

N:r 10
Oktober 1935

POPULÄR RADIO

MAGASIN
FÖR RADIO OCH
GRAMMOFON

SKIVINSPELNING

Styrplanordning för graverdosan

*Teknisk be-
skrivning
över*

TELEVISIONEN

*på
Berlin-
utställningen*

En 15—80 meter omkopplingsbar

KORTVÅGSSPOLE

50 ÖRE

Varje radiohandlare

måste hava en modern, pålitlig och lättskött

RÖRPROVARE

"Ontra"-rörprovare ORC 5

för växelström 110—125—220 volt. Stabilt, transportabelt utförande. Provar alla europeiska rörtyper utan tillsatssocklar.

Omkopplingsbar glödström: 2—4—6,3—7,5—13—16—20—24—30—55 volt. Reglerbara anod-, galler- och skärmgallerspänningar. Emissionsmätning med precisionsmA-meter, 2 mätområden 0—5, 0—50 mA. Vakumprovning. Kortslutningsprovning medelst glimlampa.

Motståndsmätning: 1000 ohm—1 megohm. Kondensatorprovning.

Begär prospekt.



Ensamförsäljare:

Elektriska A.-B. SKANDIA

STOCKHOLM 3 — Göteborg — Malmö — Nässjö — Karlstad — Gävle — Sundsvall — Umeå



NYHETER

Ferrocarts polar
Gangkondensatorer
Aeroplanskalor
Grammofonmotorer
Kortvågsdelar
Dynamiska högtalare
Pick-ups
Mätinstrument
m. m.

Förmånligaste inköpskälla för återförsäljare och reparatörer.
Vår nya katalog som upptager säsongens nyheter utkommer i slutet
av månaden. Sändes mot 25 öre i frimärken.

RADIOKOMPANIET

Avd. P. Odengatan 56, Stockholm. Tel. 32 20 60.

Ledande specialfirma för alla slags radiomateriel.



Ny

ORMOND

Permanentdynamisk högtalare
med det nya nickel-aluminiumlegerade stålet

Diameter 200 mm

Kr. 26:—

Eddystone kortvågsdetaljer

INGENIÖRSFIRMAN ELECTRIC
STADSGARDEN 22 STOCKHOLM

POPULÄR

Redaktion, prenumerationskontor och
frågeavdelning (endast fredagar 15-17)

SVEAVÄGEN 40 - STOCKHOLM

Tel. Namnanrop »Nordisk Rotogravyr»

Telegramadress: ROTOGRAVYR

Postgiro 940 - Postfack 450

Prenumerationspris 1/1 år kr. 5.—, 1/2 år kr. 2.75, 1/4 år kr. 1.50. - Utkommer den 15:e varje månad.

RADIO

MAGASIN FÖR RADIO OCH GRAMMOFON

TEKNISK REDAKTÖR: Ingenjör W. STOCKMAN

Träffas säkrast fredagar kl. 15-17

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Televisionen på Berlinutställningen	227
15-80 m utan spolbyte	233
Moderna mottagare	235
Skivinspelningsapparat	236
Från vårt laboratorium	240
Radioteknisk revy	242
Radioindustriens nyheter	245

Med detta nummer följer bilaga från exp.

FRÅN REDAKTIONEN

Ny handbok —

Populär Radios RADIOLEXIKON

Populär Radios Radiolexikon, som är utarbetat av ingenjör W. Stockman, innehåller utförliga förklaringar på alla radiotekniska ord och uttryck. Lexikonet är illustrerat. Det kommer att utgivas i ett flertal delar, var och en av samma omfång som de hittills utgivna radiohandböckerna. Kompletter kommer det nya verket att utgöra en värdefull uppslagsbok, som bör finnas på varje radiomans bokhylla.

Alla prenumeranter erhålla 1:a delen av Populär Radios Radiolexikon för 35 öre. Denna del beräknas föreligga färdig omkring den 1 november. Övriga delar, som utkomma en varje kvartal, erhållas på samma villkor.

Populär Radio.

EFTERTRYCK AV ARTIKLAR HELT ELLER DELVIS UTAN ANGIVANDE AV KALLAN FÖRBJUDET

Drydex

by Exide

ANODBATTERIER

Exide ACKUMULATORER

Återförsäljare hög rabatt



BUSCK & Co. A.-B.

