ansträngningar blir därför ofta, att utvecklingen klavbindes i en bestämd riktning, och att expansionen hämmas.

Därmed är vi inne på det kanske viktigaste av de principiella spörsmål, som televisionen har rört upp: det är statsmonopolets attityd inför en teknisk revolution.

En statstjänsteman har ingen tillåten fel-tolerans. Därför är han obenägen att ta risker. Hans strävan måste bli att länka den oundvikliga utvecklingen i lugna banor och i en avmått takt. Han måste skydda sina investeringar och deras avkastning, vilka är ju större och ju tryggare, desto mera utpräglad monopolställningen är. Vad händer nu, då den tekniska utvecklingen explosionsartat tvingar sig på?

Vi vet det ännu inte säkert, men vi kan ana det. Först försöker man skjuta det obehagliga ifrån sig, sedan framför sig — tills det inte går längre. Och då kommer man i ett nästan olösligt dilemma, där alla väntar på att den andre skall göra något. Det stat-

liga monopolföretaget väntar på att det skall bli oundvikligt att handla (dvs. sätta igång en utredning). De enskilda intressena, som annars skulle ha tagit initiativ (jfr radions barndom), väntar på startsignal från staten. Under tiden avskäres landet från den praktiska kontakten med en ny teknik, inget utvecklingsarbete sättes i gång på olika håll, man kommer på efterkälken. Är detta L M Ericssons, Jonas Wenströms, J S Edströms och H T Cedergrens Sverige?

Vad man nu väntar sig är ett uppvaknande till besinning. Vad man väntar sig är, att Televisionsnämnden — inte »i senare hälften av nästa år», som dess ordförande nyligen meddelade pressen, men nu — ställer upp ett konkret, offentligt aktionsprogram. Inte ett program med »om», »men» och »icke», utan ett program som präglas av positiv vilja, framåtanda och — varför inte — optimism. För hittills har det varit en rätt visen show.

Artikeln i Teknisk Tidskrift föranledde programchefen Hahr vid Radiotjänst att framföra några synpunkter på ämnet (Röster i Radio nr 14). Han skrev:

Skall de landsomfattande och intensivt arbetande radionäten skrotas ner, när televisionen på allvar sätter i gång? Röster har redan börjat sia om en radions skymningstid. Hur man än ser på problemet, är det klart, att frågan om radions och televisionens inbördes förhållanden är aktuellt.

Teknisk Tidskrift har hos Televisionsnämnden efterlyst ett konkret handlingsprogram för televisionen i Sverige. I detta önskemål kan man givetvis instämma, men under en förutsättning. Man måste ha säkra utgångspunkter för att kunna åstadkomma hållbara kalkyler. Nu är televisionsförslaget av en sådan räckvidd, att man inte kan klaga på viljan att vara grundlig och en förståelig önskan att inhämta praktiska erfarenheter, där sådana bjuds. Dessutom innehåller televisionen faktorer, som måste lösas på det internationella planet. Ett problem i det stora komplexet är så radions framtida öde.

Det är en rätt naturlig utgångspunkt att säga, att televisionen blir betydelsefull och inom vissa gränser revolutionerande. Å andra sidan finns det inga direkta tecken, som pekar på att televisionen kommer att ta död på radion.

Vid en nyligen företagen undersökning bland såväl reklamfolk som radio- och televisionsexperten förklarade sig 87 % övertygade om att televisionen inte kommer att slå knock out på radion. Den ansedda amerikanska facktidsskriften för film, radio och television, Variety, förklarade också för kort tid sedan: »Inte någon gång sedan televisionen började uppträda som nationens växande industri nr 1 har det varit en sådan fast övertygelse bland näringslivets och handelns representanter, att radions ställning är säkrad och kommer att så vara för lång tid framåt. Det finns många faktorer, som peka på att radion både som underhållningsmedium och reklammedium är lika stark idag som någonsin tidigare.»

För att hämta ännu en synpunkt från USA, där man enligt brittiska televisionsexperten är ungefär fem år före Europa, bör man inte sända television mer än 7—10 timmar per dag.

Som jämförelse kan nämnas, att vi här i Sverige sänder radioprogram på söndagar under 15—16 timmar och på vardagar varierar mellan 11—16 timmar.

»Att begära att varje radioprogram skall televiseras, är som att begära att varje bok skall illustreras», har Sir William Haley en gång förklarat. Säkert är att man måste tänka sig en högst begränsad televisionsservice; detta så mycket mera som televisionsprogrammen drar enorma kostnader. Följaktligen kommer radion att finnas vid sidan av. Det torde inte bli några större svårigheter att dela upp stoffet för television och radio. Detta kommer säkert att ge sig själv. Det finns ytterligare en praktisk faktor, som talar för bibehållandet av och rent av en fortsatt utveckling av radion. Inte i något land — och allra minst här i Sverige, där vi har en yta, på vilken vi skulle kunna stoppa in Storbritannien, Danmark och Irland, Holland, Belgien och Schweiz — kommer vi att under överskådlig tid få ett system för television, som i utbredning kan tävla med eller konkurrera ut radions. Följaktligen får vi inte ta bort något enda av våra nuvarande radioprogram ur verksamheten. Det måste finnas t. ex. radioteater och radiounderhållning, även om åtskilliga 100.000 får se televiserade dramer och telefilmad varieté. Det är en demokratisk plikt att se till att inte en isolerad nybyggare blir berövad möjligheten att få ta del av en radiopjä, därför att en tandläkare i Göteborg kan se dramatik på sin televisionsapparat.

Härpå svarade chefred. Sven A Hanson i ett inlägg i Röster i Radio nr 16:

Man kan naturligtvis dra fram ett mycket stort antal skäl, som kunde tala för att radion kommer att hålla sig kvar vid sidan av televisionen. Hahr har också dragit fram de flesta, som med rimliga krav på trovärdighet kan tänkas stödja hans tes. Jag kommer dock osökt att tänka på dem, som på sin tid androg lika många skäl för att ljudfilmen aldrig skulle kunna ersätta stumfilmen.

Själv vill jag sätta betydligt större tilltro till de undersökningar som visar, att kvällslyssnandet på radio i USA har sjunkit från tre och en halv timme till 15 minuter, dvs. minskat med 93 %. I ljuset av dessa och andra siffror, som visar hur televisionen inkräktar på andra nöjen, kan man av de skäl som Hahr har anfört dra en enda slutsats, nämligen att det till synes enda sättet att få folk att fortsätta att lyssna på radio är att icke tillhandahålla dem television.

Hahrs inlägg med dess hastiga förbiglidande av Teknisk Tidskrifts efterlysning av ett konkret handlingsprogram från Televisionsnämndens sida har jag också svårt att fatta som annat än ytterligare en av de uppehållande manövrer och frontförkortningar, för vilka nämnden kommer att gå till historien.

I en slutreplik i samma nummer av Röster i Radio framhöll programchefen Hahr att han inte haft anledning att tala på TV-nämndens vägnar och att han i princip var ense med red. Hanson om att ett konkret handlingsprogram borde framläggas av TV-nämnden. Han ansåg dock att det med nuvarande premisser är berättigat att tro på television och radio.

Några drag ur den moderna atom- och kärnfysiken¹

Av civilingenjör TORSTEN WILNER

DK 593.162/17

POPULÄR RADIO har här nöjet att presentera en populärt skriven artikel rörande den moderna atomfysikens grunder av en på detta område mycket initierad tekniker, civilingenjör TORSTEN WILNER.

Författaren framför en del synpunkter på ämnet, som i allmänhet inte tidigare framlagts i liknande uppsatser. Många förhållanden som är mera allmänt omskrivna i andra populära skrifter i ämnet har däremot behandlats mera knapphändigt.²

För en radiotekniker kan det vara av särskilt intresse att åtskilliga radiotekniska metoder, som funnit tillämpning inom kärnfysiken, kommer att beröras i artikeln. Elektroniken har f. ö. funnit många användningsområden inom detta gebit, exempelvis för allehanda hjälp- och mätapparater.

Inledning

Kärnfysik är den del av atomfysiken, som sysslar med utforskning av atomkärnan, den lilla centrala del av atomen, där huvuddelen av massan, energien och andra för varje atomart karakteristiska egenskaper har sitt säte.

Man föreställer sig materien såsom huvudsakligen bestående av tomrum, där atomkärnorna på något sätt är fördelade med — relativt sett — mycket stora inbördes avstånd. Mellan kärnorna råder elektriska kraftfält, som ger

¹ Föredrag i Stockholms Radioklubb 16/3 1950.

² De som är intresserade av att tränga något längre in i ämnet hänvisas till *Atomåldern*, populära föreläsningar utgivna av Svenska Fysikersamfundet, 1949.



Torsten Wilner är född den 22 november 1899 i Kristianstad. Civilingenjörs-examen, kemi, 1924. Sedan 1940 verksam vid Försvarets Forskningsanstalt. Har publicerat ett stort antal artiklar i atom- och kärnfysikaliska ämnen.

en högre eller lägre grad av kontinuitet, sammanhang, åt det hela. Kärnorna är positivt laddade och laddningens storlek, antalet elementarladdningar, är en för varje grundämne karakteristisk storhet. I grundtillståndet omges kärnan av ett mot laddningen svarande antal negativt laddade elektroner, som i olika »skal» kretsar runt kärnan. Kärnan jämte skalerna bildar den enhet som vi benämner atom. Det är de yttre skalerna som ger atomen de fysiska och kemiska egenskaper som vi i första hand lärt känna. Det bör kanske framhållas, att man ej får dra alltför vittgående slutsatser av denna bildmässiga beskrivning av materien, och man får därför noga sett ej föreställa sig kärnorna och elektronerna såsom små kulor eller klumpar av materia i vår vardagliga

bemärkelse. Trots sin ofullkomlighet kan emellertid dessa bilder, såsom vi nedan skall se, i hög grad bidra till att öka vår förståelse för fenomen, som annars skulle vara svåra att inordna i något begripligt sammanhang.

Det sagda kanske belyser svårigheten att påtagligt beskriva atomdimensionerna. Man kan emellertid räkna med att ytterdiametern, som är olika för de olika atomlagen, inklusive elektronskalen är av storleksordningen omkring en tiomiljondels millimeter. Det antal atomer som rymmes i en kubikcentimeter vatten kan skrivas med ett tal, börjande med en etta, som därpå följes av 23 nollor. Det är en miljon gånger en miljon gånger en miljon gånger hundratusen! Kärnans diameter är omkring tiotusendelen av atomens. Elektronens massa är omkring 1/1800 av den lättaste vätekärnans, protonens. Trots att kärnan volymmässigt utgör en så ringa del av atomen bär den som redan nämnts huvuddelen av massan. Hur tätkomprimerad kärnmassan är får man ett begrepp om när det beräknas, att om man kunde samla en kubikmillimeter protonmassa i kompakt form (ett större knappålshuvud), så skulle detta väga omkring tvåhundra tusen ton!

Kärnfysiken kan räkna sitt ursprung från upptäckten av den naturliga radioaktiviteten. Denna är intet annat än ett självständigt förlöpande sönderfall av atomkärnor i mer eller mindre tät följd och under utsändande av stora energimängder, miljontals gånger större än vad som utvecklas vid förbränning av motsvarande substansmängder. Energin utsändes dels såsom strålning av vågnatur och dels i form av mekaniskt utslungande partiklar, vilka senare emellertid även utgör en form av strålning. Alfastrålning utgöres av utslungade heliumkärnor och betastrålning av utskjutna elektroner. Gammastrålning är en elektromagnetisk strålning, hårdare och mera genomträngande än röntgenstrålning. Alfastrålning kan synliggöras genom ett enkelt experiment. En ytterst

ringa mängd radioaktivt ämne blandas med sidotblände, en fosforescerande form av zinksulfid. De självlysande siffrorna på våra ur innehåller en sådan blandning. I mörker kan man medelst en liten lupp direkt se de små ljusblixtar, scintillationer, som uppkommer när alfapartiklarna träffar grundmassan.

Varje blyxt härrör från en enda sönderfallande atom. Även en ovägbart liten mängd radium visar varje ögonblick massor av sådana sönderfall och förlöpet fortsätter på detta sätt genom tusentals av år. Detta om något ger väl en påtaglig bild av atomernas oerhörda litenhet och mångfald. Atomvärlden ger, liksom stjärnhimmeln, ett intryck av omätlighet. — Instrument byggda för att enligt denna princip synliggöra utslungade partiklar kallas spintariskop.

Atomernas yttre byggnad

Antalet kärnladdningar, vilket som redan nämnts är ett för varje grundämne karakteristiskt tal, kallas atomnumret och betecknas *Z*. Väte har t. ex. nummer ett. Omkring vätekärnan kretsar i grundtillståndet en elektron. Man kan tänka sig grundämnena ordnade efter stigande kärnladdning och däremot svarande antal elektroner upp till uran, som ända till för något årtionde sedan utgjorde slutpunkten i raden av kända grundämnen. Uran har laddningen 92, sålunda atomnumret 92. I grundtillståndet kretsar 92 elektroner, fördelade på 7 olika skal, kring kärnan. På senare tid har man genom helt med konst utförd påbyggnad av atomkärnan lyckats framställa grundämnen med atomnummer upp till 98. De två allra sista är så fårska, att de ännu ej fått sina definitiva namn, som föreslagits bli berkelium och californium. De övriga benämnes, nedifrån räknat, neptunium, plutonium, americium och curium.

De kretsande elektronerna lyder mycket intressanta lagar, vilka enligt vår vardagliga uppfattning ter sig mycket komplicerade. Dessa företeelser bildar dock en elementär grund, på vilken de

i verkligheten ännu mera komplicerade yttre naturlagar vilar, som vi så gärna inbillar oss att vi begriper och behärskar.

Elektronerna dras mot kärnan i enlighet med Coulombs lag, dvs. kraften är proportionell mot laddningen och omvänt proportionell mot avståndet. En viss likhet finns sålunda med den gravitationskraft, som kvarhåller planeterna i banorna runt solen. Ordningen bland elektronerna är dock i flera avseenden strängare än bland planeterna. Det möter intet principiellt hinder — frågan om det praktiska utförandet är en annan sak — att ge en himlakropp en godtycklig ökning eller minskning av rörelseenergin. Den kommer då bara att inställa sig i en ny något vidgad eller något minskad bana och jämvikten är återställd. Vilken banradie som helst kan på detta sätt åstadkommas. Så är det ej inom atomen. Där portioneras energien ut endast i hela mått, *energikvanta*, och detta betyder, att om elektronens energi skall ändras, så sker det språngvis. Den går då med ett språng över från en bana till en annan, energirikare eller energifattigare. Någon mellanliggande bana finns ej. Man ville till att börja med gärna tänka sig, att elektronerna under sitt kretsande successivt skulle avge sin energi i form av strålning, elektromagnetiska vågor. Detta skulle leda till att elektronen i något slags spiral alltmåra skulle närma sig kärnan. Så sker emellertid ej. Så länge elektronen får sköta sig själv, så går den motståndslöst i en given bana och den varken tar upp eller avger energi. Vid låga temperaturer, då atomerna intar fixa lägen nära varandra, kan elektroner som passerar från en atom till en annan också få en sådan motståndslös rörelse. Detta yttrar sig som den s. k. supraleidningen, vilken kännetecknas av att ohmska motståndet nästan helt försvinner. En ström som startas i en metalling fortsätter då länge och yttrar sig såsom ett kvarstående magnetfält genom ringen.

Energiabsorption, såsom ljusabsorp-

Vi kommer här in på frågor tillhörande spektrografien. Ett optiskt spektrum uppkommer därigenom att inom ett ljusknippe förekommande strå-

linjer, representerande bestämda frekvenser, och däremellan finns intet ljus. Detta tedde sig till att börja med gåtfullt, men vi ser nu, att fenomenet står fullt i samklang med vad som sagts om elektronbanornas energiförhållanden. Spektrallinjerna återspeglar ordningen inom atomen. Ur dessa linjers lägen har man kunnat beräkna elektronenergierna och därmed också elektronbanorna. På grundval av sådana resonemang byggde nobelpristagaren Niels Bohr sin berömda atommodell som ännu i dag består ehuru i ytterligare utvecklad form.

Valensschema. De viktigare valenserna ha utmärkts med fulla cirklar.

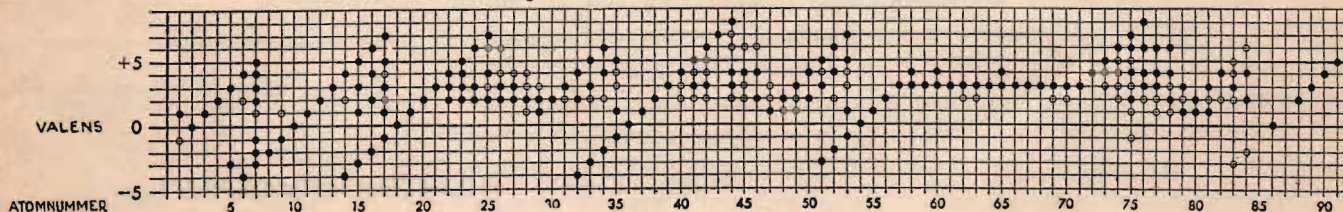


Fig. 1. Grundämnenas periodiska system. (Grundämnet nr 98 har föreslagits få namnet *californium* och tecknet Cf.)

Om vi håller oss till den enklaste bilden, så kan vi tänka oss de olika grundämnena uppbyggda med elektronskal i tur och ordning likt årsringarna i ett träd. En bestämd periodicitet gör sig gällande, även om oregelbundenheter också finns, och man får här en utomordentligt elegant bakgrund till det redan av Mendelejev uppställda periodiska systemet.

Om grundämnena ordnas efter stigande atomvikter, vilket i verkligheten är detsamma som efter stigande atomnummer, så iakttar man lätt hur de fysiska och kemiska egenskaperna växlar efter ett visst periodiskt schema. Man kan då skriva dessa perioder i horisontella rader, den ena under den andra, på sådant sätt, att ämnen med likartade egenskaper bildar lodräta rader eller grupper. Sedan en del frågor rörande tidigare svårförklarliga oregelbundenheter lösts på ett tillfredsställande sätt har periodiska systemet fått det utseende som fig. 1 visar.

Väte har som nämnts en enda elektron. Redan vid nästa grundämne, ädelgasen helium, är det första elektronskalet, som endast rymmer två elektroner, färdigbildat och mättat. Alkalimetallen litium har en första elektron i nästa skal, som sedan påbygges vidare i beryllium osv. fram till ädelgasen neon, där andra elektronskalet är färdigbildat med 8 elektroner. Ädelgaserna, vilka utmärker sig genom att de icke reagerar med andra ämnen eller bildar kemiska föreningar, finns alla i periodiska systemets sista vertikalkolumn. De bildar slutstadierna i fråga om de olika ytterskalens påbyggnad och mättnad och de karakteriseras därför av stor stabilitet, som bl. a. tar sig uttryck i kemisk indifferentens. Samtliga ädelgaser utom helium har 8 elektroner i ytterskalet. I systemets första vertikalgrupp finns alkalimetallerna, vilka alla har en ensam elektron i ett påbörjat nytt skal, beläget utanför ett skal av ädelgaskaraktär. Atomen har stor benägenhet att avge denna elektron, varvid sammanlagda

elektronladdningen blir en enhet mindre än kärnladdningen. Atomen bildar då en envärd positiv jon som genom sin likhet med ädelgaserna är synnerligen stabil. Alkalimetallernas stora kemiska reaktionsförmåga är en följd av denna egenskap hos atomen. Likartat, ehuru omvänt, är förhållandet hos halogenerna fluor, klor osv. vilka alla befinner sig i gruppen näst före ädelgaserna. De har alla 7 elektroner i ytterskalet och de har stor benägenhet att uppta ytterligare en elektron, varvid atomen bildar en negativ envärd jon med ett yttre skal av ädelgastyp. Detta är den atomfysikaliska förklaringen till halogenernas stora kemiska aggressivitet.

Det är intressant att se något närmare på oregelbundenheterna i systemet. Fjärde skalet påbörjas hos kalium med en elektron, därefter kommer kalcium med 2 yttre elektroner. Här tillåter inre jämvikten ingen omedelbart fortsatt yttre påbyggnad. I stället förstärkes det närmast underliggande skalet ända fram till koppar, där den yttre påbyggnaden åter börjar. Motsvarande gäller den period som börjar med rubidium. Det är här först vid silver, som den regelbundna påbyggnaden av ytterskalet åter tar vid. Alldeles särskilt påfallande är den inre påbyggnaden hos ämnena med nummer 57 till 71, de sållsynta jordmetallerna, vilka brutits ut till en särskild grupp. De har alla 2 elektroner i ytterskalet och de har mycket likartade kemiska egenskaper. Liknande är förhållandet hos aktiniderna, som omfattar systemets sista del.

Under tabellen ser vi ett valensschema, som visar de olika positiva och negativa valenser eller bindningar som grundämnenas atomer kan ha genom avgivande eller upptagande av elektroner. Kemiska föreningar sammanhålls genom elektrostatiske bindningskrafter, vilka uppkommer som följd av mot valenserna svarande olika elektronfördelning mellan de ingående atomerna. Ädelgaserna har inga valenser.

Det sagda må vara nog för att be-

lysa hur väl fysiska och kemiska fenomen låter sig samordnas med hjälp av den bild som Bohrs atommodell utgör. Man kan fråga, varför elektronerna ordnar sig i just dessa skal som vi nu talat om. På detta kan man ej ge något enkelt svar, men man kan betrakta det hela som ett dynamiskt jämviktstillstånd inom ett komplicerat system av rörliga massor och elektriska laddningar, där från andra håll kända krafter, såsom tröghetskrafter och elektriska attraktions- eller repulsionskrafter verkar och där dessutom energiens kvantmässiga egenskaper gör sig gällande. De matematiska resonemang, som bildar underlaget för en fullständigare beskrivning av dessa fenomen är mycket komplicerade.

Vi har redan vidrört begreppet jonbildning. En jon är en atom eller grupp av atomer, vilken genom elektronupptagning eller elektronavgivning antagit elektrisk laddning. En viktig grupp av kemiska föreningar, de s. k. elektrolyterna, uppdelas, dissocieras, i vattenlösning rent spontant i positiva och negativa joner. Förloppet gynnas av vattnets höga dielektricitetskonstant, som minskar de sammanhållande elektrostatiske krafterna. Jonerna ger lösningen elektrisk ledningsförmåga. Gaser är däremot vid atmosfärstryck i allmänhet goda isolatorer. Jonhalten är, relativt sett, mycket obetydlig.

I nästa avsnitt behandlas atomkärnans byggnad och bindningsenergi, atomomvandlingar, energiutvinning m. m.

Se engelsk television!

Följ med på POPULÄR RADIO:s studieresa till England
9-18 sept! Se sid. 211.

POPULÄR RADIO:s

referattjänst

AKUSTIK

534.76: 621.396.6 102.1
Lode, T: Stereophonic Reproduction.
 (A) Audio Engineering Jan. (1950) vol 34 nr 1 s 15, 46/47.
 Beskrivning av en enkel metod för åstadkommande av illusion av stereofonisk återgivning i enkelkanaliga radio- eller gramfonöverföringssystem. Utföres medelst fasvridande nät och separata högtalarutgångar.
 5 fig. 2 kurvor.

534.85/.86: 621.396.667.6 103.1
McProud, C G: Audiana: Recording Characteristics — 2.
 (A) Audio Engineering Jan. (1950) vol 34 nr 1 s 20/21, 45.
 Artikelns andra del behandlar frekvenskaraktäristika vid ljudupptagning av olika slag samt några metoder att korrigera frekvenskurvan.
 5 fig. 2 kurvor.

BIOLOGI

577: 621.317.725.024 104.1
Cotton, W T (M. Sc., Medical School, King's College, Newcastle-upon-Tyne): Measuring Steady Bioelectric Potential Differences.
 (E) Electronic Engineering Febr. (1950) vol 22 nr 24 s 70/71.
 Artikeln beskriver en apparatur för konstaterande och mätning av galvaniska bioelektriska spänningar.
 2 schemata.

ELEKTRISK ENERGIOMFORMNING

621.314.21 105
Hjorth, S: Beräkning af nettransformatorer.
 (D) Populär Radio Febr. (1950) vol 23 nr 2 s 30, 46.
 Anvisningar för beräkning av nättransformatorer.
 2 kurvor.

ELEKTRISK MÄTTEKNIK

621.317.336.6 106
Roddam, T: New Bridge Technique.
 (E) Wireless World Jan. (1950) vol 56 nr 1 s 8/10.
 Artikeln behandlar mätning av komplexa impedanser med hjälp av en kantsvågsgenerator. Kurvresultat för olika impedanstyper.
 8 fig.

621.317.725.024: 577 104.2
 Se ref. 104.1.

621.317.755 107
Welch, C W (W5MHK): Making a 2-Inch Scope.
 (A) Radio-Electronics Febr. (1950) vol 21 nr 5 s 30/31/32.
 Konstruktionsbeskrivning av en katodstråleoscillograf med ett 2-tums-rör. Förstärkare i båda avläsningsriktningarna.
 2 fotogr. 1 schema.

621.317.755 108
Brock-Nannestad, L: PR "Miniskop" — 1.
 (D) Populär Radio Febr. (1950) vol 23 nr 2 s 27/29.
 Konstruktionsbeskrivning av en miniatyrkatodstråleoscillograf, avsedd för allmänt förekommande mätningar. Första delen utgör en genomgång av principerna för oscillografen.
 1 schema.

621.317.755: 711.319 109.1
Hesse, L: Recording Stationary CRT Patterns.
 (A) Radio and Television News Dec. (1949) vol 42 nr 6 s 62/63, 161.
 Konstruktionsbeskrivning av en enkel foto-graferingsställsats för katodstråleoscillograf.
 3 fotogr. 1 fig.

621.317.762.029.4: 621.396.619.3+ 110.1
Flanagan, J L (Acoustics Labor., Massachusetts Inst. of Techn., Cambridge): Warbler for Beat-Frequency Oscillator.
 (A) Electronics Dec. (1949) vol 22 nr 12 s 93/95.
 Beskrivning av en "warbler" (frekvensmodulator) för interferenstongenerator, avsedd för akustiska mätändamål.
 1 fotogr. 7 fig. 1 tabell.

TELEGRAFI, TELEFONI OCH RADIO

621.392.52: 621.396.623.7 111.1
Renne, H (Technical Editor, Radio and TV News): Dividing Networks.
 (A) Radio and Television News Dec. (1949) vol 42 nr 6 s 64/65.
 Konstruktionsdata på delningsfilter för två högtalare. Olika metoder.
 1 fotogr. 4 fig.

RADIOTEKNIK

621.396.6: 534.76 102.2
 Se ref. 102.1.
 621.396.6.04 112
Frye, J T: Printed Circuits — 1.
 (A) Radio and Television News Dec. (1949) vol 42 nr 6 s 46/48, 126/127.
 Översikt över teknik och metoder vid tillverkning av "tryckta kopplingar".
 17 fotogr. 3 fig.

Oscillatorer

621.396.618.3 113.1
Mortensen, K. Paulsen, J E S: VFO med smalbandfrekvensmodulation.
 (D) Populär Radio Febr. (1950) vol 23 nr 2 s 36/38.
 Konstruktionsbeskrivning av en variabelfrekvensoscillator för smalbandsfrekvensmodulering.
 4 fotogr. 2 schemata.

621.396.617 114
Lower, J W (Research Engineer, Minneapolis-Honeywell Regulator Co., Minn.): Industrial Oscillator Frequency Control.
 (A) Electronics Dec. (1949) vol 22 nr 12 s 84/86.
 Beskrivning av apparatur för frekvensstabilisering av oscillatorer för dielektrisk uppvärmning och diatermiska apparater. Frekvensstabilitet 0,01 % av 27,12 Mc/s kristallreferensstandard.
 1 fotogr., 1 schema, 1 blockschema, 2 fig.

Modulering

621.396.618.3 113.2
 621.396.615
 Se ref. 113.1.

621.396.618.3: 621.396.621.5 115.1
Arguimbau, L B, Granlund, J (Department of Electrical Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge): Sky-Wave F-M Receiver.
 (A) Electronics Dec. (1949) vol 22 nr 12 s 101/103.
 Beskrivning av en mottagare för frekvensmodulering med 150 kc/s bandbredd.
 1 fotogr., 2 schematfig., 1 fig., 1 blockschema, 4 oscillogram.

621.396.618.3: 621.396.625.21 116.1
Trauffer, A: FM Phonograph Pickup.
 (A) Radio-Electronics Febr. (1950) vol 21 nr 5 s 50/52.
 Beskrivning av en gramfonpickup, i vilken signalerna överförs till förstärkaren (detektor) genom att pickupen utgör en variabel kapacitans, vilken frekvensmodulerar en oscillator.
 5 fotogr. 2 schemata 2 fig.

621.396.619.3: 621.317.762.029.4 110.2
 Se ref. 110.1.

Mottagare

621.396.621.5: 621.396.618.3 115.2
 Se ref. 115.1.
 621.396.621.52 117
Amos, S W (Engineering Training Dept., B.B.C.): Midget Three-Valve A.C. Mains Receiver.

(E) Wireless World Febr. (1950) vol 56 nr 2 s 68/70.
 Konstruktionsbeskrivning av en trerörs växelströmsdriven mottagare. Rörbestyckning 3 st. EF50. Torrlikriktare.
 2 fotogr. 1 schema.

ÅTERGIVNING

621.396.623.7: 621.392.52 111.2
 Se ref. 111.1.

621.396.623.8 118.1
 621.396.662.32
Brock-Nannestad, L: Delefilter.
 (D) Populär Radio Febr. (1950) vol 23 nr 2 s 33/34, 40.
 Artikeln avhandlar dimensionering av enkla filter för ljudreproduktionsanläggningar med skilda lågtons- och högtonshögtalare.
 1 schematfig., 1 kurva, 1 nomogram.

621.396.625.21: 621.396.618.3 116.2
 Se ref. 116.1.

Förstärkare

621.396.645.3.029.5/62 119
Rudenberg, H G (Harvard Univ., Cambridge), **Kennedy, F** (Spencer-Kennedy Labor., Inc., Cambridge): 200-Mc Travelling-Wave Chain Amplifier.
 (A) Electronics Dec. (1949) vol 22 nr 12 s 106/109.
 Beskrivning av en aperiodisk förstärkare av "stående-våg"-typ för en bandbredd från 10 kc/s till 200 Mc/s med normala pentoder. 10 dB förstärkning. Flera steg kunna kaskadkopplas, varvid större förstärkning ernäs.
 2 fotogr. 7 fig. 1 schema.

621.396.645.32+621.396.667.3 120.1
Denny, W B: For The Discriminating Listener: An Audio Input System.
 (A) Audio Engineering Jan. (1950) vol 34 nr 1 s 9/10/11, 31/32.
 Artikeln beskriver en förförstärkare med variabla tonkontroller och sex ingångar. Separat nätaggregat.
 3 fotogr. 3 schemata.

621.396.645.33 121
Urban, J V (Staff Eng., WPXI, N. Y.): High-Quality Audio at Reasonable Cost.
 (A) Radio and Television News Nov. (1949) vol 42 nr 5 s 58/59/60.
 Konstruktionsbeskrivning av en lågfrekvensförstärkare med 8 watts utgångseffekt vid 1 volts ingångsspänning. Pushpullutgång.
 3 fotogr., 1 schema, 1 kurva.

621.396.645.33 122
Mogensén, P: 50 Watt Forstærker for Jaevnstrøm.
 (D) Populär Radio Dec. (1949) vol 22 nr 12 s 283/284/285.
 Konstruktionsbeskrivning av en förstärkare, likströmsdriven med vibratoromformare. Driv- och slutsteg i pushpull. Negativ återkoppling.
 5 fotogr., 1 schema, 1 kurva, 1 fig.

621.396.645.33 123
Bötter, P: Forstærker med batterirör.
 (D) Radiomagasin Dec. (1949) vol 23 nr 12 s 200/203.
 Konstruktionsbeskrivning av en förstärkare, batteridriven med inbyggd utstyrningsmeter. Avsedd att användas som förförstärkare. Rörbestyckning 3 st. 185T.
 3 fotogr., 1 schema.

621.396.645.33: 621.317 61.2
 Se ref. 61.1.

621.396.645.331 124
 Udgangstrinet.
 (D) Radiomagasin Dec. (1949) vol 23 nr 12 s 196/199, 208.
 Beskrivning av olika typer av utgångssteg, såväl single- som pushpull-steg. Olika klasser, A, AB, B och C, deras fel och förtjänster.
 4 fig., 7 kurvor, 1 tabell.

621.396.645.35 125
Sowerby, J McG (Cinema-Television, Ltd.): Electronic Circuitry: Couplings in D.C. Amplifiers.

(E) Wireless World Jan. (1950) vol 56 nr 1 s 21/23.
 Artikeln beskriver några olika kopplingsmetoder i likspänningsförstärkare.
 6 schemafig.

Regleringsanordningar

621.396.662.32/33 126
 (D) RC-filtre. Populär Radio Dec. (1949), vol 22 nr 12 s 286/287.
 Artikeln återgiven efter Wireless World Okt. 1949 och behandlar RC-filters egenskaper och dimensionering.
 4 fig., 1 tabell.

621.396.623.8
 621.396.662.32 118,2
 Se ref. 118,1.

621.396.662.32: 621.396.621.59
 621.396.645.211 90,3
 Se ref. 90,1.

621.396.602.32: 621.396.625.214 94,2
 Se ref. 94,1.

621.396.667.3+621.396.645.33 120,2
 Se ref. 120,1.

621.396.667.6: 534.85/.86 103,2
 Se ref. 103,1.

621.396.668.56 127
 Smith, S E (Engineering and Industrial Experiment Station, Univ. of Florida): A Stabilized Voltage Dropping Element.

(A) Radio-Electronic Engineering Ed. of Radio and Television News Nov. (1949) vol 13 nr 5 s 6/7, 27.
 Artikeln behandlar en stabilisatorkoppling med katodföljare av "serierörstypen", med vilken en stabiliserad och glättad likspänning kan erhållas med endast en ringa bleederström.
 2 fig., 3 kurvor.

Antenner

621.396.67.029.63/.64 128
 Palmer, C W: Microwaves — 8.

(A) Radio-Electronics Dec. (1949) vol 21 nr 3 s 36/37.
 Artikelns åttonde del beskriver mottagar- och sändarantennerna för kommunikation på mikrovåglängder.
 3 fotogr. 4 fig.

621.396.671: 621.392.5 79,2
 Se ref. 79,1.

621.396.673 129
 Ecklin, J W (Chief Engineer WCFC, Beckley, West Virginia): Open-Wire Line for F-M.
 (A) Electronics Nov. (1949) vol 22 nr 11 s 80/81.
 Beskrivning av matarledning för en 10-kW sändarantenn.
 2 fig.

Strömkällor

621.396.682 130
 Leventhal, P E: Power Pack Design.
 (A) Radio-Electronics Febr. (1950) vol 21 nr 5 s 44/45.

Beräkning och dimensionering av nätläktrare och -filter. Val av transformator och ingångskapacitet på filtret för att få en viss likspänning efter detta.
 3 fig.

621.396.682: 621.316.722.1 60,2
 Se ref. 60,1.

621.396.683 131
 Miller, L: A.C./D.C.-Battery Power Supplies.
 (E) Wireless World Jan. (1950) vol 56 nr 1 s 31/32.

Konstruktionsdata för ett nättaggregat för provning av apparater samt några kopplingar i apparaters naddelar. OBS! En schemarättelse finnes i Wireless World Febr. 1950 s 60. 3 schemata.

Komponenter och tillbehör

621.396.694.1 132
 6J6 miniature røret i forskellig anvendelse.
 (D) Radiomagasinet Dec. (1949) vol 23 nr 12 s 205.

Några exempel på användning av Tungsram-

miniaturrøret 6J6: fasvårdare, oscillator och kaskadkopplad lågfrekvensförstärkare.
 3 schemata.

621.396.694.1 133
 Frye, J T: Fundamentals of Radio Servicing — 10.

(A) Radio-Electronics Dec. (1949) vol 21 nr 3 s 50, 52, 54.
 Artikelns tionde del beskriver triod- och tetrodörrens uppbyggnad, funktion och användningssätt.
 2 fotogr. 3 schemata, 3 fig.

621.396.694.1 134
 Frye, J T: Fundamentals of Radio Servicing — 12.

(A) Radio-Electronics Febr. (1950) vol 21 nr 5 s 56, 58, 60.
 Artikeln behandlar elektronrörrens karakteristika och dessas användning för beräkning av apparater.
 1 fotogr. 2 schemafig.

621.396.694.41+ 135
 Frye, J T: Fundamentals of Radio Servicing — 9: The Diode Vacuum Tube.
 (A) Radio-Electronics Nov. (1949) vol 21 nr 2 s 56, 58, 60.
 Artikelns nionde del beskriver diodens, såväl detektorrör som kraftlikriktardiodens, teori, utförande och verkningsätt.
 1 fotogr., 1 fig., 1 kurva.

Störningar

621.396.822.2 136
 Oakes, F: Noise in Fixed Resistors.
 (E) Electronic Engineering Febr. (1950) vol 22 nr 264 s 57/60.
 Artikeln beskriver konstaterande och uppmätning av störspänning i fasta motstånd samt mätapparatur för sådana störningar.
 4 schemafig., 1 kurva, 1 oscillogram.

621.396.828 137
 Rogers, D C (A.M.I.E.E., Standard Telephones and Cables): Suppressing Impulse Noise.
 (E) Wireless World Dec. (1949) vol 55 nr 12 s 489/492.
 Beskrivning av en ny typ av störningseliminators, baserade sig på störningsimpulsers varaktighet.
 3 schemata, 2 blockschemata, 2 kurvor.

621.396.828.4 138
 Gergen, J L: Audio Squelch Circuits.
 (A) Radio-Electronics Dec. (1949) vol 21 nr 3 s 32/33.
 Beskrivning av en enkel metod att åstadkomma en störningseliminators för superheterodyner med användande av en dubbeltriad.
 2 schemafig.

TELEVISION

System

621.397.54 139
 Kay, M S: Color Television?
 (A) Radio and Television News Dec. (1949) vol 42 nr 6 s 35/38, 102, 104, 106/107.
 Beskrivning av RCA's och CBS's färgtelevisionssystem. Tvåfärgs- och trefärgssystem.
 8 fotogr., 4 fig., 3 blockschemata.

621.397.57: 621.397.621.7 140,1
 Uslan, S D (Chief Techn. Editor, John F. Rider Publisher, Inc.): Theory and Practice of Intercarrier TV — 2.
 (A) Radio-Electronics Febr. (1950) vol 21 nr 5 s 36/37.
 Beskrivning av televisionsmottagare enligt "intercarrier"-principen.
 3 schemafig.

Mottagare

621.397.621.5 141
 Hansen, H (OZ7HB): Television — 1.
 (D) OZ Nov. (1949) vol 21 nr 11 s 195/198.
 En artikelseries första del beskriver televisionsmottagarens system.
 1 schema, 1 blockschema, 1 fig.

621.397.621.7: 621.397.57 140,2
 Se ref. 140,1.

TNC-spalten

»Fading», fädning.

Frågan om lämplig försvenskning eller lämpligt svenskt ersättningsord för den engelska radiotekniska termen »fading» har länge diskuterats. År 1944 publicerades en TNC-spalt härom; se TNC 6 s. 26. Där framfördes preliminärt förslaget att säga »svajning», vilket ord föreföll acceptabelt även i de övriga nordiska språken.

Tiden har emellertid inte arbetat för detta termval, varken i Sverige eller i Norden i övrigt. Ett förslag till en radioteknisk ordlista som nu är under utarbetande i Danmark visar att man där åtminstone än så länge fastnat för ordet »tyning».

Det fenomen, som skall komma till uttryck i termen, ger sig ju till känna som en mer eller mindre oregelbundet uppträdande försvagning eller förvrängning av radiomottagningen. Längden av den enskilda variationsperioden kan vara av mycket olika storleksordning. Den kan uppgå till bråkdelar av en sekund, men den kan också röra sig om minuter, timmar och dygn.

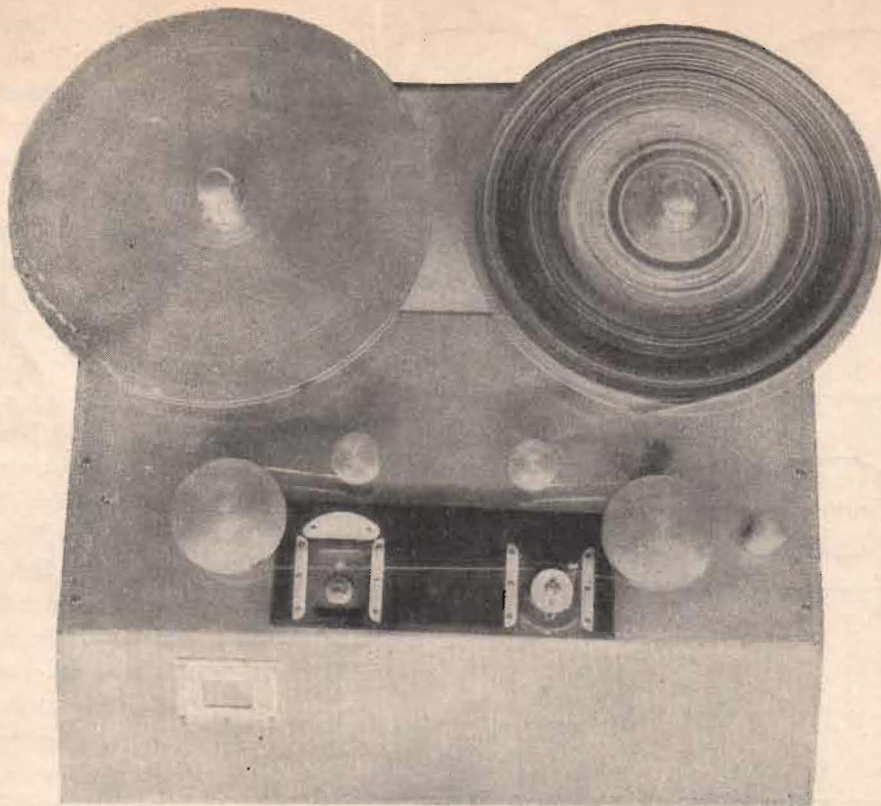
Ordet tyning har olägenheten att leda tanken endast till försvinnandet och inte till återkomsten av styrka och klangfärg. Detta kan vara försvarligt vid mycket långsamma variationer, men inte för de snabba. Ordet svajning lider inte av detta fel, men anses inte passa för variationer som är avsevärt mycket hastigare eller avsevärt mycket långsammare än t. ex. den mekaniska svajningen hos en mast.