GÖTEBORG
Tel. 50544

HÄLSINGBORG
Tel. 5102

Säsongens största schlager



Globetrotter:

- 128 E** 6-rör Superheterodyn., 3 våglängdsband 16—55; 175—555; 735—2.140 m.
- 143** 8-rör Superheterodyn., 4 våglängdsområden 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m.
- 341** Radiogrammofon med automatisk skivbytare. Mottagaren samma som 143.
- 342** Radiogrammofon med elektrisk gram-mofon. Mottagaren samma som 143.
- 381** Radiogrammofon
12-rör Superheterodyn., 5 våglängdsområden 7—16; 16—55; 55—175; 175—555; 735—2.140 m. med automatisk skivbytare och inspelningsanordning för gram-mofon-skivor per mikrofön eller direkt för upp-tagning av radioprogram.
- 104** Bilradio 5-rör super, 3,5 watts utgång.
- 108** Samma som 104 men med separat högtalare.
- 109** Bilradio 7-rör super 6 watts utgång med separat högtalare.



A.-B. RUTHS RADIO
Norrandsgat 2. Tel. 231215
STOCKHOLM

Aterförsäljare antagas där vi
icke äro representerade

Nej-

*det går
inte*



Ett lok från 1895
framför ett modernt
expresståg . . . eller
ett rör från 1930 i en
modern radio! Nej, nu
finnas bättre don. Sätt rät-
ta röret på rätta platsen —
nya kraftiga Tungsramrör
i Er radio!

TUNGSRAM

Bariumrör
Garanti för högsta effekt!



Radio Mät- och kontroll- instrument

Signalgeneratorer för appar-
rattrimning samt mätning av effektiv-
tet, selektivitet och fidelitet. Specialut-
förande för servicemän o. reparatörer.

Tonfrekvensgeneratorer
Ljudmättningsapparater

Mätbryggor för motstånd,
kapacitet och induktans.

Rörmättningsbryggor
OFFERT PÅ BEGÄRAN

Prislista n:r 15 utkommer i oktober samt
EIA:s radiohandbok, 5:e uppl. i nov.

**ELEKTRISKA
INDUSTRI-AKTIEBOLAGET**

Box 6074 R

STOCKHOLM 6

POPULÄR RADIO

N:r 10

15 OKTOBER 1935

7:e ÅRG.

Televisionen på Berlinutställningen

Av ingenjör Erik Hullegård

På de årligen återkommande radioutställningarna i Berlin ha televisionsapparater förekommit sedan 1928. För varje år har större utrymme beretts, och på den nyligen avslutade tolfte utställningen disponerades en hel hall för televisionsdemonstrationer. I denna hade man uppbyggt en »televisionsgata» med fyra »körbanor», av vilka de mellersta synas å fig. 1. Utefter denna gata hade Riksrundradiobolaget utställt 20 st. seriemässigt tillverkade televisionsmottagare av olika fabrikat, vilka samtliga visades i drift. Man hade utmärkta tillfällen till jämförelser därigenom att alla appa-

raterna visade samma program, nämligen det som sändes från Witzlebensändaren i det intilliggande radiotornet. På figuren kan man ovanför varje apparat se en rakt uppstående metallstav, som utgör den erforderliga antennen. Samma antenn användes för mottagning av såväl ljud som bild. Som synes äro apparaterna placerade på upphöjningar, varigenom de bli lättare tillgängliga för åskådarna (fig. 2).

Televisionsgatan var på alla sidor omgiven av de olika företagens särskilda utställningar, där bl. a. nya sändningssystem demonstrerades, varom mera nedan.



Fig. 1. Mittgången i »televisionsgatan».



Fig. 2. Telefunkens mottagare demonstreras.

Riksrundradiobolagets utställning.

Den av Fernseh A/G tillverkade mottagaren för storprojektion enligt mellanfilmförfarandet demonstrerades av Riksrundradiobolaget. Själva mottagaren är tämligen normal, med undantag av att ljusvärdena äro omkastade, så att en negativ bild erhålles på katodstrålrörets skärm. Denna bild kastas på en film, som därefter omedelbart framkallas och projicieras på en ca 9 kvadratmeter stor duk, som synes i övre vänstra hörnet på fig. 1. Storprojektionsmot-



Fig. 3. Upptagningskameran på televisionsvagnens tak.

tagaren var medelst kabel förenad med en i trädgården kring radiotornet uppställd televisionsupptagningsvagn, varvid alltså scener från trädgården överfördes till projektionsskärmen i televisionshallen. Totala fördröjningen uppgick till ca 100 sekunder. Fig. 3 visar upptagningskameran på televisionsvagnens tak.