Frågan har diskuterats i Svenska Elektriska Kommissionens normkommitté för radionomenklatur, och därifrån uppges att man beslutat hålla sig till det engelska ordet fading, i lämplig grad försvenskat. Visserligen lider detta ord av samma fel som tyning, men detta fel har man vid det här laget glömt bort, och i »fading» har man kommit att lägga in det erfarenhetsintryck man har av radiofenomenet. Enligt det nämnda beslutet skulle man försvenska det engelska verbet fade till *fäda*, och alltså skriva verbalsubstantivet *fädning*, i överensstämmelse med t. ex. kläda, klädning, städa, städning.

Detta är samma utväg som i inledningen till ovanstående TNC-spalt angavs som en möjlighet, och TNC kan alltså ansluta sig till den valda terminologin och rekommendera den till allmän användning. Därmed skulle denna namnfråga ha bragts i hamn efter många års motigheter.

J W

Ni har väl rekviderat
Populär Radio:s
 Radiolexikon?
 Del 9 och 10 nu utkomna.



Bandspelare

för amatörbygge

Av fil. stud. ROLF PETTERSSON och mekaniker TORSTEN PETERSON

(forts.)

De rör som ingår i förstärkaren är följande: EF40, 6C6, 6C6, UBL21 och 25L6GT. Man kan naturligtvis även välja andra rörtyper, men man bör nog behålla EF40 som ingångsrör, ty det är speciellt avsett för detta ändamål. Det besitter ytterst litet mikrofoni och ger upphov till mycket obetydligt brus. Används ett annat rör som ingångsrör får man nog räkna med betydligt kraftigare brus än i modellapparaten; har man inbyggd högtalare vill apparaten gärna »klinga», om det inte rentav uppstår akustisk återkoppling i den.

Oscillatorn

Oscillatorn är utförd som en enkel Hartley-oscillator, vars koppling framgår av principschemat i fig. 4. Spolen är lindad på en Alpha trimspole typ C med 80+80+70 varv i dess tre sektioner. Uttaget är gjort efter 70 varv. Med dessa värden på spolen och med parallellkondensator (ej utritad i fig. 4) på omkr. 5 000 pF fås en frekvens på 30—40 kp/s. Högfrekvensdrosseln (HFD) hindrar att högfrekvensen kommer in på utgångstransformatorn och ger sig in i förstärkaren. Det vore kanske ännu bättre att i stället använda en avstämd krets för detta ändamål, men en dylik

är ganska svår att konstruera och i själva verket är drosseln fullkomligt tillräcklig för ändamålet.

Nätaggregatet

Nätaggregatet är helt skilt från den övriga förstärkaren. Det består av 2 st. 2525, som är parallellkopplade. Silningen sker i två drosslar och två elektroltkondensatorer. Anodströmmen till de båda första rören bör silas i en extra drossel. Även glödströmmen till dessa båda rör bör likriktas och silas, ty det är svårt att komma ifrån brum, om man växelströmsmatar glödtrådarna. Det brum, som uppstår vid växelströmsmat-

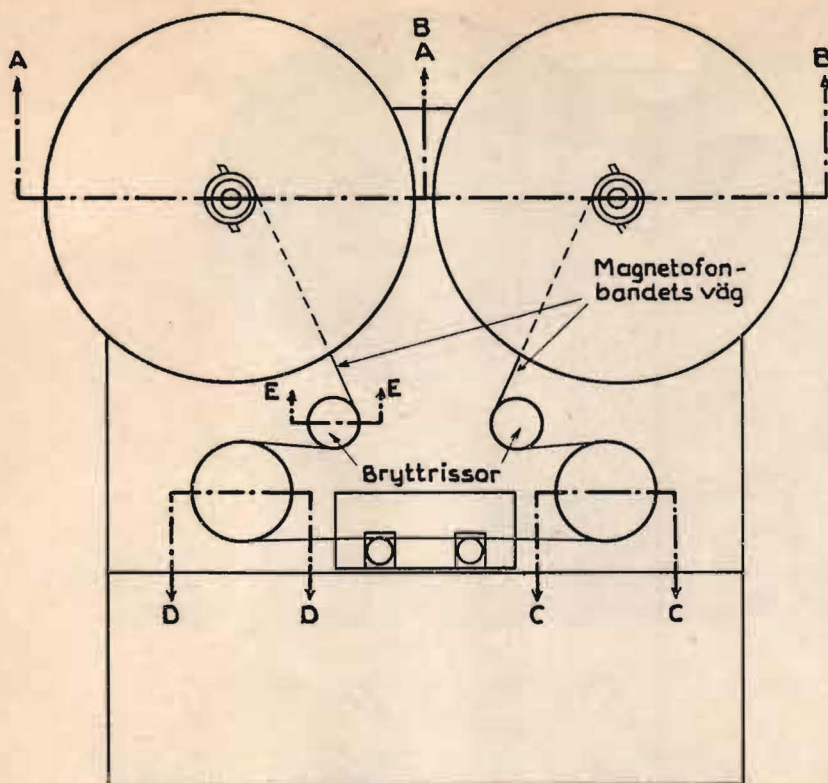
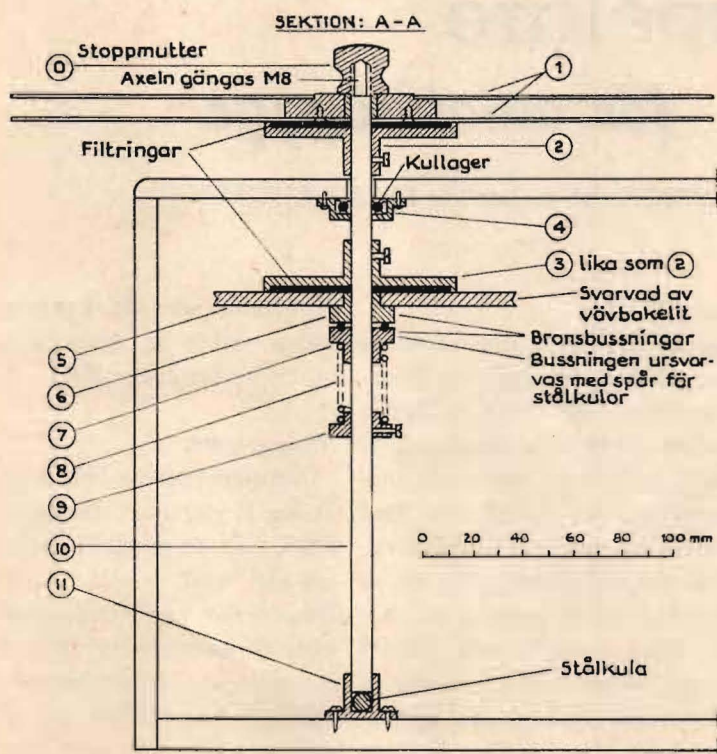
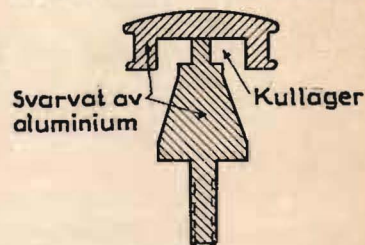


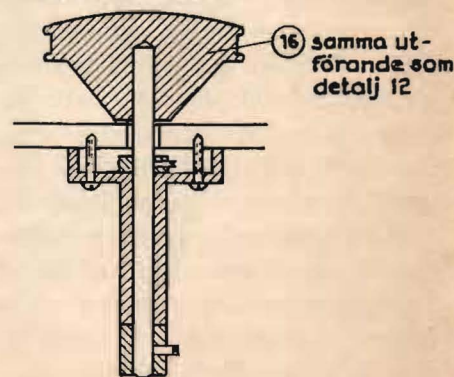
Fig. 7. Denna fig. visar läget av de olika sektioner, A—A, B—B, etc. som återges i de följande figurerna på detta uppslag.



SEKTION: E-E Bryttrissa, 2.st.



SEKTION: D-D



ning är emellertid ganska litet och kan gott och väl tolereras. Då det är fråga om en allströmsförstärkare, ligger samtliga glödtrådar i serie, varvid ingångsrörets ena glödtrådssida är jordad. När rören ej drar lika stor glödström, måste man ha shuntar på slutröret och ingångsröret. Dessa är på 300 Ω (slutröret) och 63 Ω (ingångsröret).

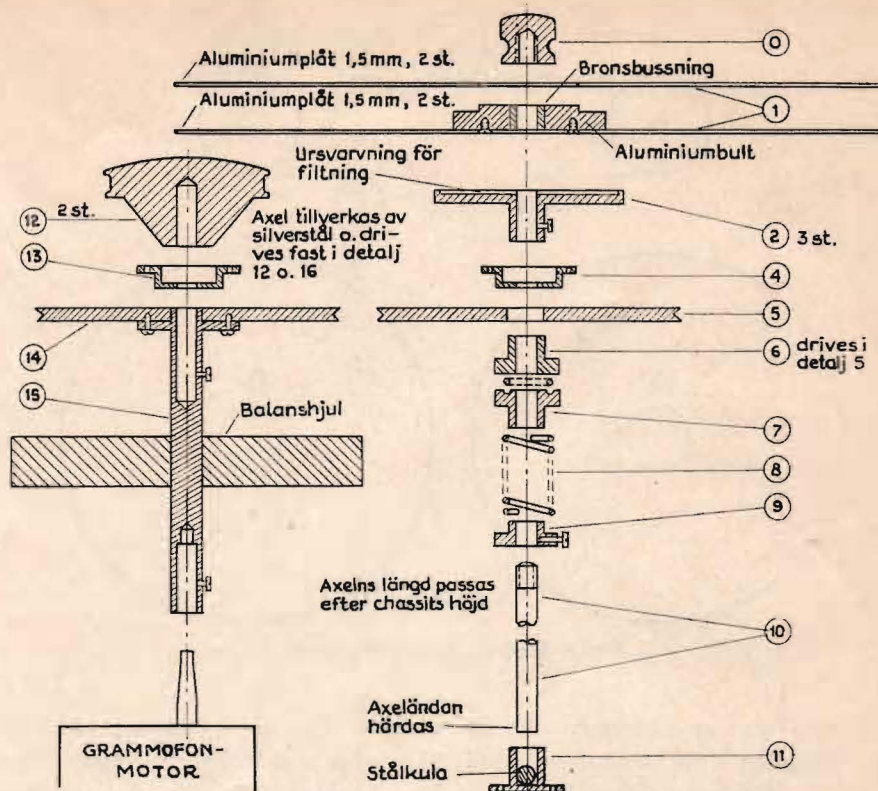
Bandföringen

Bandföringen hos apparaten är enkel (fig. 8). Bandet ligger uppnystat på spolen A och går över styrtrissan E över hjulet B till hjulet C och över F till upprullningsspoken D. Apparaten drives av en vanlig Elektrolux grammfonmotor för allström, som direkt är kopplad till trissan B. Om denna har en diameter av 61 mm och motorn gör 78 varv/min, så erhålles en bandhastighet av 25 cm/s. Upprullningshjulet drivs genom en rem, som går över en friktionskoppling direkt från B. Den använda grammfonmotorn är i klenaste laget för att dra dessa båda saker, så man måste överbelasta den något för att få den att »orka med». I modellapparaten är den kopplad för 150 V och körs på 220. Den är dock

Förutom denna motor finns det en liten allströmsmotor för tillbakaspelningen. Denna bör vara utförd för lägre spänning och bör köras med ett seriemotstånd, så att den kan stannas utan att bli överhettad. Den är kopplad på axeln *A* med en rem.

Detaljernas placering

De mekaniska delarna kan utföras på många olika sätt. Det är emellertid en del fundamentala saker, som man bör iaktta. Förstärkarens ingångsdel och ingångstransformatorn får ej stå i när-

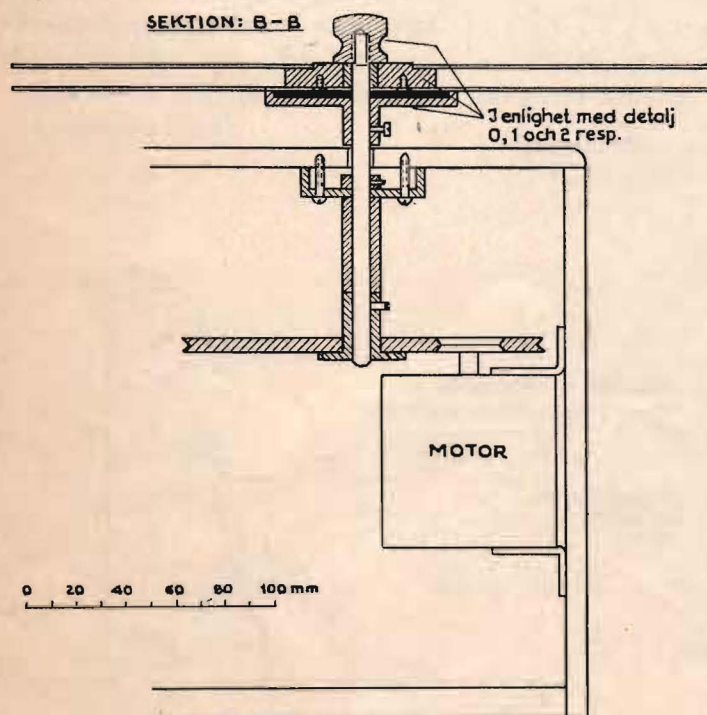


Detaljer som ingår i sektion C—C.

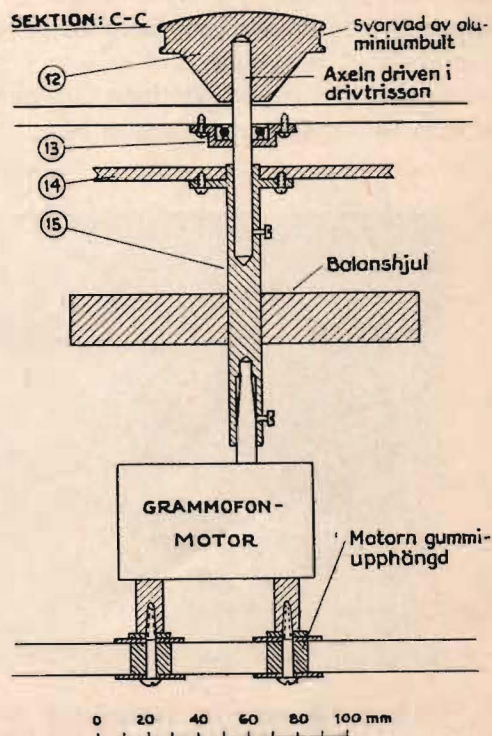


Detaljer som ingår i sektion A—A.

SEKTION: B-B



SEKTION: C-C



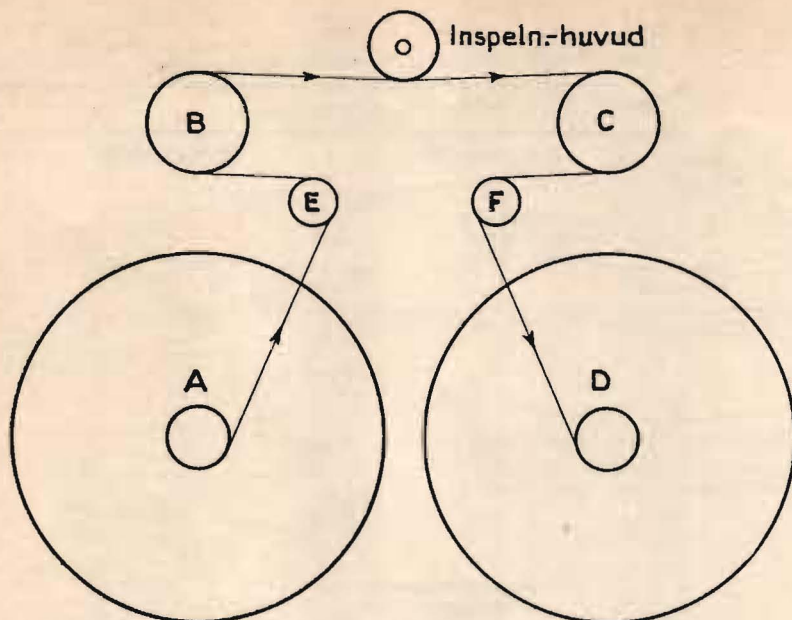


Fig. 8. Bandets väg i bandspelaren.

heten av någon av motorerna, för att inte läckfälten från motorerna skall förorsaka störningar. Huvudet måste placeras minst ett par dm från motorn, men detta bör utprovas från fall till fall, då olika motorer lämnar olika starka störfält. Den i modellapparaten använda motorn är ganska hygglig i detta avseende; huvudet har placerats på endast 15 cm avstånd. Detta gäller dock endast om huvudet är symmetriskt lindat, så att båda halvorna har exakt samma in-

duktans. Om man slarvar med detta ökas störningskänsligheten starkt. Man bör dessutom ej ha starka växelfält över bandrullarna, ty då kopierar det inspelade sig från bandvarv till bandvarv. (Jfr störningar från Radiotjänsts apparater!)¹

Mekaniska detaljer

I fig. på sidorna 200 och 201 ges samtliga mått på de olika detaljerna.

¹ På detta sätt kan man faktiskt kopiera magnetofonband! (Se Electronics dec. 1949).

I det följande kommenteras endast de detaljer, vars funktion ej direkt framgår av ritningarna. Friktionskopplingen (fig. 7) är av mycket enkel konstruktion. Remskivan (5) sitter löst lagrad på axeln genom bussningen (6). Skivan (3) är fast. Mellan dessa båda skivor finns en packning av filt. Kopplingen kan göras olika hård genom att man höjer eller sänker bussningen (9).

Uppspolningshjulen är delbara, så att man kan byta ut banden utan att behöva skaffa hjul, enär dessa inte är särskilt billiga. (Ett 8 mm filmhjul på 400 m kostar kr 8:75). Materialet till dem är 1,5 mm aluminiumplåt. Överdelen fasthålls medelst en bajonettfattning.

Vissa apparater arbetar utan överdel på hjulen, men då måste man använda plast- eller acetatband, men dessa är mycket dyrbarare i inköp än pappersband. Banden är upprullade på bandcentrum, som består av ett mässingsrör med en inre diam. av 60 mm och en höjd av 6 mm.

I röret är inslagen en nit, som gör att rullen följer med när hjulet roterar. Dessa centrum är mycket enkla att göra, ty man kan lätt sticka av dem i en svarv. Naturligtvis kan man även tillverka dem av bakelit eller något liknande material.

(forts. i nästa nr).

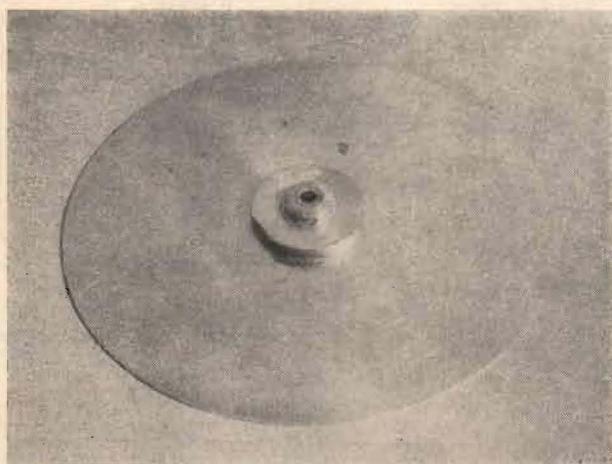


Fig. 9. Fotografi av ett isärtagat hjul. Konstruktionen framgår av fig. på sid. 200—201.

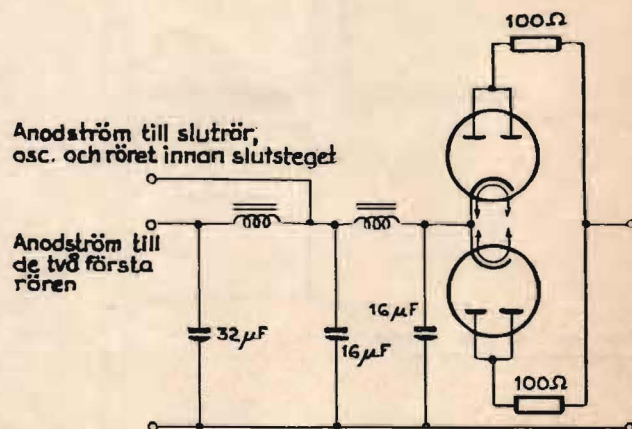


Fig. 10. Nätdelens principschema.

En direktvisande kapacitansmeter

Bland de allra vanligaste felen i radiomottagare är de som förorsakas av felaktiga kondensatorer. På en radioverkstad har man därför mycket stor användning för ett instrument, med vilket man kan kontrollera misstänkta sådana. För laboratoriemätningar med stora anspråk på precision torde olika bryggekopplingar vara de lämpligaste, men i en serviceverkstad, där man kan vara tillfreds med betydligt lägre noggrannhet, men i gengäld önskar en snabb mätning, är det i allmänhet bättre, om man kan använda ett direktvisande instrument.

Felet på en kondensator är oftast något av följande: direkt genomslag, dålig isolation eller ändring av det ursprungliga kapacitansvärdet.

Genom systematiska försök har en tysk konstruktör, *P Cwienk*, konstaterat, att det bästa systemet för att mäta en kondensator är ett som använder sig av laddningsströmmen för att beräkna kapacitansen. Som bekant är den elektricitetsmängd, som en kondensator tar upp vid laddning,

$$Q = C \cdot U$$

varvid C = kapacitans i farad och U = laddningsspänningen i volt.

Elektricitetsmängden är alltså vid konstant laddningsspänning U direkt proportionell mot kapacitansen.

Om man har en koppling, sådan som visas i fig. 1, laddas kondensatorn när strömbrytaren står i läge a, och urladdas över instrumentet när den står i läge b. Instrumentet gör härvid ett utslag, som är proportionellt mot elektricitetsmängden och därmed proportionellt mot kapacitansen. En sådan enkel anordning för kapacitansmätningar är fullt användbar, men för praktiskt bruk har den den nackdelen, att instrumentet vid varje omkoppling endast gör ett mycket hastigt utslag. Detta gör, att det blir mycket svårt att avläsa det högsta

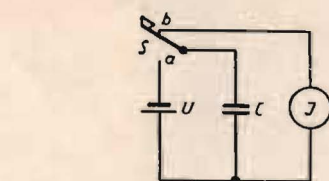


Fig. 1. Principschema för direktvisande kapacitansmeter.

värde, som det visar. För praktiskt bruk kan man dock låta strömbrytaren drivas av växelströmsnätet, varvid man får en växlingsfrekvens på 50 gånger i sekunden. Till följd av sin mekaniska tröghet, kommer instrumentet härvid att visa ett medelvärde för laddningsströmmen, som även i detta fall är proportionell mot kapacitansen.

Medelladdningsströmmen blir:

$$I_m = U \cdot C \cdot f$$

vilket för exempelvis 50 p/s blir

$$I_m = U \cdot C \cdot 50$$

En förutsättning är dock härvid, att laddning och urladdning varje gång hinner avslutas inom en femtionedels

sekund. Detta villkor uppfylles om resistansen i laddningskretsen, R_L , hålles så låg som möjligt. Vid en batterispänning på 8 volt, får man följande laddningsströmmar:

$$\text{för } C = 0,1 \mu\text{F}, I_m = 0,04 \text{ mA}$$

$$C = 1 \mu\text{F}, I_m = 0,4 \text{ mA}$$

$$C = 6 \mu\text{F}, I_m = 2,4 \text{ mA}$$

Strömmarna är alltså även vid denna låga laddningsspänning så pass kraftiga, att man kan använda ett instrument med fullt utslag för 0,1 mA och ändå erhålla möjligheter till noggrann avläsning även vid relativt små kapacitansvärden.

Vid en koppling enligt fig. 2, är det av stor betydelse, att reläet S arbetar bra, så att man får goda kontakter, korta omkopplingstider och frihet från kontakt-»studs».

Mätnoggrannhet

Anordningens noggrannhet är främst beroende av avläsningsnoggrannheten, kalibreringen och omkopplingsreläets arbete. Det har visat sig, att man vid instrumentets ändläge kan få en noggrannhet av 1,5 %, dvs. fullt i klass med ett relativt gott laboratorieinstrument.

G H

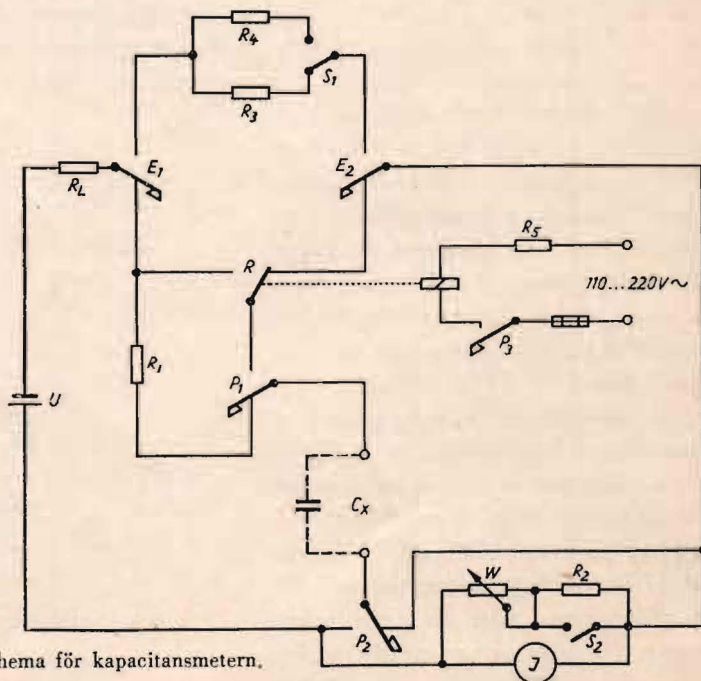
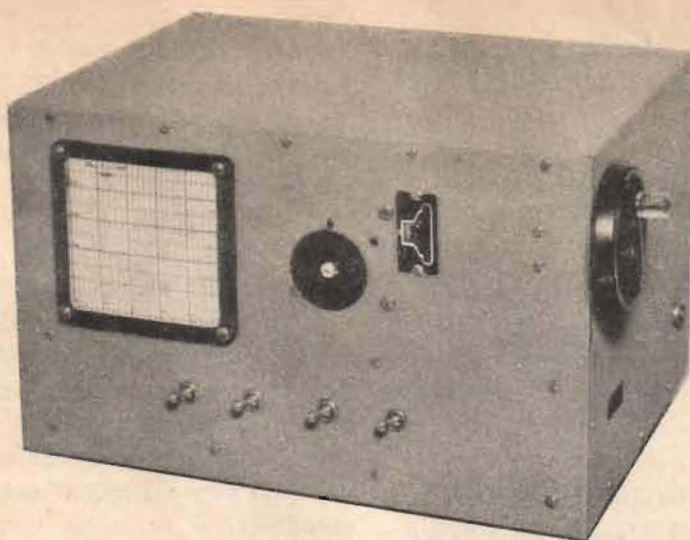


Fig. 2. Detaljschema för kapacitansmetern.



Styrsändare oscillator för och 10-me

Av C O HED

Principischemat.

Principischemat framgår av fig. 1. Efter oscillatorn följer ett oavstämt buffertsteg i klass A med en högfrekvenspentod, EAF 42. Någon nämnvärd effekt kan ej detta rör lämna, varför det följes av ytterligare ett oavstämt högfrekvensförstärkarsteg arbetande i klass C. Klass-C-steget är bestyckat med en 6V6-a, men intet hindrar att man tar ett kraftigare rör, t. ex. en 6L6-a. Med 6V6 lämnar detta steg mellan 0,3 och 0,5 watt högfrekvenseffekt, vilket är fullt tillräckligt att styra ut en 807-a, även om denna anodmoduleras till 100 %. Anodspänningen till oscillatorn och skärmgallerspänningen till samtliga rör äro stabiliserade med ett glimstabilisatorrör, VR 150. Filtreering av spänningarna sker i ett konventionellt drossel-kondensatorfilter, men härvid måste man observera att några större kapacitanser ej få komma till användning efter stabilisatorröret, för att detta ej skall börja verka som en glimlapsoscillator.

För att minska uppvärmningen i apparatlådan har, istället för likriktarrör, använts tvenne envägs selenstaplar i push-pullkoppling. Den glödströmslindning på nättransformatorn, som är avsedd för likriktarröret användes istället tillsammans med en liten selenbrygga för alstring av manöverspänning till nycklingsreläet. Nycklingen

sker alltså med ett relä, direkt på oscillatorn, vilket möjliggör break-in trafik, samtidigt som endast den låga reläspänningen kommer att ligga över nyckelskontakter då nyckeln är uppe.

Oscillatorn.

Oscillatorkopplingen är den av Clapp angivna, och dess komponenter ha valts i enlighet med de principer, som framkommit tidigare i denna artikelserie. Sålunda utgöres oscillatorröret av en amerikansk högfrekvenspentod, 6BA6, ett helglasrör i miniatyrutförande med relativt hög branthet. Anod- och skärmgallerspänningarna äro stabiliserade, som tidigare nämnts. Regulatorröret

Den styrsändare, eller VFO, som i konstruerats med tanke på att kunna 30 Mp/s. Emedan undre frekvensgränslåtet frekvensband utgör en heltalsgrundfrekvens valts så, att den ligger täckas sedan genom lämplig frekvens själva sändaren. Som ett önskemål kunna arbeta på samma frekvens påverkar oscillatorn. Ytterligare ett konstruktions, nämligen att frekvensskala med en noggrannhet bättre än att arbeta på högsta frekvensbandets frekvensstabilitet

lämnar 150 volt reglerad spänning, vid strömuttag upp emot 40 mA. Då skärmgallret hos oscillatorröret ej får arbeta med mera än 100 volts spänning, sän-

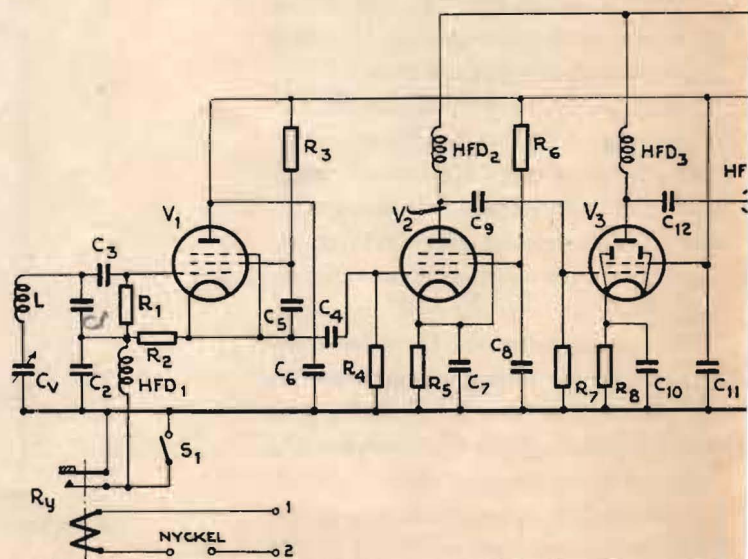
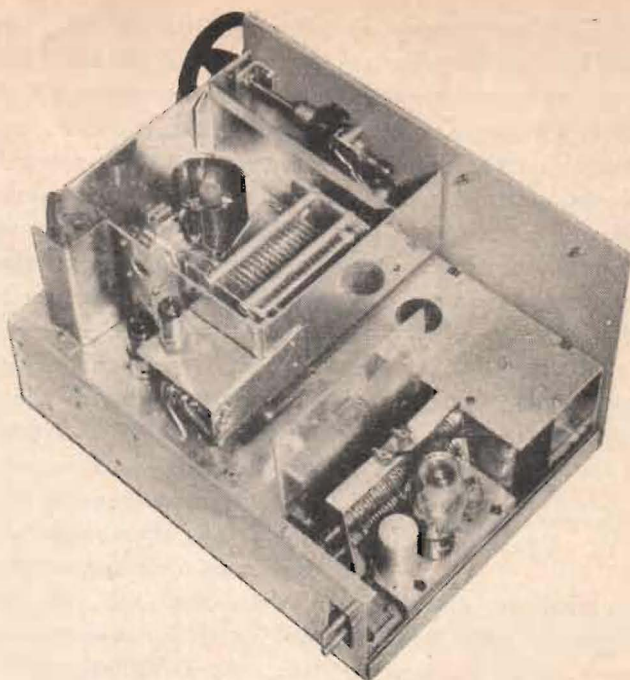


Fig. 1. Principischema för styroscillatorn. Obs! C_1 i gallerkretsen på fö

SM, SM5AKQ



C_v = Se text!
 $C_1 = 1250$ pF silverglimmer
 $C_2 = 1250$ pF silverglimmer
 $C_3 = 100$ pF silverglimmer
 $C_4 = 15$ pF keramisk, neg. tempkoefficient
 $C_5 = 0,01$ μ F glimmer
 $C_6 = 0,01$ μ F glimmer
 $C_7 = 0,1$ μ F rullblock
 $C_8 = 0,1$ μ F rullblock
 $C_9 = 200$ pF keramisk
 $C_{10} = 0,1$ μ F rullblock
 $C_{11} = 0,1$ μ F rullblock
 $C_{12} = 100$ pF glimmer
 $C_{13}, C_{14} = 2 \times 16$ μ F, 450/500 V, elyt.
 $C_{15} = 0,01$ μ F rullblock, 3500 V provsp.
 $C_{16} = 100$ μ F, 12/16 V elyt.
 $R_1 = 100$ k Ω
 $R_2 = 100$ Ω , 1 W
 $R_3 = 40$ k Ω
 $R_4 = 100$ k Ω
 $R_5 = 400$ Ω , 1 W
 $R_6 = 10$ k Ω , 10 W, justerbart, se text!
 $R_7 = 40$ k Ω
 $R_8 = 50$ k Ω
 $R_9 = 68$ Ω , 2 W
 $S_1 = S_3 =$ tvåpoliga strömbrytare
 $S_2 =$ enpolig strömbrytare
 $S_{\bar{a}} = 100$ mA smältsäkring
 $L =$ se text!
HFD 1 = HFD 3 = 2,5 mH HF-drosslar
HFD 2 = se text!
DR = 19—12 H, 300 ohm, 75 mA (E Sundberg, typ SD 76)
 $T =$ traftro, sek. 2×300 volt, 60 mA; 6 volt, 4 A; 5 volt, 2 A (E Sundberg, typ NT 553)
 $V_1 = 6BA6$
 $V_2 = EAF42$
 $V_3 = 6V6GT$
 $V_4 = VR150$ (OD3)
 Lr , och Lr_s se text!

En svag motkoppling har införts genom det ej avkopplade katodmotståndet, R_2 , vilket ligger mellan katoden och C_1 - C_2 -s föreningspunkt. Nycklingen blir härigenom mjukare, så att knäppar ej bli märkbara ens om man lyssnar på den övertton, som faller inom 28 Mp/s-bandet. Vidare kommer olikheter mel-

lan olika rörexemplar att utjämnas, så att kalibreringen knappast påverkas av rörbyten. Genom att röret dessutom kommer att arbeta närmare klass-A inställningen kommer oscillatorns övertonshalt att minska, samtidigt som risken för ej beräknade fasvridningar, vilka menligt kunna påverka frekvensstabiliteten, kommer att minskas.

Dessa fördelar uppnås emellertid på bekostnad av rörets effektiva branthet (S_{eff}). Betecknas katodmotståndet med R_k blir rörets effektiva branthet:

$$S_{eff} = \frac{S}{1 + SR_k}$$

om S betecknar brantheten utan katodmotstånd. I föregående artikel (POPULÄR RADIO nr 1, 1950) funno vi att C_1 och C_2 kunde göras större, ju större brantheten var, och frekvensstabiliteten förbättrades i samma mån som C_1 och C_2 ökade. Vid införande av katodmotståndet måste man räkna med rörets effektiva branthet enligt ovanstående formel i stället för den normala brantheten, och kapacitansen hos C_1 , respektive C_2 måste alltså sänkas i motsvarande mån. För att minskningen av dessa kapacitanser ej skall behöva göras allt för kraftig måste man i stället öka kraven på spolens Q -värde.

Med de i principschemat angivna värdena på C_1 och C_2 måste avstämningsskretsens effektiva Q -värde vara minst 148 vid 3,5 Mp/s och minst 182 vid 3,75 Mp/s. Kravet på spolens Q -värde ökar alltså kraftigt med stigande frekvens, och för att hålla detta inom rimliga gränser måste det frekvensområde, inom vilket oscillatorns frekvens kan varieras, begränsas så långt som möjligt.

Frekvensområde.

I föreliggande fall har, med hänsyn till att oscillatorns övertoner skola utnyttjas som styrfrekvenser på de högre frekvensbanden, området för frekvensvariationen begränsats att omfatta endast en del av 3,5 Mp/s-bandet. Under-

sökes nämligen vilken frekvens grundtonen måste ha, för att högsta frekvens inom alla övertonbanden skall kunna täckas, befinnes det, att endast undre halvan av det tillåtna grundtonsbandet är erforderligt. Jämför tabellen! Genom att begränsa oscillatorns frekvensområde att omfatta endast frekvenser från 3,5 till 3,75 Mp/s förloras blott en del av telefonibandet på 80 meter, medan i det närmaste en fördubbling av inställningsnoggrannheten på alla täckta frekvenser vinnes. I följande tabell har sammanställts en översikt över de täckta delarna av amatörbanden, den grundton (inom 3,5 Mp/s-bandet) de fordra, övertonens ordningsnummer och den effektiva skallängd som erhålles, dels med en vridkondensator, vars kapacitans varierar rätlinjigt med dess vridningsvinkel, dels med en speciell koppling för spridning av de lägre frekvenserna inom den valda delen av grundtonsbandet.

Med användning av en vridkondensator med rätlinjig kapacitansvariation, dvs. med halvcirkulära plattor, erhålles en kalibreringskurva, som i det närmaste är en rät linje om, liksom i detta fall, frekvensområdet är litet. Detta framgår av fig. 2, där såväl kalibreringskurva som skalans utseende antytts och avstämningsskretsens uppbyggnad angivits. Den speciella koppling för att sprida de lägre frekvenserna, som ovan omtalats, återfinnes i fig. 3, där även skalkaraktären och kalibreringskurvan skisserats. Vilken koppling man väljer

att utföra, beror i hög grad på de möjligheter att kalibrera den färdiga oscilatorn man har. I modellapparaten, som kalibrerats med hjälp av en 100 kp/s-oscillator med multivibrator (beskriven i POPULÄR RADIO nr 6 1945, s. 116), har kopplingen enligt fig. 3 använts, men står endast en mottagare till buds som hjälpmedel, kan man, utan att apparatens funktion i övrigt försämras, tillämpa kopplingen enligt fig. 2 och anse att kalibreringskurvan är en rät linje. Önskas större noggrannhet, kan man sedan korrigera för den ej fullt linjära kurvan genom att beräkna en skala med hjälp av följande formel, efter det att oscillatorns högsta och lägsta frekvenser intrimnats.

$$\beta = \frac{1/f_{min}^2 - 1/f_{max}^2}{1/f_{min}^2 - 1/f_{max}^2} \cdot 100$$

Här betyder β det procentuella avstånd från skalans lägsta frekvens, som frekvensen f ligger på.

För att täcka ett givet frekvensområde måste alltid den variabla delen av avstämningsskapacitansen stå i ett bestämt förhållande till kretsens nollkapacitans. För de i modellapparaten valda frekvensgränserna gäller, att nollkapacitansen skall vara 8,72 gånger den valda kapacitansvariationen. Är exempelvis kapacitansvariationen i en krets enligt fig. 2 20 pF måste nollkapacitansen uppgå till 174 pF. Att beräkna de olika kapacitanserna i en krets enligt fig. 3 är något mera komplicerat, men i princip gäller vad ovan sagts.

Tabell 1.

Amatörband Mp/s	Grundton Mp/s	Överton nr.	Effektiv skallängd i % med	
			rätlinj. C_{var}	speciell koppl.
3,5—3,75	3,5— 3,75	1	100	100
7,0— 7,30	3,5—3,65	2	62	75
14,0—14,4	3,5—3,60	4	42	59
21,0—21,5	3,5—3,58	6	35	52
28,0—30,0	3,5—3,75	8	100	100

Anm. 3,5 Mp/s-bandet omfattar frekvenser från 3,5 till 3,95 Mp/s med en lucka mellan 3,635 och 3,685 Mp/s. 21 Mp/s-bandet är ännu ej upplåtet för trafik men väntas komma nästa år. 28 Mp/s-bandet omfattar 28,0 till 29,7 Mp/s.