Hälskivans uppfinnare, Paul Nipkow, fyllde den 22 augusti 75 år. En efter honom uppkallad, med hälskiva arbetande sändare visades även på utställningen. Den har levererats av AEG. Å fig. 4 ses Nipkow och rikssändningsledaren Hadamovsky vid dopet av Paul Nipkow-sändaren.

Slutligen visades även Fernseh's upptagningsapparat med ljusstrålprojektor samt en av Lorenz tillverkad, med magnetiserat stålband arbetande ljudfördröjningsapparat, avsedd att användas tillsammans med en mellanfilmsändare.

Postverkets utställning.

På Postverkets utställning visades bl. a. ett par kompletta televisionsmottagare, av vilka den ena synes till vänster på fig. 5. De voro försedda med

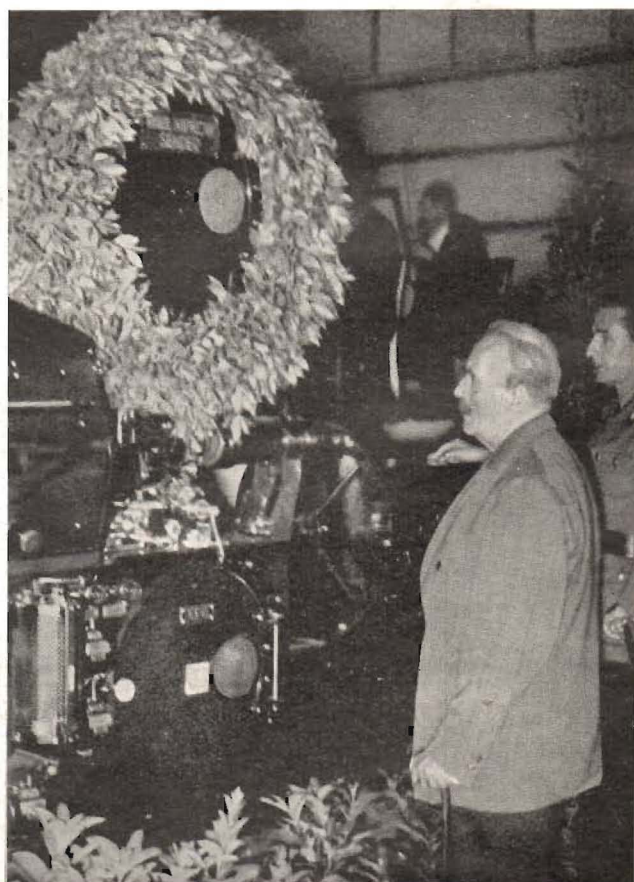


Fig. 4. Paul Nipkow-sändaren inviges.



Fig. 5. En del av postverkets utställning.

katodstrålrör av Hudecs konstruktion, i vilka en svag gasfyllning användes för att förbättra strålkoncentrationen. Apparaterna arbetade, liksom de flesta på utställningen, med 180 bildrader och 25 bilder per sekund.

I det på fig. 5 synliga mindre rummet utställdes äldre och nyare detaljer till televisionsmottagare, såsom spegelhjul och katodstrålrör, delvis i genomskärning och försedda med förklarande text. Vidare förekommo olika typer av ultrakortvågssändarrör.

Till belysande av bildpunktantalets betydelse för bildens kvalitet hade man uppställt fyra filmprojektionsapparater, i vilka ett och samma händelseförlopp samtidigt visades. De fyra filmerna voro emellertid så preparerade, att de motsvarade en televisionsbild med resp. 1 500, 2 500, 10 000 och 30 000 bildpunkter. Två olika filmer kördes, av vilka den ena, som endast visade tvenne huvuden, framträdde relativt bra i alla apparaterna. Den andra filmen



Fig. 6. Mottagning med Loewes apparat.

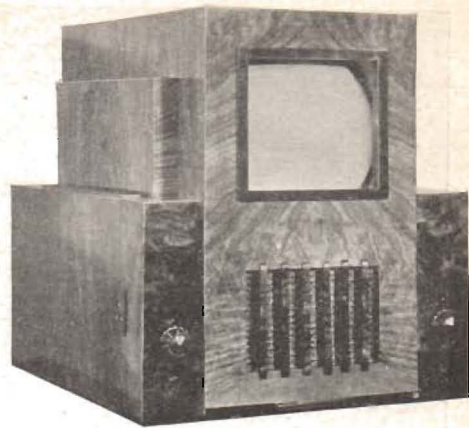


Fig. 7. Loewes televisionsmottagare.

däremot, som visade några sportande ungdomar, blev nästan oigenkännlig i apparaterna med det lägsta bildpunktantalet.

En av utställningens attraktioner utgjordes av de båda telefonhytter, där vem som ville kunde gå in och föra ett telefonsamtal och samtidigt se den man talade med. Vid denna överföring användes endast 90 linjer per bild. Ingången till den ena hytten synes till vänster på fig. 5.

Loewe.

Till de bästa bilderna som visades på utställningen hörde de som åstadkommos med Loewes apparat, vilken utarbetats under ledning av dr Schlesinger. Till en del berodde detta på den väsentligt ökade ljusstyrkan, som nu är mer än fem gånger

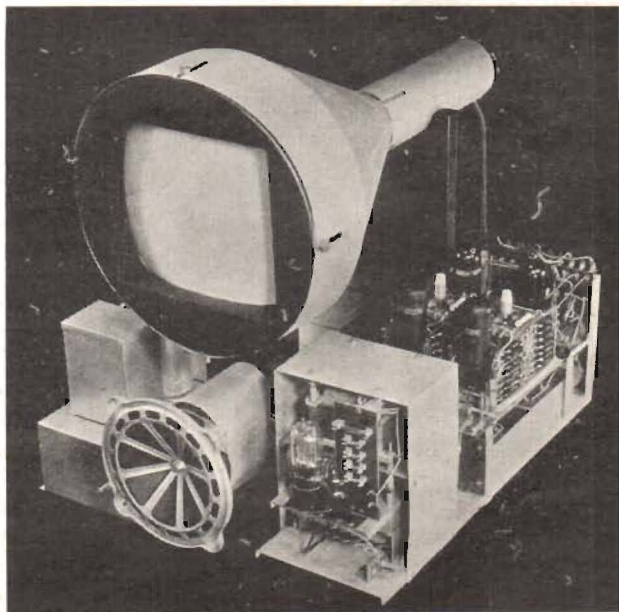


Fig. 8. Chassiet till Loewes apparat.

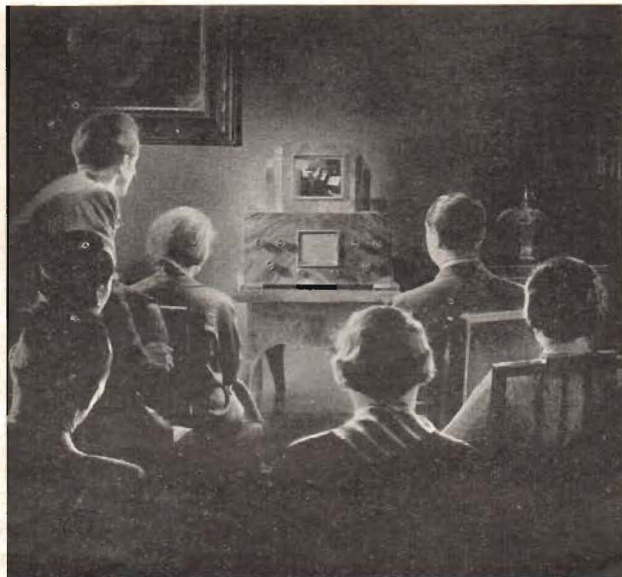


Fig. 9. Mottagning med Loewes fjöldrsmödel.

större än förra året. (Se fig. 6.) Då emellertid ögats känslighet för ljusvariationer växer med ljusstyrkan, har denna stegring medfört, att man vid en överföring med 25 bilder per sekund får en starkt flimrande bild, som i längden verkar synnerligen irriterande. Om man för att eliminera denna olägenhet ökar bildantalet, exempelvis till det dubbla, måste samtidigt även frekvensbandet fördubblas, vilket



Fig. 10. Telefunkens telervisionsmottagare, typ Fe IV.