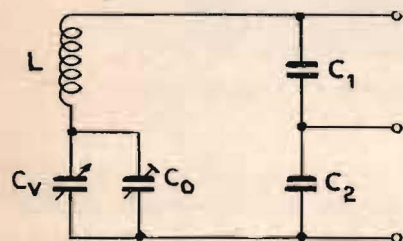
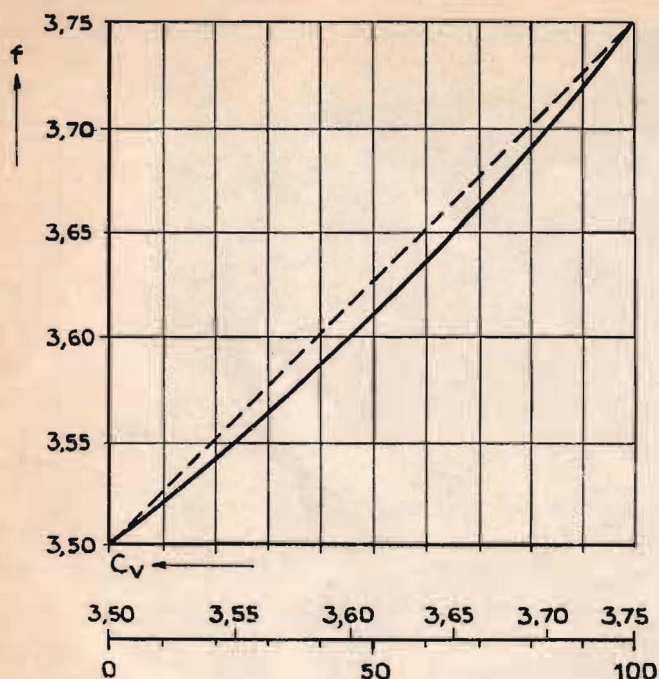


Fig. 2. Kalibreringskurva och skalkaraktär då C_v ändrar kapacitansen proportionellt med kondensatoraxelns vridningsvinkel. Observera att avläsning noggrannheten är praktiskt taget konstant över hela avstämningområdet, och att frekvensändringen är nära nog direkt proportionell med kondensatorinställningen. Detta gäller med allt större noggrannhet ju mindre avstämningområdet är.

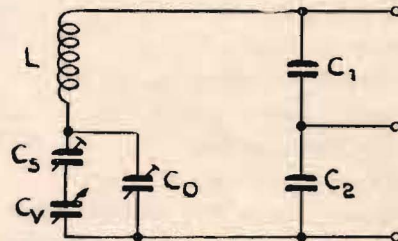
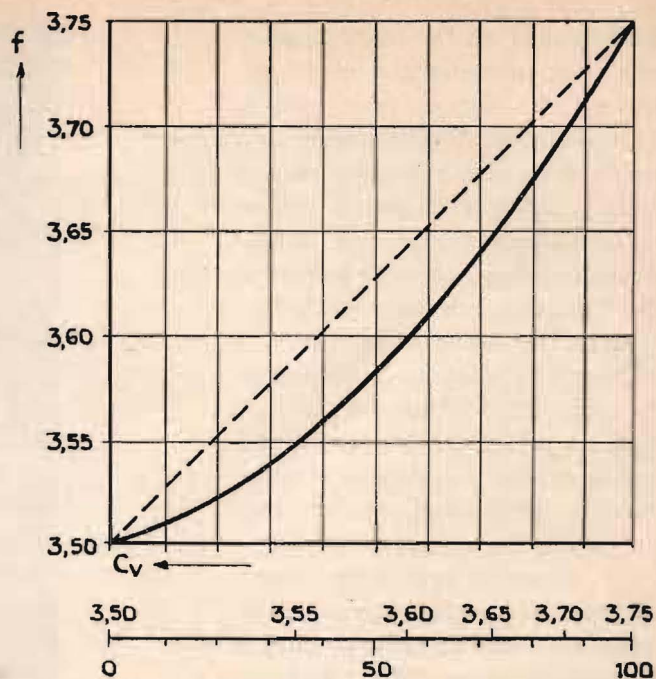


Fig. 3. Med denna uppbyggnad av den variabla kapacitansen erhålles en kalibreringskurva, som favoriserar avläsningen inom den undre halvan av avstämningområdet. Jämför skalan med den som konstruerats i fig. 2! Kapacitansen hos C_v antas variera på samma sätt som i fig. 2.

I föregående artikel konstaterades att den variabla kapacitansen skulle göras så liten som möjligt, och då inräknades såväl nollkapacitanser som strö- och ledningskapacitanser i den variabla kapacitansen. I detta fall måste alltså den resulterande kapacitansen av C_v och C_0 eller C_v , C_s och C_0 vara så liten som möjligt. Detta uppnås genom att välja C_v liten, eller resulterande kapacitansen av C_v och C_s liten. Många ha gjort den erfarenheten, att oscillatoren ej vill svänga under ett visst värde på den variabla kapacitansen. Detta har sin orsak i, att den använda spolens Q-värde

ej är tillräckligt högt vid den, genom minskningen av kretskapacitansen, allt mera stigande frekvensen. Då det ställer sig svårt att uppnå Q-värden avsevärt högre än cirka 300 för en amatörtillverkad spole, och kravet på Q-värdet stiger snabbt med stigande frekvens, måste ett minimivärde på den variabla kapacitansen sättas, och i detta fall kan man beräkna att en kapacitansvariation av ca 7 pF är det lägsta värde som är användbart. Spolens Q-värde måste då uppgå till minst 205 vid 3,75 Mp/s, vilket bör vara uppnåeligt. Till spolens konstruktion återkomma vi i

samband med beskrivningen av det mekaniska utförandet.

Buffertstegen.

Oscillatorspänningen uttages till nästa rör från katoden via en kondensator, C_1 . För att hålla belastningen på oscillatoren konstant har denna kondensator givits negativ temperaturkoefficient, vilket i viss mån kompenserar för ändringar i nästa rörs ingångskapacitans. För att hålla belastningen på oscillatoren vid lägsta möjliga värde har dessutom detta rör inställts att arbeta i klass A, och det

är vidare oavstämt. Då det följes av ytterligare ett oavstämt steg måste speciella åtgärder vidtagas för att instabilitet ej skall uppstå. Risk föreligger nämligen, att det sista röret skall svänga TP-TG på en låg frekvens, som bestäms av högfrekvensdrosslarna, avstämmeda med lindnings- och strökapacitanser. Även första röret kan komma att svänga på samma sätt genom att HF-drosseln i oscillatorns katodledning ingår i detta rörs gallerkrets. Botemedlet är, att drosslarna utföras med så olika induktans som möjligt utan att deras funktion i kopplingen försämras, samt att stegen skärmas väl från varandra.

För att i största möjliga mån kunna använda i handeln tillgängliga standarddetaljer har valts att linda en speciell HF-drossel, nämligen HFD_2 i EAF 42-ans anodkrets, medan HFD_1 och HFD_3 utgöres av vanliga 2,5 mH högfrekvensdrosslar. Stommen till HFD_2 utgöres av en bit plexiglasstav, svarvad och borrarad enligt fig. 4. Den lindas sedan så, att dess egenresonans kommer att ligga obetydligt över den högsta oscillatorfrekvensen. Med 50 varv i varje spår får drosseln egenresonans omkring 4,5 Mp/s, vilket sänkes något vid inkoppling i kretsen. Det värde på impedansen i rörets anodkrets, som på detta sätt erhålles, ger tillräcklig förstärkning för att sista röret skall bli utstyrt.

Naturligtvis kan andra stommar komma till användning, men då får lindningsdata utprovas därefter. Man börjar då med ett stort antal varv i varje spår, och uppsöker lindningens egenre-

sonansfrekvens, t. ex. genom att observera vid vilken frekvens absorptionen från en variabel oscillator är störst. Härvid skall den variabla hjälposcillatorns gallerström bli minimum. Ligger resonansfrekvensen under den önskade, minskas varvtalet något i varje spår och egenresonansfrekvensen uppsöks ånyo, tills det rätta lindningstalet funnits. Detta förfarande kan bli rätt tidsödande, men om egenresonansen

kommer fel kan drosseln till och med komma att verka som en kapacitans och rörets förstärkning uteblir då nästan fullständigt.

Effektsteget med 6V6GT skall arbeta i klass C för att någon nämnvärd verkningsgrad skall kunna påräknas. För alstrande av den erforderliga gallerförspanningen användes en kombination av katodmotstånd och gallerläcka. Katodmotståndet tjänar dessutom till att skydda röret för allt för hög anodström under de perioder nyckeln ej är nedtryckt, dvs. då oscillatorn ej svänger. Från detta rörs anod uttages högfrekvensen via en 100 pF-s kondensator och en koaxialkabel till sändaren. Skulle man önska avstänna detta rörs anodkrets, om största möjliga effekt behöves, kan man även göra det utan någon märkbar återverkan på oscillatorns frekvens.

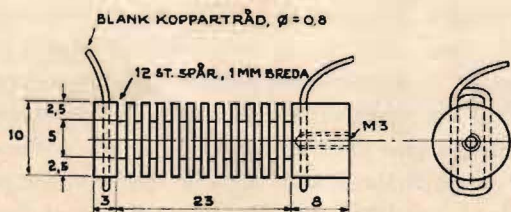


Fig. 4. Stomme av plexiglas avsedd för högfrekvensdrosseln HFD_2 .

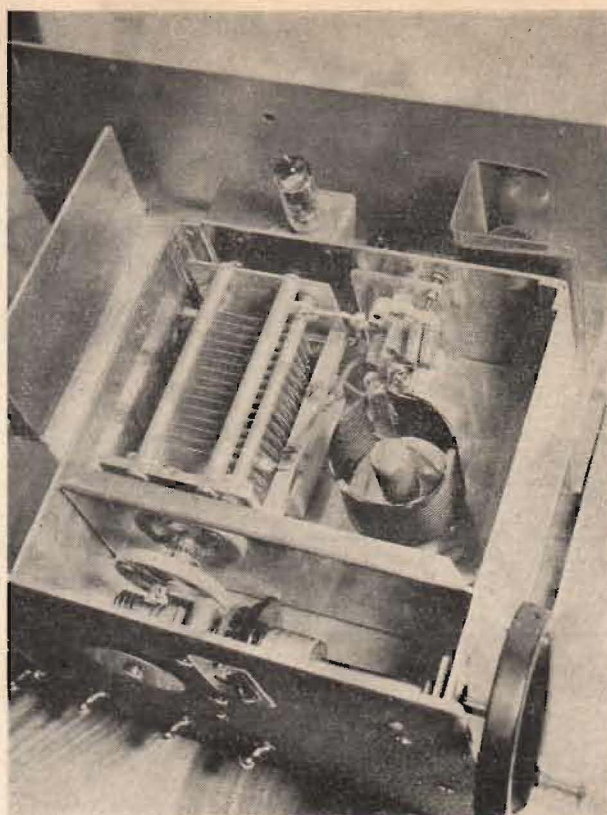


Fig. 5. Närbild av avstämningsskretsen för Clapp-oscillatorn.

(forts.)

Sveriges första taxiradio

Ännu ett användningsområde för radion i samhällets tjänst har i dagarna tillkommit i form av taxiradio. Inom förstadsområden och ute på landsbygden, där droskbilarna får köra tomma upp till nära hälften av vägsträckan för att kunna betjäna allmänheten, har det visat sig av ovärderlig betydelse både ur driftsekonomisk och servicesynpunkt, att chaufförerna kan stå i kontinuerlig radiotelefonkontakt med huvudstationen.

Den första taxistationen i Sverige och för övrigt i hela Skandinavien, som infört radiokommunikation med sina bilar, är Huddinge taxi. Denna ligger i centrum av ett vidsträckt förortsområde med ett rikt förgrenat vägnät. Droskstationen ligger strax intill Huddinge järnvägsstation, och många körningar kan av olika anledningar komma att utsträckas ända ned till söder om Södertälje, dit det är tre mil, och in i Stockholm, dit det är två mil.

Huddingestationens apparatur är av engelskt fabrikat. Sverige är f. ö. det sjätte landet i världen som inför taxiradio. Förut har den införts i New York, London, Bryssel, Zürich, Gent och Antwerpen m. fl. städer.

I England har myndigheterna anvisat två olika band för dylika förbindelser — nämligen 80 Mp/s-bandet (ca 60—100 Mp/s) för polis, brandkår, ambulans och andra viktiga tjänster och 160 Mp/s-bandet (ca 154—

184 Mp/s) för privat bruk och sjöfartsradio. För Huddinge-taxin användes två olika frekvenser i närheten av 75 Mp/s, detta för den händelse man skulle vilja övergå till duplexsystem. Att använda ännu högre frekvenser för taxiradio i vårt land torde knappast vara lämpligt med hänsyn till de kortare vågornas högre dämpning i vår relativt kuperade terräng. I Danmark däremot, där det knappast finns någon kuperad terräng att tala om, har det visat sig att frekvenser i närheten av 150 Mp/s är lämpliga.

Förf., som var i tillfälle att göra en provtur med en av Huddingetaxis bilar, kunde konstatera att radioanläggningen för detta ändamål mer än väl fyllde sina uppgifter. Utan märkbara ljudstyrkevariationer eller besvärande störningar upprätthålls utmärkt förbindelse var bilen än rullade fram såväl inom södra förstäderna som även inne på gatorna i Stockholm. Att ljudstyrkan i senare fallet var något sämre, fastän mer än väl tillräcklig, var inte att undra på med hänsyn till den högre dämpningen. Även mellan en bil på körning ute i det kuperade området söder om Södertälje och Huddinge taxicentral kunde kontakt uppnås, fastän i detta fall bilens 3-watts sändare var svårare att uppfatta på stationen än vad den senares 12-watts sändare var i bilen.

Som en kuriositet kan nämnas, att denna radioförbindelse även i viss mån kan använ-

das för att vid huvudstationen ge uppgifter om hur långt bort från stationen bilarna befinner sig genom mikroampèremetern i mottagarens anodkrets, på vilken visaren gör ett »dip» nedåt proportionellt mot bilstationens fältstyrka och därmed mot avståndet till bilen. Detta kunde konstateras vid samtal med en droska på hemväg från Stockholm.

En egenskap hos denna radiotelefon, som gör den särskilt lämpad för taxibilar, är dess små dimensioner. Hela 3-wattsstationen, som har 14 rör i mottagaren och 8 i sändaren, tar nämligen inte mycket större plats än en vanlig bilradiomottagare och kan bekvämt monteras under instrumentbrädan.

Man skulle kanske väntat sig att för en mobil station av denna typ skulle användas frekvensmodulering. Man använder emellertid i den engelska utrustningen amplitudmodulering, som tillsammans med ett mycket effektivt system för störningsdämpning ger i det närmaste helt störningsfri mottagning. Bilarnas tändstiftsstörningar håller sig huvudsakligen vid något lägre frekvenser (30—40 Mp/s) än de för förbindelsen använda. Vid färd genom Stockholms gator är det egentligen endast bussarnas vindrutetorkare, som åstadkommer mer besvärande störningar. De störningar av intermittent karaktär, som åstadkommes av bilarnas tändstift och av elektriska strömbrytare, undertryckes så gott som fullständigt i mottagaren.

Till sist några driftserfarenheter från Huddingetaxi. Tomkörningarna har reducerats från 45 % till mindre än 8 %, mätt efter antalet körda kilometer, och man beräknar att radioanläggningen sparar 30—50 öre per körd mil.

B S

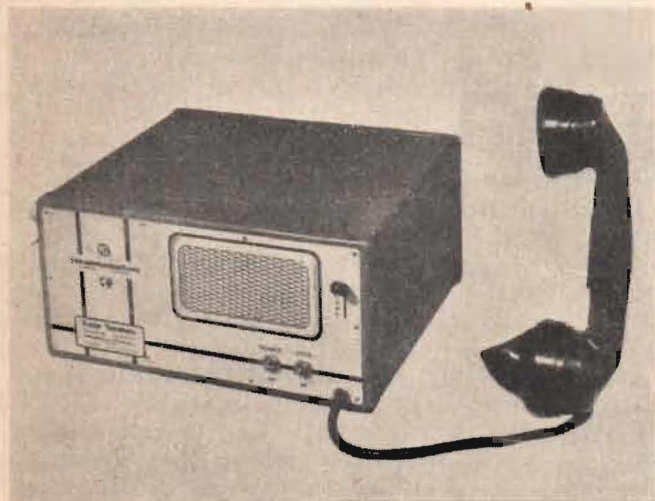


Fig. 1. Den mobila 3-wattsradiotelefonapparaten är byggd i en enda enhet. Dimensionerna är endast 29,2x13,3x24,8 cm, vikten 7,4 kg. Monteras lätt under bilens instrumentbräda.

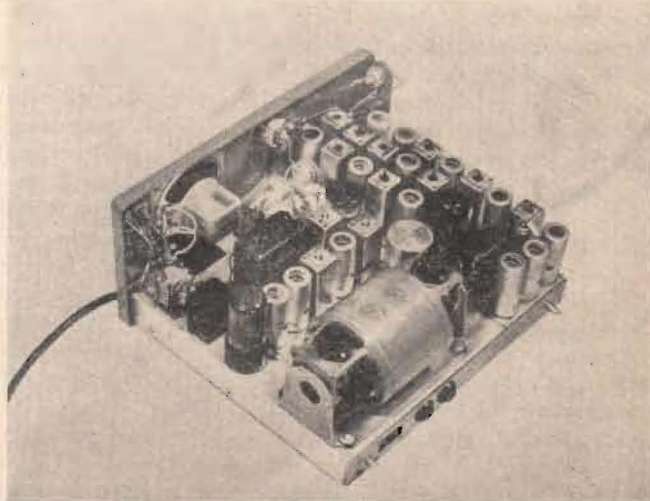


Fig. 2. Innanmätet av 3-wattsstationen visande sändare, mottagare och strömförsörjningsenhet. Trots de små dimensionerna blir räckvidden med denna radiotelefon över medelkuperad terräng ca 90 % av den som uppnås med 10-watts apparatur.

Problemsidan

Problemred. ber få tacka för det intresse läsekretsen visat för problemsidan genom sina insända lösningar. Tyvärr kom ju tidningen ut något för sent, varför en del kanske inte hunnit få in sina lösningar i tid. Men vi skall försöka bättra oss på den punkten.

Över problemsidans uppläggning och problemval utbad sig dess redaktör läsekretsens utlåtande, och han har till svar fått både ris och ros.

En herre i Motala vill redan från början avliva hr Gallerström och Fält. Inga oväsentligheter är hans paroll, och den vill han ha meddelad i tidningen. Problemred., som endast avsåg att slippa skolans problemformulering, böjer sig gärna för detta önskemål och lägger Gallerström och Fält på is, tills någon efterlyser dem. Sagda herre har även genom en sällsamt kvick anspelning på problemreds namn gratis gett densamme en signatur: »Likström». Som tack lovar Likström, att göra vad han kan för att även Motala (som är en idyllisk och vacker stad) skall få höra talas om energiprincipen.

Men nu till lösningarna. Problem 1 A gällde kondensatorer. Då sex kondensatorer på $1\ \mu\text{F}$ seriekopplas erhålles en kondensator på $1/6\ \mu\text{F}$, och då 4 kondensatorer seriekopplas erhålles en kondensator på $1/4\ \mu\text{F}$. Om en kondensator på $1/6\ \mu$ anslutes till 220 V upptar den laddning $220/6\ \mu\text{Cb}$ (mikrocoulomb) och energimängden $1/2 \cdot 1/6 \cdot 220^2\ \mu\text{Ws}$ (mikrowattsek.). Hopkopplas denna laddade kondensator med en tom på $1/4\ \mu\text{F}$, kommer en utjämnande strömstöt att urladda den första och ladda den senare, tills spänningen är densamma över båda kondensatorerna. Vidare är summan av deras laddningar lika med den förstnämnda kondensatorns laddning före hopkopplingen. Antages spänningen efter utjämningsförloppet till V erhålles ekv.

$$\frac{1}{6} V + \frac{1}{4} V = \frac{1}{6} \cdot 200$$

$$2V + 3V = 440$$

$$V = 88\text{ volt}$$

Då utjämningsströmmen flyter fram genom ledningarna utvecklas i dessa Joule'skt värme. Detta medför, att systemets totala energimängd minskar, varför kondensatorernas gemensamma energiinnehåll efter hopkopplingen blir mindre än vad den förstnämnda kondensatorns energiinnehåll var före hopkopplingen. Alltså före hopkopplingen var energiinnehållet

$$W_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} \cdot 220^2 \cdot 10^{-6} = \frac{121}{3} \cdot 10^{-4}\text{ Ws}$$

och efter hopkopplingen

$$W_2 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right) \cdot 88^2 \cdot 10^{-6} = 4 \cdot$$

$$\frac{121}{3} \cdot 10^{-5}\text{ Ws}$$

$$\frac{W_2}{W_1} = 0,4$$

60 % utav den ursprungliga energi omvandlas således i Joule'skt värme vid hopkopplingen.

Man är ju van vid att kunna försumma ledningsresistansen vid elektriska räkningar, men detta låter sig ej göra här. Det intressanta är emellertid att energiförlusten i en sådan krets vid en upp- eller urladdning är oberoende av kretsens resistans. Minskar resistansen ökar nämligen strömstyrkan och $\int_0^\infty ri^2 dt$ blir kon-

stant. Vi kan visa detta för exempelvis den vanliga uppladdningen av en ideell kondensator med kapacitansen C . Kretsens totala resistans må vara r . Elementet har emk. E . Strömstyrkan får då formen

$$i = \frac{E}{r} e^{-\frac{t}{rC}}$$

och vi erhålla energiutvecklingen i r

$$W = r \int_0^\infty \frac{E^2}{r^2} e^{-\frac{2t}{rC}} dt = \frac{E^2}{r} \left[-\frac{rC}{2} e^{-\frac{2t}{rC}} \right]_0^\infty = \frac{rC}{2} E^2$$

$$e^{-\frac{2t}{rC}} = \frac{1}{2} CE^2$$

Som synes är energiutvecklingen i ledningarna precis lika stor som den energimängd kondensatorn upptar och helt beroende av värdet på r . Detta att kretsens Jouleska förluster är beroende av ledningsresistansen gäller alltid vid laddning och urladdning av kondensatorer på ovanstående sätt.

Bland de lösare, som ägnat sig åt uppgift 1 A, vill Likström särskilt framhålla hr Henry Östberg, Nathorstvägen 21, Johanneshov, vilken tydliggen grundligt genomtänkt problemet och följaktligen räknat rätt och svarat klokt både i spännings- och energihänseende. Annars har samtliga lösare beräknat spänningen rätt, men ej kunnat klara upp energiförhållandena nöjaktigt. Likström har här naturligtvis inte tänkt sig, att lösarna skall behöva beräkna ovanstående energiintegral utan har nöjt sig med ett resonemang som är baserat på »sunt bondförstånd».

Problem 1 B har lockat ett flertal lösare. En lösning, som Likström uppskattar, kommer från hr Göran Packendorff, Värmlands-gatan 8, Borås. Denne har nämligen gjort en skiss över flödets väg i järnkärnan. Det gör man genom att börja i någon punkt inne i järnkärnan och sedan hela tiden förflytta sig parallellt med kanten, tills man så småningom kommer tillbaka till den punkt i vilken man började. Man ser då, att flödet kommer att gå två gånger genom spolen med $2n$ varv. De inducerade spänningarna benämnes E_n och E_{2n} samt flödet i järnkärnan ϕ . Induktionslagen ger:

$$E_n = 10^{-8} \cdot n \cdot \frac{d(2\phi)}{dt}$$

$$E_{2n} = 10^{-8} \cdot 2n \cdot \frac{d\phi}{dt}$$

Och om omsättningen som vanligt sättes till

$$N = \frac{E_n}{E_{2n}} \text{ erhålles } N = 1.$$

Hr Packendorff är även så fallen för oväsentliga utsvävningar, att han tackar för »ett trevligt problem som fick tiden att gå medan påskäggen kokades påskafteon 1950», så Likström hälsar tillbaka och hoppas, att äggen inte skall ha nedsatt lösningsförmågan till nästa nummer.

Liknande och fullt ut likvärdiga lösningar har inkommit från hr Harald Tufall fra Bergen i Norge och hr Nils Sjöberg, Burspråksvägen 18, Johanneshov. Det här problemet har varit aktuellt bland elektriska problemlösare tidigare och Likström vet ett fall, då en dylik transformator faktiskt måste byggas för att övertyga en man, som in i det sista tvivlade på induktionslagen. Och då fick man tillfälle att konstatera, att hr Sjöberg har rätt, då han skriver: »med det angivna utförandet blir dock läckreaktansen och reaktiva spänningsfallet stort.»

Och så är det dags för ett par nya problem:

Problem 3 A (lätta uppgiften):

Det finns ett gammalt tändsticksproblem, som går ut på att med sex stickor åstadkomma 4 kongruenta liksidiga trianglar. Lösningen är, att man först tar tre stickor och lägger dessa, så att man får en liksidig triangel, där sidans längd är lika med en tändsticka. Sedan tar man de tre återstående stickorna och reser upp var och en av dem från varsitt av den nyssnämnda triangelns hörn på sådant sätt, att de tre uppresta stickorna råkas i en punkt. Stickorna kommer då att utgöra kantlinjer i en regelbunden fyrplaning (tetraeder). Vi föreställer oss nu, att vi i

(forts. på s. 212)

Se engelsk television!

Följ med på POPULÄR RADIO:s studieresa
till England i höst!

Den 6—16 september i år anordnas i Birmingham den sedvanliga radioutställning, som tidigare alltid avhållits i London och som varit allmänt känd under namnet »Radiolympia». Denna utställning, vars mera officiella benämning är »National Radio Exhibition», har alltid varit en stor händelse, den engelska radioindustriens stora årligen återkommande generalmönstring. Alla nyheter på radio- och elektronikområdet brukar först dyka upp på denna utställning, där man alltid först kunnat spåra nya utvecklingstendenser och kunnat ta del av de senaste landvinningarna på området.

I år kommer denna utställning att förläggas till Birmingham. Tyngdpunkten är förlagd till televisionen, men alla verksamhetsområden för den mångsidiga engelska radioindustrien kommer att bli representerade. Sålunda kommer utställningen att omfatta alla slag av radiomottagare med komponenter och tillbehör, vidare teletekniska utrustningar, radaranläggningar och elektronik-anordningar för civil, kommersiell och industriell användning.

POPULÄR RADIO kommer i år att arrangera en studieresa till denna utställning i Birmingham. Som framgår av programmet här invid kommer också ett besök att avläggas på BBC:s televisionsstudio i Alexandra Palace och likaså kommer den nya TV-sändaren i Birmingham att beses. Resan i England kommer att företas i bekväma bussar och resrouten har lagts så, att besök kommer att avläggas i bl. a. Oxford och Coventry. Nära tre dagar kommer att tillbringas i London och två hela dagar i Birmingham. Överresan till England sker per båt.

POPULÄR RADIO NR 6/1950

Preliminär resplan

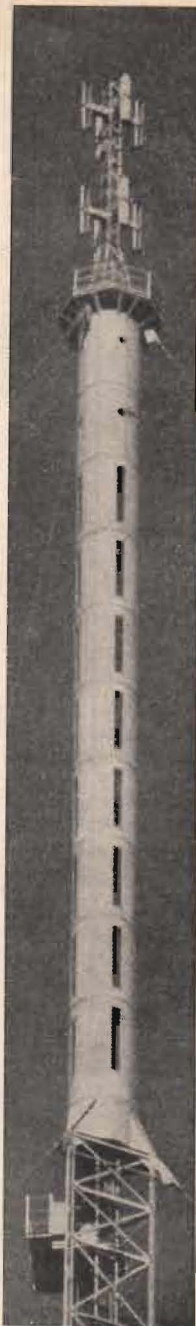
för POPULÄR RADIO:s gruppresa
till England 9—18 september

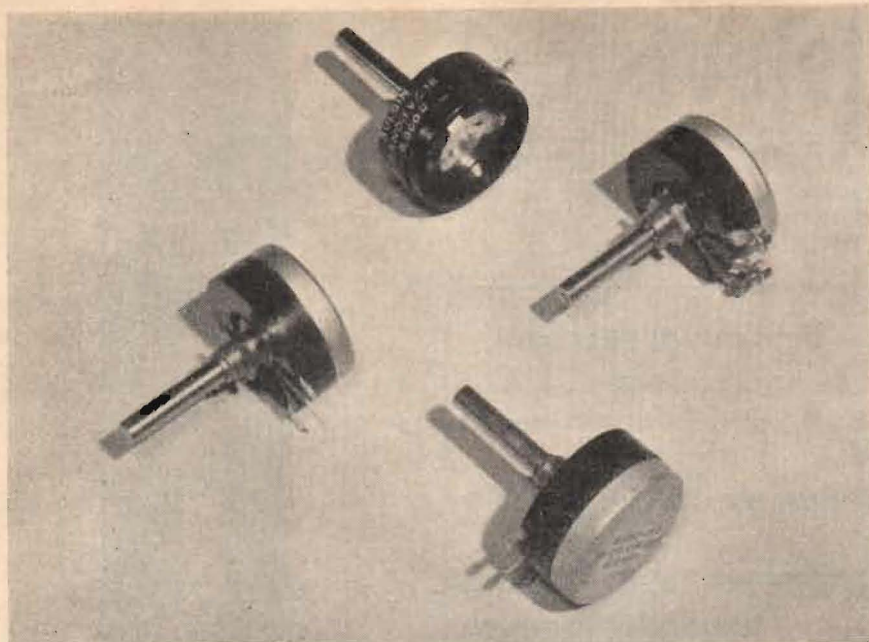
- Lördagen den 9 Avresa från Göteborg med Suecia eller Britannia
- Måndagen den 11 Ankomst till Tilbury, därifrån per järnväg till London. Ankomst till London ungefär kl. 11. Besök på Alexandra Palace (BBC:s televisionsstudio)
- Tisdagen den 12 Avresa från London med buss till Birmingham över Oxford—Stratford
- Onsdagen den 13 Besök på National
Torsdagen den 14 Radio Exhibition och TV-stationen i Birmingham
- Fredagen den 15 Avresa med buss till London över Coventry—Warwick
- Lördagen den 16 Kl. 16 (omkring) avresa från London till Tilbury. På kvällen avresa från Tilbury med Suecia eller Britannia
- Måndagen den 18 Ankomst till Göteborg på morgonen

Vi vågar tro, att den resplan vi lagt upp kommer att ge deltagarna en mycket allsidig bild av vad engelsk radioindustri av i dag kan åstadkomma och likaså kommer säkerligen deltagarna att få en mycket värdefull inblick i hur långt England kommit ifråga om sin television. Vi räknar därför med att denna gruppresa kommer att bli utomordentligt värdefull inte endast för radioindustriens män, som vill göra sig underrättade om de senaste landvin-

Denna bild visar översta delen av den 250 m höga antennmasten för den nya televisionssändaren i Sutton Coldfield nära Birmingham. Längst ner på bilden ser man den avsats, belägen på 200 m höjd, som samtidigt utgör slutstation för den i tornet inmonterade hissen. Överst på bilden ser man de åtta sändaredipolerna, som utstrålar bild- och tonsignaler från sändaren.

ningarna ifråga om radio och television utan också för de radioamatörer, som vill hämta nya impulser och idéer från det land, som f. n. är ett av dem som





BULGIN Potentiometrar

Dessa högeffektiva potentiometrar ha linjär karakteristik med en max. tolerans av $\pm 15\%$ avvikelse från linjäriteten och en $\pm 5\%$ avvikelse vid start- och avslutningskontakten, lindade med utvald motståndstråd av icke oxiderande karaktär. Potentiometrarna äro avsedda för 3 W maximal konstant belastning vid 70°C . De i tabellen specificerade strömstyrkorna gäller för varje del av hela elementet.

Den speciellt mjukgående kontaktarmen berör aldrig motståndselementet utan glider på en skyddsplåt, vilket gör potentiometern så gott som ouslittlig.

Potentiometern är särskilt användbar för variabla förspänningar och andra kopplingar med belastningar ej överstigande 3 W, liksom för ton- och ljudregulage för högtalare, för vilket de lågohmiga typerna äro speciellt användbara.

Efter stickprovskontroll, varvid potentiometrarna utsattes för 25.000 variationer med en ändring av kontaktarmen från max. till min. motstånd och utförd med 15 variationer per minut, märktes icke något slitage. För uppmätning av isolationsmotståndet användes 500 V spetsspänning (peak). Mellan axeln och metalllocket visade motståndet 40 Mohm med en tolerans av $\pm 20\%$.

Standardpotentiometrarna äro utförda med $1/4''$ axel med nedfräsning för säker fasthållning av manöverratten. Alla metalldelar äro högförnicklade, potentiometern i övrigt av bakelit. Kontaktanslutningen är utförd med försilvrade lödlöron eller skruvkontakt. Motståndstorleken är vald enlgt den rationaliserade standardserien för att tillförsäkra överlappning av mellanliggande motståndsvärden. Önskat motståndsvärde är lätt funnet, t. ex. 47.000 Ohm för 50.000 Ohm.

Typ	Ohm-värde	Max. mA	Max. sp.-fall vid max. strömstyrka genom hela motståndet
IVC 1	10	550	5,50
IVC 2	15	450	6,75
IVC 3	22	370	8,15
IVC 4	33	300	9,90
IVC 5	47	250	11,7
IVC 6	68	210	14,3
IVC 7	100	173	17,3
IVC 8	150	140	21,0
IVC 9	220	116	25,5
IVC 10	330	95	31,4
IVC 11	470	80	37,6
IVC 12	680	67	45,5
IVC 13	1,0 K	55	55
IVC 14	1,5 K	45	67,5
IVC 15	2,2 K	37	81,5
IVC 16	3,3 K	30	99,0
IVC 17	4,7 K	25	117
IVC 18	6,8 K	21	143
IVC 19	10 K	17,3	173
IVC 20	15 K	14,0	210
IVC 21	22 K	11,6	255
IVC 22	33 K	9,5	314
IVC 23	47 K	8,0	376
IVC 24	68 K	6,7	455

leder utvecklingen på det radiotekniska området.

Priset för resan inkl. uppehälle och hotellrum är endast 460 kr. om båtresan företas i 3:e klass. För resa i 1:a klass — 2:a klass finns ej på dessa båtar — tur och retur på båten tillkommer 180 kr. Dessa priser gäller från Göteborg, därutöver tillkommer priset för järnvägsbiljett exempelvis Stockholm—Göteborg tur och retur inkl. snälltågsbiljett 57: 30 (3:e klass), exempelvis Gävle—Göteborg kr. 61: 80, Boden—Göteborg kr. 55: 80 för enkel resa (Krylbo—Bräcke) etc. Vid större deltagande från samma ort kan ev. gruppresa anordnas på färden till och från Göteborg.

Anmälan, som är bindande, bör insändas snarast möjligt till POPULÄR RADIO:s redaktion, och senast före den 15 juli. I anmälan skall anges vilken hyttklass som önskas.

Problemsidan (forts. fr. s. 210)

stället för tändstickor tagit lika långa motståndsstavar, alla med resistansen 1 Ω . Vad blir i så fall resulterande resistansen mellan två godtyckliga hörnpunkter hos pyramiden?

Problem 3 B (svåra uppgiften):

Två punktformiga elektriska laddningar, e_1 och e_2 , av olika tecken befinner sig på avståndet a från varandra. En kraftlinje utgår från e_1 under en vinkel α med laddningarnas sammanbindningslinje. Beräkna under vilken vinkel β kraftlinjen landar på e_2 . (β =vinkeln mellan kraftlinjen och sammanbindningslinjen.)

Ja, då får vi tacka för den här gången och hoppas att få ännu flera lösningar att titta på till nästa gång. Och glöm inte bort, att alla förelag som syftar till att göra problemsidan trevlig och intressant mottages tacksamt.

Lösningar till lätta problemet (nr 3 A) och det svåra problemet (nr 3 B) skall vara redaktionen tillhanda senast den 10 juni, adr. POPULÄR RADIO:s redaktion, postbox 3221. På kuvertet skall anges »Problemlösning 3 A» eller »Problemlösning 3 B».

Lösningar på problem 3 A och 3 B kommer att införas i nr 8, där också lösningarna kommer att kommenteras och namnen på dem som löst problemen rätt, att publiceras. Likström.

Sound Radio

AKTIEBOLAG
SPÅNGA - Tel. 36 34 66, 36 34 68, 36 34 69.

För antennmätningar

kunna vi erbjuda



Rohde & Schwarz

Högspanningsrörlvölmeter typ UDT

Frekvensområde: 50 kp/s—30 Mp/s

Mätområden: 200 V—2,5/10/50 kV

Ingångskapacitet: 4 pF

Noggrannhet: $\pm 3 \%$

för anslutning till 220 V 50 p/s eller batterier 3 V



M. C. Jones' välkända

Micro Match

För mätning av högfrekvensseffekt
och "stående-våg-förhållande" i
antennsystem under drift.



Specifikation för serie MM 560

Frekvensområde 50 till 1000 Mp/s.

Impedans 51,5 eller 72 ohm.

Anslutningsdon Amerikansk standard.

Effektområden:

Modell MM	565	0	till	4	watt
	560	0	"	12	"
	561	0	"	40	"
	562	0	"	120	"
	563	0	"	400	"
	564	0	"	1200	"

Noggrannhet 5 % vid effekt- och 10% vid stående vågmätning.

Reflektionskoefficienten är mindre än 0,01.

Serie MM 560:

visar direkt inmatad effekt i watt, reflekterad effekt och »stående-våg-förhållandet». Förutom serie MM 560 levereras ett flertal typer inom frekvensområdet 1—1.000 Mp/s och för effekter upp till 40 KW.

Generalagent

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Kungsgatan 34, Stockholm. Tel. 21 62 90, 21 62 91.

Frågespalten

Grundavgiften för anlitande av Frågebyrån utgör kr. 2:—. För denna avgift besvaras högst två frågor, vilkas besvarande ej kräver mera omfattande arbete. För utarbetande av schema, litteraturhänvisningar eller vidlyftigare utredningsarbeten utgår arvode enligt överenskommelse i varje särskilt fall. Meddelande beträffande arvodets storlek tillställs härvid den frågande; utredningen verkställs ej förrän vederbörande godkännt det uppgivna arvodet.

Fråga: Önskar schema för en enkel förstärkare med expansion ca 10–20 W. Helst med 6L6.

Svar:

Schema för 6 W förstärkare med klass A slutsteg (1 st. 6L6) visas i fig. 1. Önskas högre effekt, ca 18 W, kan drivsteg och slutsteg (till höger om linjen A–A) inkopplas med 2 st. 6L6 i mottakt.

Schemat utgör en förenkling av den i POPULÄR RADIO nr 6/48 beskrivna 20 W förstärkaren. I vissa delar kan beskrivningen i nr 6/48 tillämpas på det förenklade schemat i fig. 1, bl. a. beträffande förstärkarens uppbyggnad, expansionsstegets verkningssätt och installationsföreskrifterna för expansionen.

Särskilt viktigt är att motstånden R_1 , R_2 ,

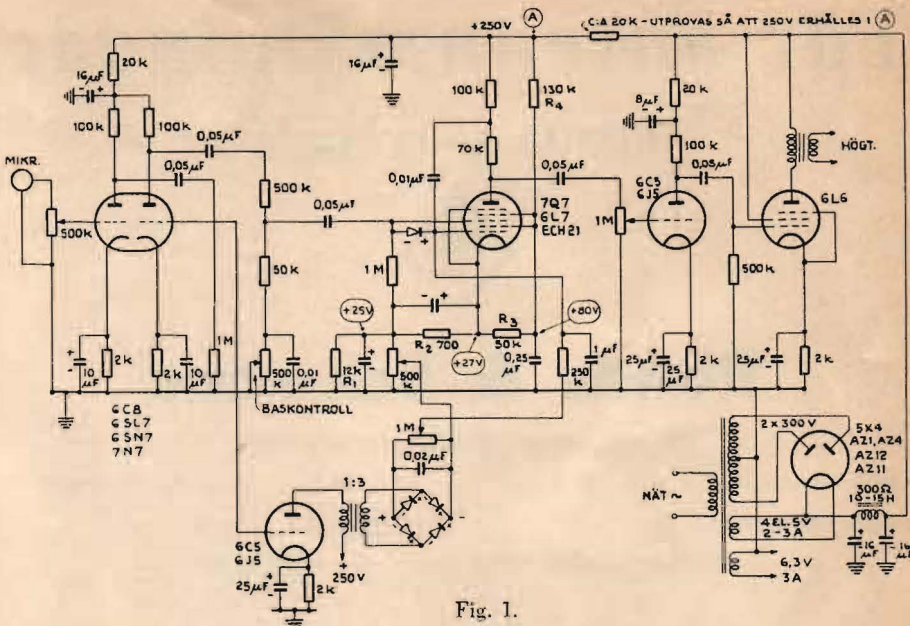


Fig. 1.

R_3 och R_4 avpassas så att de inom cirklar angivna spänningarna +80, +27 och +25 volt erhållas i angivna punkter i schemat. Potentiometern P_1 och P_2 bör helst gangkopplas på det sätt, som anges i POPULÄR RADIO nr 6/48 s. 153–154. Samtliga likriktare i schemat är Sylvania kristalllikriktare IN34.

Beträffande ledningsdragningen bör observeras, att ledningar i förstegens gallerkretsar dras med skärmad tråd för att reducera risken för brum.

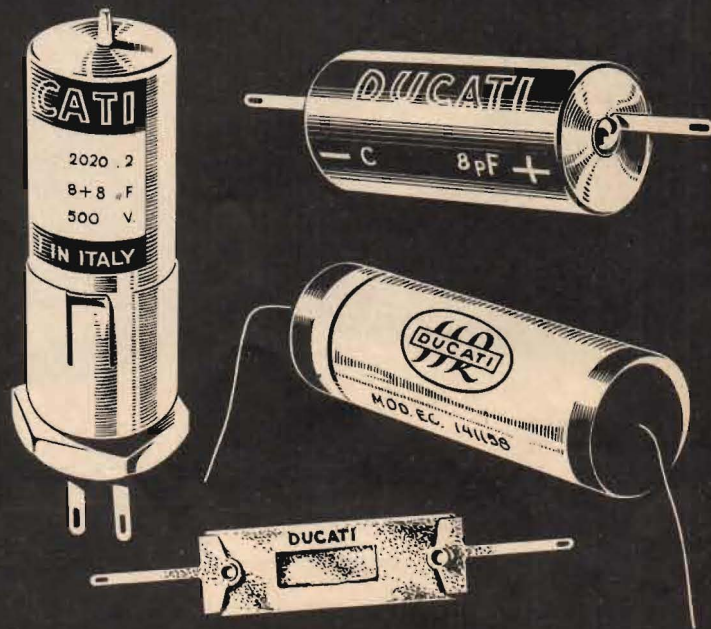
Nätförtransformatorn bör kunna leverera ca 150 mA med 1 st. 6L6 i slutsteget och ca 200 mA vid 2 st. 6L6 i slutsteget.