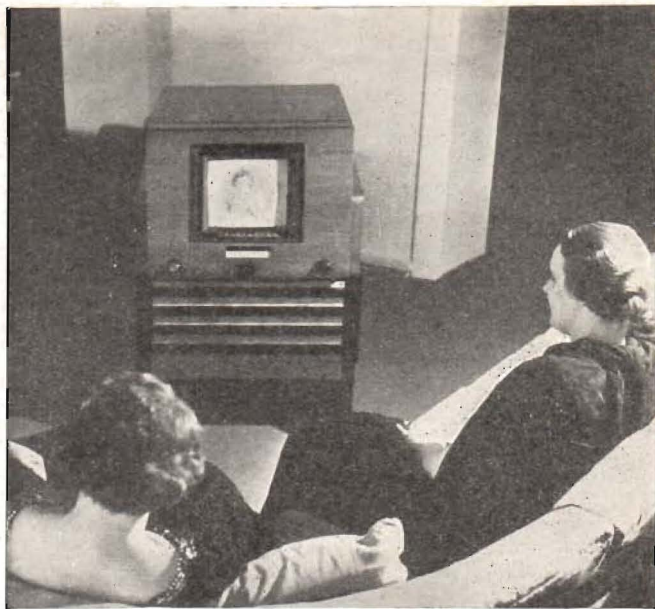


Fig. 11. Mottagning med Telefunkens apparat.

medför en hel del olägenheter. Dessutom skulle svårigheter uppstå vid utsändning av en vanlig ljudfilm. Man har i stället löst problemet så, att man samtidigt med en fördubbling av bildantalet reducerar linjeantalet per bild till hälften. I stället för att sända 25 bilder med 180 linjer, sänder man sålunda 50 bilder med 90 linjer per bild. Härvid blir det erforderliga frekvensbandet oförändrat. För att emellertid bildens detaljrikedom ej skall försämrast, placerar man linjerna på en efterföljande bild mellan dem på den närmast föregående. På en tjugofemtedels sekund har man sålunda överfört $2 \times 90 = 180$ linjer, d. v. s. lika många som enligt den äldre metoden. Man kan föreställa sig saken så, att en bildyta uppdelas i 180 linjer med numrering uppifrån och ned. Första gången överförs alla linjer med udda nummer, andra gången alla med jämna nummer, så åter de udda o. s. v. På grund av att alltid varannan rad överhoppas, kalla tyskarna denna metod för radsprångsförfarandet. Samma princip användes i det av Marconi utarbetade system, som omnämndes i julinumret av Populär Radio.

För att åskådliggöra det nya systemets fördelar hade man bredvid varandra uppställt två för övrigt likadana mottagare, av vilka den ena visade 25 bilder per sekund, den andra 50 med radsprång. Apparaterna kördes med full ljusstyrka, utan modulering, varvid alltså endast rastret syntes. Skillnaden var kolossal, i det den förra apparaten visade en starkt flimrande yta, medan den senare var fullt stadig.

Loewe har även lyckats tillämpa denna metod vid

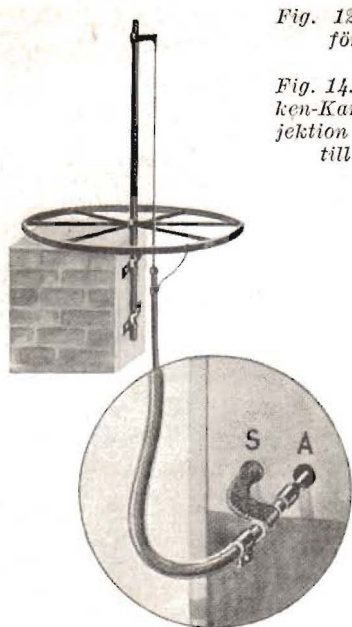


Fig. 12. Takantenn med motvikt för ultrakortvåg (t. v.).