Nu
kan Ni
åter få

KONDENSATORER

av det
förnämliga
märket

↓
DUCATI



BEGÄR KATALOG FRÅN

WÄLLGRENS
GÖTEBORG 2 TEL. 174980

The Radio Amateur's Handbook (27 upplagan). Utgiven av ARRL, 736 s., 1.165 fig.

Radio Amateur's Handbook är alldeles för välkänd för att behöva någon särskild presentation. Den nya upplagan, 1950 års, är visserligen uppbyggd kring en stomme av grundläggande karaktär, välkänd från tidigare upplagor, men boken innehåller åtskilligt nytt stoff som tillkommit genom den ständiga utvecklingen på det radiotekniska området. Sålunda behandlas i 1950 års upplaga ett åtminstone för USA-amatörerna lika aktuellt som besvärligt problem: TV-störningar från amatörstationer. En annan nyhet är att enkelsidbandstelefoner fått ytterligare utrymme tilldelat; en konsekvens av den allt besvärligare trängseln på amatörbanden.

Mättekniken har också ägnats ökad uppmärksamhet, en följd av de ökade anspråk som ställs på amatörstationer. Kapitlen om UKV-apparater har också utökats och rörtabellerna, omfattande hundratals rör, har kompletterats med nyheter som tillkommit.

Man har endast att konstatera, att den nya upplagan av *The Radio Amateur's Handbook* liksom sina föregångare gör skäl för sin officiella benämning »sändareamatörernas bibel».

Sch

Avkopplingskondensatorer för UHF

Vid UHF är effektiviteten hos avkopplingskondensatorer avsevärt reducerad genom deras stora induktans. En helt ny lösning av problemet innebär användandet av ett »bifilärt» kopplingsätt, i det att man har två kondensatorer, vars tilliedningar få upphäva varandras verkan, fig. 2. Hur denna kondensator användes för avkoppling ur högfrekvenssynpunkt av glödtrådarna eller av anodkretsen framgår av

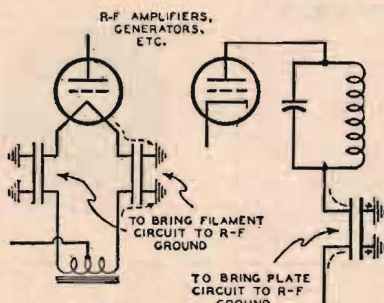


Fig. 1. Den bifilära kondensatorn kan användas i varje slags koppling, där man använder en vanlig kondensator för avkoppling till jord. Här två exempel.

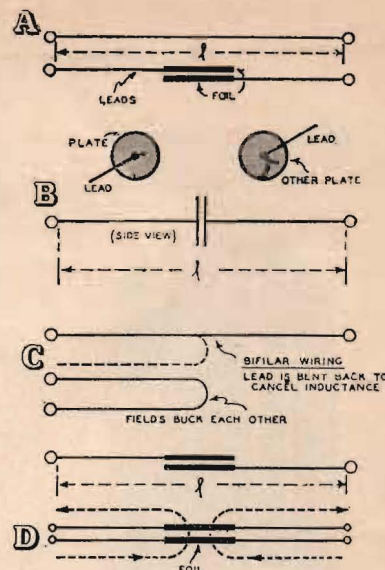


Fig. 2. Hur en bifilär kondensator uppstår ur en vanlig kondensator, genom att man använder fyra tilliedningar i stället för två.

fig 1. Man slipper härigenom att för avkopplingen tillgripa metoden med serieresonans, vilken är omständlig.

B S



CHAMPION:s

**nya
RESERADIO
är strålande**

- på kortvåg
- i ljud
- i färger
- lätt att bära
- billig i batteri-drift

**nya
GITARR-
FÖRSTÄRKARE**

- praktisk
- lättskött



Apparaten är utrustad med 4 st. amerikanska miniatyrör (1T4, 1R5, 1S5 och 384) och drar endast 4 Ma på anodströmmen i sparläge. Dessutom finnes ställbar kortvågsantenn. Färgerna äro: beige, brun, mörkbrun, röd, grön och blå. Standardtyp på batt. anod 90 V, glödström 1.5 V. Vikt 6 kg.

Kr. 198: — utan batterier.
Kr. 219: — med batterier.



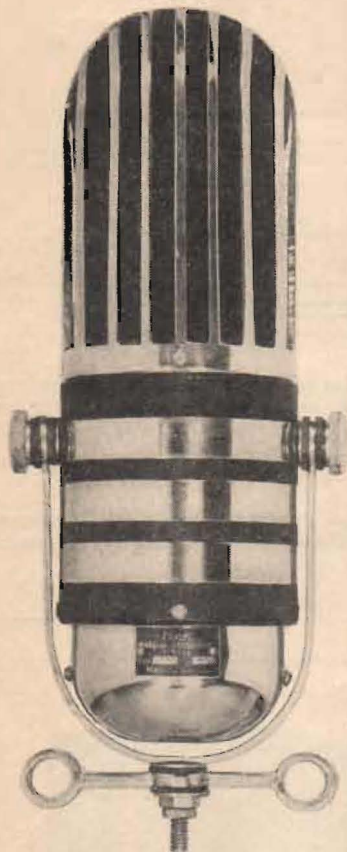
Ett litet bekvämt transportabelt förstärkaraggregat med en 12 W förstärkare försedd med radioenhet med 2-stegs högfrekvensförstärkning, vilket medger mottagning med god ljudkvalitet även på mycket stora avstånd från sändarstationen. Den är utrustad med Marconis ellipsformade högtalare, vilken är en utomordentlig högtalare med basresonans vid 60 p/s och god återgivning till 10.000 p/s. 5 ohms imp. 14.000 gauss.

Champions Gitarrförstärkare Kr. 695: —
Gitarrmikrofon Single-String Kr. 125: —

AB CHAMPION RADIO Rörstrandsgatan 37, Stockholm - Telefon 22 78 20 växel
Filial: Nordhemsgatan 62 - Göteborg - Tel. 12 37 17, 12 27 17

"Högsta ljudkvalitet
till lägsta pris"

Nya modeller, förbättringar, finesser...



Kvaliteten hos mikrofonen är A och O för all god ljudöverföring. PEARL-mikrofonerna ha sedan länge ett mycket gott renommé. Men inget är så bra att det inte kan göras bättre. I år kunna vi erbjuda våra kunder en hel rad epokgörande nyheter och förbättringar.

I denna och i ett par tidigare annonser ha vi presenterat en hel del typer ur vårt rikhaltiga tillverkningsprogram. Önskar Ni vidare uppgifter stå vi givetvis beredvilligt till tjänst.

TYP KB-75

En av våra senaste specialmodeller. Tack vare sugfoten å mikrofonens botten kan den placeras på alla släta ytor. Försedd med högkapacitiv dubbelkristall. Känslighet -45 dB. KB-75 Mikrofon och kabel med MC1F-kontakt Kr. 70:—.



TYP E-52

Kristallinsats med hög ljudkvalitet, lämpad för refrängsång och musikåtergivning. Känslighet -52 dB. E-52 Kristallinsats Kr. 45:—.



TYP LD-6

Dynamisk mikrofon med god frekvenskaraktistik. Hög-ohmig. Högglanspolarad kapa. Känslighet -51 dB. LD-6 Mikrofonhuvud Kr. 70:—.



TYP D-69

En nyhet för året — en dynamisk all-roundmikrofon av högsta klass. Reglage för höjning och sänkning av basåtergivningen. Lämpad för tal, sång och musik. Känslighet -50 dB. D-69 Mikrofonhuvud Kr. 175:—.



PEARL MIKROFON LABORATORIUM



Vallavägen 5, Flysta - Telefon Stockholm 36 26 27

Från läsekretsen

Under denna rubrik införes kortare diskussionsinlägg från våra läsare. De åsikter som framföres får helt stå för vederbörande insändares räkning.

Hr Redaktör!

I april-numret av Eder tidskrift förekom en insändare, vari talas om en del tidigare svenska radiotidskrifter. Tyvärr är uppgifterna om dessa långt ifrån riktiga. Det var inte 1922 utan 1923 som tidskriften *Radio* tillkom, och den utgavs i själva verket under något olika namn ända fram t. o. m. 1936. *Radio och Grammofoon*, som insändaren tror vara en ny tidskrift, som skulle ha utkommit 1922 men inom kort upphört, var helt enkelt identisk med *Radio*, dock åtskilligt senare än 1922, nämligen åren 1930—31. Vidare är att påpeka, att tidskriften *Radio-Amatören* fr. o. m. 1933 uppgick i *Radio*, som därför ändrade namnet till *Radio och Radio-Amatören*. Den upphörde som sagt med utgången av år 1936. Till slut kan nämnas, att vi haft en hel del andra radiotidskrifter här i landet, såsom *Radio-Bladet*, *Radio-Världen* (båda från 1923), *Radio-Kultur* (1924), *Radio-Teknisk Revy* (från 1929) m. fl. Kanske någon intresserad och minnesgod läsare skulle vilja komplettera dessa torra uppgifter med närmare upplysningar om vilka personer, som stod bakom de olika tidskrifterna?

A Axelsson

Hr Redaktör!

Finns det inte någon möjlighet att få större marginal i tidskriften? Efter inbindning av tidskriften bör marginalen vara minst så stor som den nu är utan inbindning. Som det nu är försvinner marginalen ibland helt vid inbindningen. Andra värdelösa veckotidskrifter har ju en marginal som ofta är dubbelt så bred som den i POPULÄR RADIO.

Arthur Flygare
Tyringe

Red. kommer att undersöka saken. Det är möjligt att vi fr. o. m. nr 1/1951 kan få ändring till stånd.

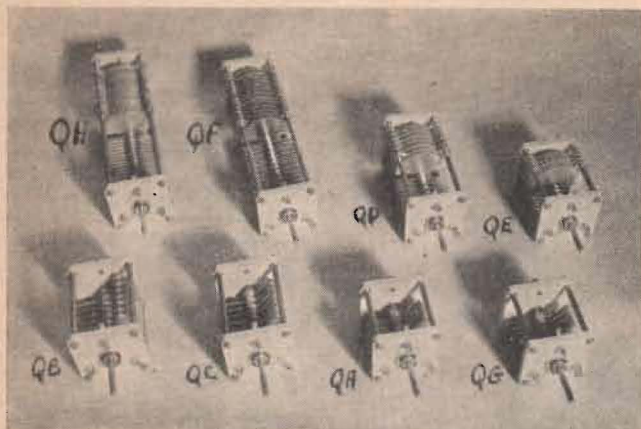
Red.

Sammanträden

Stockholms Radioklubb

Vid klubbens sammanträde torsdagen den 13 april höll fil. mag. *Sten Wikström* föredrag om »Mekanismen hos dielektrika», som utgjorde en fortsättning på hans tidigare föredrag med samma titel. Föredraget kommer att publiceras i POPULÄR RADIO.

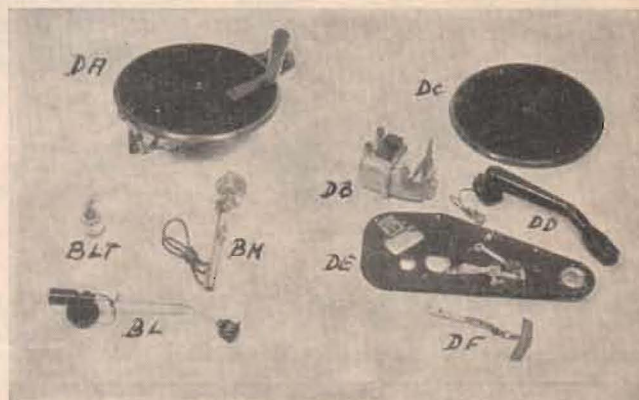
Nästa sammanträde hölls torsdagen den 27 april, och då svarade civilingenjör *Holger Marcus* för kvällens huvudprogram, ett föredrag med titeln »Trädspelare». Inledningsvis erinrade talaren om att teorin för magnetisk inspelning är gammal, ca 50 år. Under gångna tider ha många företag prövat sin lycka på magnetiska inspelningsförfaranden, men någon större framgång noterades ej förrän förstärkartekniken nått erforderlig utveckling.



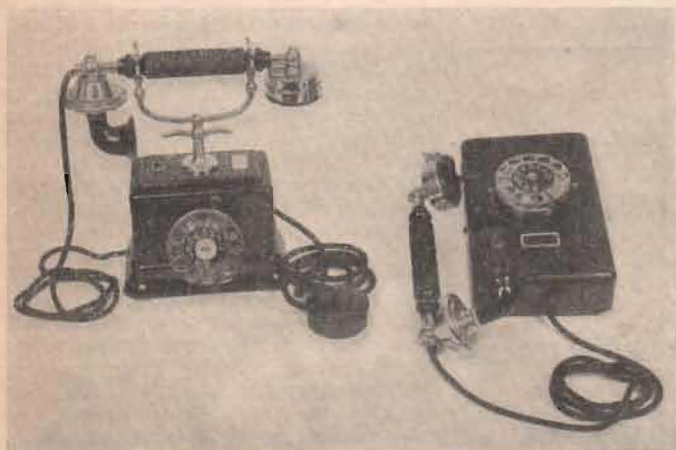
SÄNDARKONDENSATORER FABRIKAT PRAHN

QA 50 pF 2500 V	29:—	QE 2×100 pF 2500 V	48:—
QB 50 pF 4000 V	32:50	QF 2×100 pF 4000 V	65:—
QC 2×50 pF 2500 V	36:75	QG 150 pF 1000 V	30:50
QD 2×50 pF 4000 V	45:—	QH 2×200 pF 2500 V	70:—

- DA Kompl. skivspelare, med autom. avstängare Kr. 120:—
 DB Grammofonmotor, växelström » 75:—
 » allström » 85:—
 DC Skivtallrik, gjuten, 30 cm » 20:—
 DD Kristallpick-up med arm » 35:—
 Löst element till dito » 15:—
 DE Monteringsplatta för grammofon med autom.
 avstängare » 20:—
 BL Ortofon Studio pick-up. En pick-up som tillfredsställer
 stora krav på en förstklassig ljudåtergivning. Huvudet
 väger endast 28 gram. Reglerbart nåltryck. 10—15 gram
 för vanliga skivor, 5 gram för micro-groove-skivor. Dis-
 tortionen vid 1000 p/s är 2 %, mätt med en frekvensskiva
 av fabrikat Decca. Utgångsspänningen är 0,4 volt/mm
 (impedansen = 10 ohm) Kr. 75:—
 BLT Anpassningstransformator till ovanst. pick-up » 30:—



- BM Kristallmikrofon med handtag och inbyggd
 strömbrytare. Känsligheten —52 dB. Fabri-
 kat M T C Kr. 55:—
 Mikrofonkapsel, kolkorn » 6:—



Bordsapparat kr. 25:— plus frakt
 Vägapparat kr. 20:— plus frakt



Allt mellan antenn och jord

INGENJÖRSFIRMA ELFA

Holländaregatan 9 A

STOCKHOLM

Tel.: 20 78 14, 20 78 15



SLUMP-försäljning

av kompletta

TELEFONAPPARATER

enligt vidstående bild

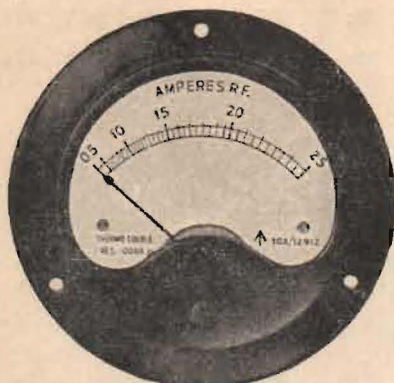
OBS! Apparaterna äro felfria
Begränsat antal

Ett enastående tillfälle att för ett lågt pris bli ägare till
 en egen, intern telefonlinje. Speciellt värdefullt för vil-
 lor, kontor, lager m. fl.

Vid köp av två apparater medföljer schema för koppling
 av hemtelefon.

När det gäller elektriska mätinstrument...

Antingen det gäller att mäta små eller stora strömstyrkor och spänningar är det nödvändigt att använda ett tillförlitligt instrument. Våra panelinstrument äro av bästa engelska fabrikat och erbjuder Eder sådana fördelar såsom stor noggrannhet, ett elegant utseende och ett lågt pris.



Typ M 25



Typ M 25 K

Från lager leverera vi såväl vridspole som vridjärnsinstrument. Tala med oss eller begär vårt särtryck över panelinstrument.

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB

Simrishamnsvägen 21, Johanneshov - Telefon Stockholm 59 30 05, 59 30 06



KÖPINGSS TEKNISKA INSTITUT



Dag- och aftonskola. Ingenjör-, verkställare- och förmansexamen. Tele-elektroteknik med radio- och radarteknik samt Maskinteknik med verkstadsteknik. Arbetsstudiekurs och grundkurs i motorteknik den 12/6-1/7. Låga levnadskostnader: c:a 100:- kr. billigare än i Stockholm och Göteborg. Nytt läsår 1 september. Aftonskoleelever erhålla arbete. Begär vår studiehandbok! — Åberopa denna tidning!

Murmästaregatan 9 A. — Köping. — Tel. 13 16.
INGVAR LILLEROTH, Civilingenjör. Rektor.

Förstärkare

Högtalaranläggning för 12 V batt. 130—230 V växelström, uteffekt 40 W, i specialhåder för bilbruk, säljes på goda villkor. Närmare upplysningar genom

BERGMANS RADIO

Magasinsgatan 3 - Tel.: 11 90 53 - Göteborg

*Till våra
halvårsprenumeranter!*

Förnya Eder prenumeration

fr. o. m. julinumret!

De första praktiskt användbara maskinerna voro stålbandapparater, som kommo i marknaden 1936. Dessa hade dock betydande nackdelar såsom stor vikt (ca 1 ton), högt pris, och trots detta relativt dåliga återgivningsegenskaper. Nästa steg i utvecklingen var bandspelaren, där inspelningsmediet var magnetiskt pulver, fäst på ett pappers- eller plastband. Här rör sig apparatens vikt om ca 100 kg, och och ljudkvaliteten har avsevärt förbättrats. Ännu lättare apparater kan man bygga med tråd som inspelningsmedium. Den vid sammanträdet demonstrerade »Agafonen» väger endast 8 kg.

Ett stort framsteg var införandet av högfrequensöverlagring (omkr. år 1940), varigenom såväl brus som distorsion avsevärt förminskades. Härigenom ökas dynamiken 20—30 dB. Denna minskning av bruset och förbättring av lineariteten demonstrerades på Agafonen med hjälp av en oscillograf.

Av trådmaterialets egenskaper bestämmer remanensen den utspänning man erhåller vid avspelning och koercitivkraften den magnetisering, som behövs vid inspelning. Koercitivkraften är dessutom betydelsefull för diskantegenskaperna, men på andra sidan ger hög koercitivkraft större svårigheter vid raderingen. Andre betydelsefulla egenskaper hos tråden är dess yta, som skall vara noggrant polerad, och krökningsradien hos en fri trådstump. För att tråden skall vara behaglig att arbeta med bör en fri trådstump rulla ihop sig till en diameter något större än diametern hos den spole, som användes. Är tråden rakare blir resultatet lätt trassel med tråden om den går av. Är tråden krokigare är det mycket svårt att hitta den fria änden på en rulle.

Frekvenskurvan begränsas uppåt av avmagnetisering, som blir märkbar då längden av de småmagneter, som uppstå vid inspelning, blir av samma storleksordning som trådens diameter. Redan vid 3000 p/s är halva våglängden (= en småmagnet) lika med tråddiametern (0,1 mm). Avmagnetiseringseffekten gör sig gällande redan vid 1000 p/s, och under denna frekvens lutar kurvan 6 dB/oktav. Vid avspelning måste därför bashöjning införas, såvida det inte rör sig om en diktafon, avsedd endast för återgivning av tal, där man ej önskar god basåtergivning. Den demonstrerade Agafonen är avsedd som diktafon och har därför ej försetts med bashöjning. Andra företeelser, som begränsa återgivningsegenskaperna vid höga frekvenser, äro den s. k. spaltfunktionen (spalten i inspelningshuvudet bred i förhållande till våglängden hos det inspelade förloppet) och möjligheten att tråden intar ett annat läge i huvudet vid avspelning jämfört med inspelning. Spaltfunktionen är som regel dock försumbar jämförd med avmagnetiseringen vid höga frekvenser, och erfarenheten har visat att tråden alltid lägger sig på samma sätt vid inspelning och avspelning. Utifrån försök ha visat, att man, om

PACENT LJUDSYSTEM

modern mikrofön- och högtalarteknik
AMERIKANSK LJUDTEKNIK A.-B. S:t Eriksg. 54 Sthlm Tel. 515628

PENNINE



tongenerator

HÖG STABILITET

BRETT FREKVENSSOMRÅDE 40—16000 PS.

LÅGT PRIS

3 WATTS UTEFFEKT

Pris 210: — netto.

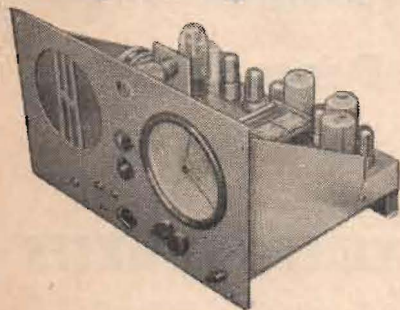
Närmare upplysningar på begäran från

FIRMA

NILS EKENDAHL

Jarlavägen 29, Gävle - Tel. 214 02.

Nybörjare!



Lär Er radioteknik från grunden genom praktiskt radiobygge!

Såväl för den blivande radioingenjören och servicemannen som för den hobbyintresserade är vår praktiskt upplagda brevkurs i radiobygge en intressant och lärorik väg till värdefulla kunskaper.

Vi sända gärna prospekt utan någon förbindelse från Eder sida.

Angiv tydligt namn och adress. Märk kuvertet eller brevkortet "RKR".

AB BEVA-TEKNIK

Linköping 3

man vrider tråden helt om, får en minskning av 4 dB vid 4000 p/s.

Vid inspelning av kraftiga passager bli givetvis motsvarande ställen på tråden kraftigt magnetiserade, och vid uppspolningen kan dylika kraftiga magnetiserade tråddpartier påverka närliggande tråd. Resultatet blir då en störning vid avspelningen, men eftersom trådvarven ej ligga ordnade får man intet eko som fallet är vid bandspelare, där bandvarven ju ligga väl ordnade och en kraftig passage kan medföra ett eko före eller efter den verkliga passagen.

Inspelningen försvagas ganska litet av upprepade avspelningar. Man har funnit, att nivån sänks ungefär 3 dB efter 100 avspelningar och ungefär 6 dB efter 1000 avspelningar eller mer. Det är relativt enkelt att laga en tråd, som har brustit. Man knyter helt enkelt ihop stumparna med en vanlig råbandsknop. Skarven går igenom alla vanliga magnethuvuden, såvida man ej spelat med dålig tråd, som har skrovlig yta. I så fall har den kanske slitit ett spår i magnethuvudet, och då kan det hända att tråden fastnar i en skarv.

Den tråd, som numera så gott som uteslutande användes för inspelningsändamål, är av en rostfri legering av 18/8 typ. Det märkliga är, att denna legering i och för sig är omagnetisk. Efter kallbearbetning och värmebehandling får den emellertid goda egenskaper. Med tidigare använda material fick man nöja sig med en övre gränshastighet på ca 3000 p/s, men med den rostfria tråden kan man komma upp till ca 6000 p/s. Trådens diameter har standardiserats till 0,10 mm, men en ny amerikansk standard på 0,09 mm (dvs. 0,0036") förekommer även. Skillnaden är dock så liten att den inte spelar någon större roll. Spolens dimensioner ha standardiserats till 71,4 mm diameter och 12,7 mm höjd. Trådhastighetens standardvärde är 2 fot (61 cm) per sekund.

Man får skilja mellan två olika huvudändamål för tråddspelare, dels som diktafon för enbart talåtergivning, dels som inspelningsmaskin för även musik. I det förra fallet ställas ej så höga krav på svajningsfrihet etc., och man kan utan vidare använda de små standardspolarna även som uppspolningsspole. Då kommer ju diametern att ökas då mera tråd spolas på, och då ju spolen drives med konstant rotationshastighet kommer trådens hastighet att ökas. Detta medför förändrade egenskaper, men kan godtagas då det gäller talåtergivning.

Skall tråddspelaren användas även för musikåtergivning användes i regel ett större hjul, på vilket tråden spolas upp. Då blir inte förändringen i diameter så stor. Det är mycket vanligt att använda den vanliga gramfonhastigheten 78 varv/min. för detta hjul, som då får en diameter av ca 15 cm. Musikåtergivningen ställer även större krav på svajningsfriheten, och baskompensering måste givetvis införas vid avspelning. En sådan tråddspelare blir ett utmärkt komplement till en radioapparat. Numera är det ju tillåtet att inspela rundradioprogram.

Tråddspelare kunna tänkas få användning bl. a. inom följande områden:

I stället för sekreterare, t. ex. vid provflygningar, farliga laboratorieförsök etc. och som diktafon. Som komplettering till rundradiomottagare, som telefonvakt etc.

Däremot äro tråddspelare ej lämpliga vid filminspelning, då exakt synkronism mellan



SAJO radio-batterier

finnas i passande typer och storlekar för alla batteriapparater.

Säljas i de flesta radioaffärer.

JUNGNERBOLAGET

SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNER

Stockholm

Göteborg Karlstad Malmö

Norrköping Skellefteå Sundsvall

Surplus Materiel

Radiatorer, nya, förpackade med vanlig garanti, fabr. Westinghouse, Sylvania, RCA m. fl.

Typ 807	per st. Kr.	7: 50
» 6L6G	» » »	5: 50
» 866A	» » »	6: 50
» 6AC7/1852	» » »	4: 95
» 2X2	» » »	7: 50
» EF50	» » »	4: 95
» 955	» » »	11: —
» 6AL5	» » »	4: 80
» 6SJ7	» » »	3: 90

Oljekondensatorer 2 mfd, arbetssp. 600 volt Kr. 5: 50.

D:o 1 mfd, arbetssp. 600 volt Kr. 1: 80.

Bilvibratorer 4 stift, 6 och 12 volt, per st. kr. 10: 60.

Allt material levereras med full utbytesrätt.

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensärdsgatan 1—3, Stockholm.

Tel. 54 03 90.

Restparti

av elektrolyter fabrikat VICON

Realiseras för 75 öre pr st.

8 + 8 μ F	380/440 V
8 + 16 μ F	380/440 V
16 μ F	380/440 V
16 + 16 μ F	380/440 V
32 μ F	380/440 V

AB CHAMPION RADIO

STOCKHOLM, Polhemsgatan 38
Tel. växel 22-78 20.

Nyhet!

Nyhet!

LAEREBOK I RADIOTEKNIKK

Matz Jenssen - Einar Kulvik - Wilhelm Ramm

Auktoriserat av Telegrafstyret til bruk ved
skibsradiokursene, 411 sidor, inbunden
18:60 kr.

Trondheim 1949.

Innehåll:

Utdrag av elektrisitetslaeren
Vekselströmteknik
Svingekretser
Motstander
Radiobölger
Antenner og mateledninger
Elektroakustikk
Modulasjon
Elektronrör
Försterkere
Oscillatorer
Mottakere
Sendere
Kraftforsyning
Måleinstrumenter
Radionavigasjon
Sakregister

Boken beställes hos:

A.-B. Henrik Lindstahls Bokhandel

Odengatan 22 - Stockholm.

bild och ljud eftersträvas, då snabb övergång mellan flera inspelningar önskas, då inspelningen skall arkiveras och fara för avmagnetisering finnes, såsom ersättning för saluförda grammfonskivor eller om man skall sätta ihop många små inspelningar till ett längre program.

Som avslutning demonstrerade ing. Marcus Agafonen, en tråddiktaton av svensk tillverkning.

Vid samma tillfälle redogjorde ing. Gösta Bäckström för televisionsförsöken i Tjeckoslovakiet. Försöken ha pågått sedan 1946 och visades första gången offentligt 1948. Det använda systemet överensstämmer principiellt med det system, som försöksvis användes här i Sverige, nämligen 625 linjer och 25 bilder/sek., negativ modulation och frekvensmodulerad ljudkanal. Man beräknar utsläppa televisionsmottagare år 1953.

En tjeckisk reklamfilm från firman TESLA visades även.

Stockholms Radioklubb anordnar inga sammanträden under sommarmånaderna. Verksamheten återupptages i september, och alla medlemmar få skriftliga kallelser. Man blir medlem enklast genom att sätta in årsavgiften 12:— kr (studerande 8:—) på klubbens postgirokonton 500 01. I denna avgift ingår prenumeration på POPULÄR RADIO. Klubbens adress är Box 6074, Stockholm 6.

Sekreteraren.

Rättelse

I en fotnot till artikeln *Ljudkontrollen* — en intressant nyhet i nr 5/50, anmärkte red. på s. 161, att ljudintensiteten rätteligen borde anges i dB över 0-nivån eller phon. Det framgår emellertid av sammanhanget, att författaren med ljudintensitet avser objektiva ljudstyrkan eller ljudtrycket, och inte subjektiva ljudintrycket. »Eller phon» bör utgå ur fotnoten. Red. beklagar misstaget.

I artikeln *Radarreflektorer som navigationshjälpmedel* i samma nummer har fig. 10 och 11 blivit omkastade, dessa fig. skall alltså byta plats medan fig.-texterna kvarstår.

Till sist



hämtar vi en bild ur Saturday Evening Post. Till bilden hör följande text: »Vi borde kanske bjuda hit Smiths någon gång».

Trafikmottagare

R1155, engelsk surplus, ny, i originalförpackn., 18 Mc/s—75 kc/s i fem band, 10 rör. Pris 325:—. Fullständiga data mot porto från

VIDEOPRODUKTER

Box 25066 - Göteborg 25

Frekvensmeter

BC 221 (SCR 211)

För batteridrift, komplett med rör och tabeller exkl. batterier. Pris kr. 610:— fritt Göteborg. Rabatt till återförsäljare.

TELEKOMANIET AB

Västra Hamngatan 24—26, Göteborg.

Tel. 11 54 29 - 11 59 52.

Trafikmottagare

Denco DCR 19,

pris 950:—

VIDEOPRODUKTER

Box 25066 - Göteborg 25

BYTEN OCH FÖRSÄLJNINGAR

Till salu: Simpson Universalinstrument mod. 215 125:— kr. Svar per tel. Stockholm 51 65 72.

Till salu: AQ 120 X till högstbjudande. Svar till "V. D.", d. t. k. f. v. b.

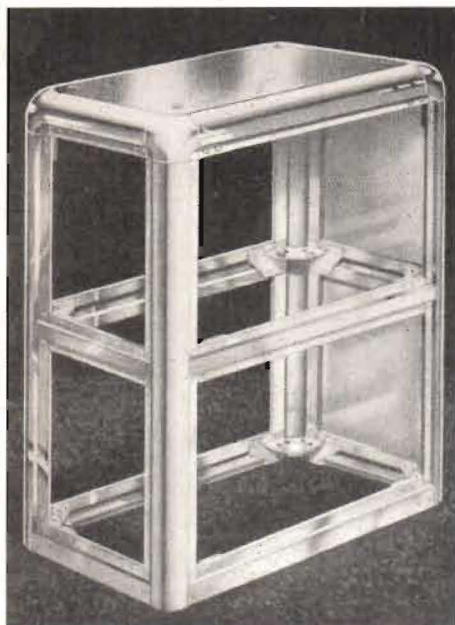
Till salu: 1 st. Hallierafter I-38, Ambassadeur 7 kv. band, beg. Gefau, tel. 242 10, Hålsingborg.

Till salu: Panadaptor typ PCA-2T-200, oanvänd, till inköpspris 550:—, ev. tillsammans med Hallierafter S-40, begagnad 450:—. Sv. t. "Förmänligt", d. t. f. v. b. Kontant.

Till salu: Ny Neumann-skrivare med 50 db pot. säljes mycket förmänligt. Tel. Stockholm 20 96 12.

POPULÄR RADIO NR 6/1950

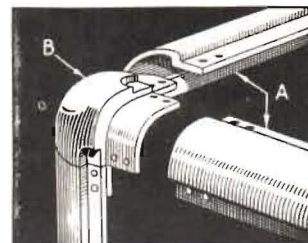
The **Widney DORLEC** CABINET SYSTEM



är ett mycket förnämligt rackbyggnads-system bestående av speciellt utformade ramsektioner, hörn och klamrar, aluminiumlegerade, av olika typer och storlekar, vilka möjliggöra byggandet av en rack av varje önskat format med ytterst enkla hjälpmedel. Delarna kunna levereras i två grundstorlekar.

STANDARD: Sektioner och hörn med en radie av 1 3/16"

SPECIAL: Sektioner och hörn med en radie av 13/16"



Rackar i vilken storlek som helst med helt sfäriska hörn görs lätt med ramsektionen A och hörnen B, vilka sammanfogade bilda en solid ramkonstruktion.

"MINIBANK"

En utmärkt miniatyromkopplare, hermetiskt tillsluten, som kan erhållas med eller utan kontinuerlig växling.

Levereras i följande typer:

1-polig 12-vägs, 2-polig 6-vägs, 3-polig 4-vägs och 4-polig 3-vägs.



Naturlig storlek

KORTA LEVERANSTIDER

ELEKTROLYTKONDENSATORER

Kap.	Driftsp.	Pris br.
8 MF	450 volt	2: 75
8+8 MF	450 "	4: 25
16 MF	450 "	3: 50
16+16 MF	450 "	5: 50
8+16 MF	450 "	5: —
32 MF	350 "	4: —
32+32 MF	350 "	6: 50
32+32 MF	450 "	7: 50

Högspänningstyp i bägare.

Kap.	Driftsp.	Pris br.
8 MF	450 volt	4: —
8+8 MF	450 "	6: —
16 MF	450 "	5: —
16+16 MF	450 "	8: —
8+16 MF	450 "	7: —
32 MF	450 "	7: —
32+32 MF	450 "	14: —

För elektrolytkondensatorer med en driftspänning av 500 volt eller däröver gäller 10 % pristillägg.

Lågspänningstyp i tuber.

Kap.	Driftsp.	Pris br.
10 MF	12 volt	1: 80
25 MF	12 "	2: 80
50 MF	12 "	2: 30
100 MF	12 "	2: 60
10 MF	25 "	2: —
25 MF	25 "	2: 50
50 MF	25 "	2: 60
100 MF	25 "	3: —
10 MF	50 "	2: 50
25 MF	50 "	2: 60
50 MF	50 "	2: 75
100 MF	50 "	3: 25

SPOLSTOMMAR AV TROLITUL

Typ 4001.	Ospårad. Längd 42 mm., diam. 20 mm., pris brutto 0: 40
Typ 4002.	Ospårad. Längd 42 mm., diam. 25 mm., pris brutto 0: 50
Typ 4003.	Spårad in- och utvändigt. Längd 33 mm., diam. 7 mm., pris brutto 0: 25
Typ 5010.	Spårad invändigt. Längd 32 mm., diam. 7 mm., pris brutto 0: 45
Typ 5014.	Spårad in- och utvändigt. Längd 31 mm., diam. 15 mm., pris brutto 0: 70
Typ 4090.	Järnkärna till 4003 pris brutto 0: 40
Typ 5090.	Järnkärna till 5010 och 5014 pris brutto 0: 40
Typ 4004.	Spolstomme med järnkärna. Längd 22 mm., diam. 13 mm., pris brutto 1: 20
Typ 5152/4.	Spolstomme av bakelit. Med 4 stift. Diameter 40 mm., pris brutto 4: 75
Typ 5152/5.	Spolstomme av bakelit. Med 5 stift. Diameter 40 mm., pris brutto 4: 75

REALISERAS

Engelska säkringshållare, surplus. Pris pr st. 0: 40. HF-drosslar 12 mH 2: 60. 35 pf avstämningsskondensatorer ur BC-375 5: —. Vibrationsdämpare (shock mountings) för 2 kg:s belastning 1: 60. Ask med fyra små d.o. skruv och monteringsvinklar lämpliga fötter för VFO eller dyl. 1: 60. 7-polig plugg och jack i mäsingskåpa med gängad låsring, honan för sladd, per par 8: —. Låda av svartlackerad järnplåt med perforering 110×210×210 mm, lämplig för power pack 7: 25. Keramisk antennenomföring GF-4, 50 mm diam. 4: 50. D.o från BC-306 50 mm hög med fjäderförsedd anslutning 1: 80. Yaxleyomkopplare 6-gång, längd 280 mm, med fästvinklar olika värden på däckan 1: 85. Brun ratt, 55 mm diam. 0: 10. Pilratt från BC-375, 40 mm 0: 30. Livbåtssändare med bandgenerator, som lämnar 4 och 325 volt 55: —. Antennavstämningsspole med vridbar link, 100 mm diam., längd 250 mm, kopplingslist av micalex 3: 50. Precisionsinstrument Siemens Halske KL 4420/50 i låda 97: — nto.

Nyinkomna RADIORÖR

1 D 8gt	br. 18: —
1 G 4gt	" 10: —
1 G 6gt	" 11: —
2 A 5	" 11: —
2 A 6	" 11: —
2 A 7	" 14: —
3 A 4	" 12: —
3 A 5	" 16: —
3 V 4	" 11: —
5 W 4	" 9: —
5 Z 3	" 9: —
5 Z 4	" 9: —
6 A 3	" 12: —
6 AK 5	" 17: —
6 AL 5	" 12: —
6 AQ 5	" 8: —
6 AT 6	" 7: —
6 AK 6	" 14: —
6 B 5	" 12: —
6 B 8	" 9: —
70 L 7gt	" 12: —
117 Z 3	" 10: —
117 Z 6	" 11: —
38	" 11: —

Övriga nyheter i SPECIALRÖR

446 A	12: 65
703 A	23: —
829 B	57: —
832	47: —
837	32: —
836	46: —
7193	8: —
805	80: —
5051	35: —

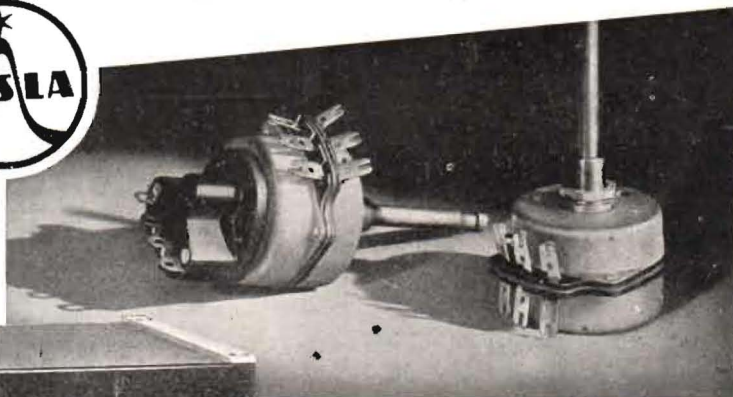
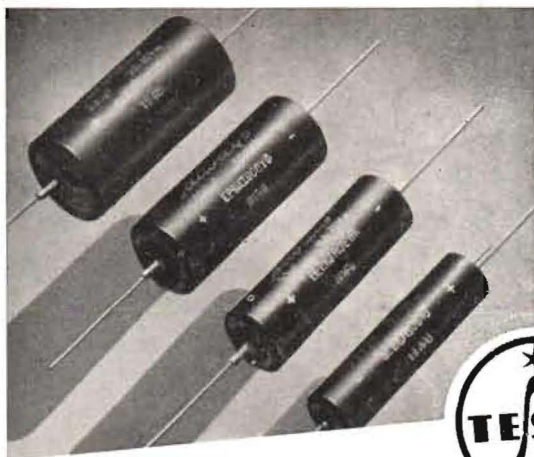
[SM5ZK]



Torkel Knutssonsgatan 29 - Stockholm - Telefon 40 19 40, 40 15 45, 41 43 43, 42 83 42 [växel]

Postgiro 193 972 - Telegramadress ZEDKEY. Medlem i RAMAG.

Förstklassiga radiodetaljer ge topprestation



Därför är det så viktigt att valet av radiodelar, radiorör och mätinstrument göres med stor urskiljning. Förlita Eder på märket TESLA, som är berömt över hela världen. Var TESLA-»minded».

TESLA radiodetaljer

Elektrolytkondensatorer
Glimmerkondensatorer
Papperskondensatorer
Potentiometrar
Kolskiktsmotstånd
Trådlindade motstånd
Säkringar
Störningsskydd

TESLA radiorör

A serien AD 1, AF 3, AL 4 o. s. v.
E serien ECH 3, EBL 1, ECH 21, EF 12 o. s. v.
U serien UCH 21, UBL 21, UY 1 o. s. v.

TESLA mätinstrument

Kapacitansbryggor
Q-metrar
Spänningsstabilisatorer
Nollindikatorer
Signalgeneratorer m. m.
Noggrannhet har upphört att vara ett problem tack vare TESLA mätinstrument.

TESLA -produkter säljas genom Ramag-grossisterna.

GENERALAGENT FÖR SVERIGE:

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensvärdsgatan 1-3 Stockholm K
Tel. växel 540390