Fig. 14. Demonstration av Telefunken-Karolus' system för storprojektion (t. h.). Observera mannen till vänster om skärmen.

sändning av normal kinofilm, varvid en hålskiva av speciellt utförande användes, vars avsökningshål röra sig i motsatt riktning mot filmen. Även negativa filmer kunna överföras. Den sändare, som användes vid demonstrationerna, var synlig genom en stor glasruta. Det hade varit meningen att på utställningen demonstrera ett 240-linjerssystem. Då emellertid hålskivan för sändaren ej blivit klar, fick man i stället använda det äldre 180-linjerssystemet. Vid konstruktionen av mottagarna (fig. 7) är emellertid den kommande utvecklingen redan förutsedd. Sålunda är bandbredden tillräckligt stor för att motsvara det med högre linjeantal ökade frekvensbehovet. Vidare är katodstrålens koncentration så långt driven, som fordras för att 240 linjer skola få plats intill varandra. Slutligen är mottagaren på baksidan försedd med tvenne omkastare, av vilka den ena kan



ändra linjeantalet från 180 till 240, den andra bildfrekvensen från 25 till 50.

På fig. 8 lägger man märke till det helt inkapslade katodstrålröret, vars diameter är 30 cm. Den nyttiga bildytan blir härvid ca 17×19 cm. Apparats pris är 800 RM. Vid en jämförelse med fjolårets modell, som visas på fig. 9, lägger man främst märke till minskningen av antalet inställningsrattar. Detta har huvudsakligen åstadkommits därigenom, att kipp-anordningarna, som arbeta med thyatronrör, gjorts så driftsäkra, att ingen efterreglering erfordras. På fig. 8 synes kippaggregatet längst till höger.

I trädgården kring radiotornet utställdes även Loewes stora televisionsvagn.

Telefunken.

Även Telefunken demonstrerade radsprängsmetoden, dock endast på en apparat. Bildkvaliteten var ungefär densamma som på Loewes. Årets standard-

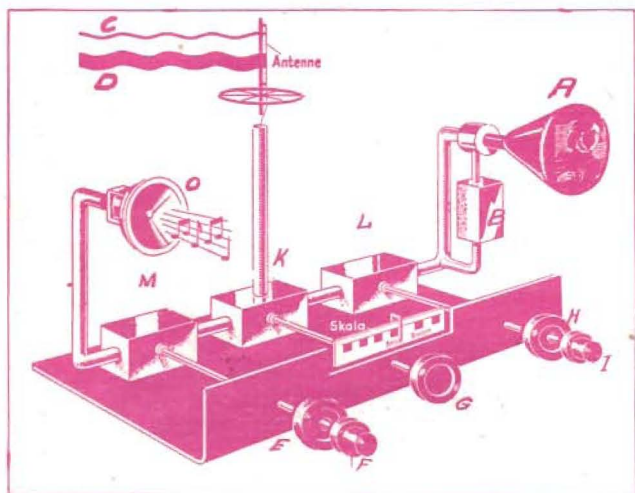


Fig. 13. Schematisk bild av Telefunkens apparat (t. v.).

Fig. 15. Lorenz' televi-sionsmottagare (t. h.).



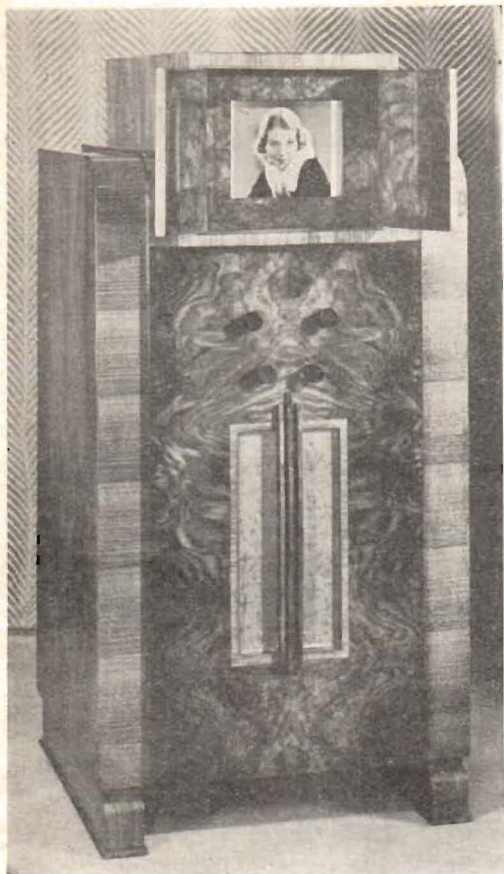
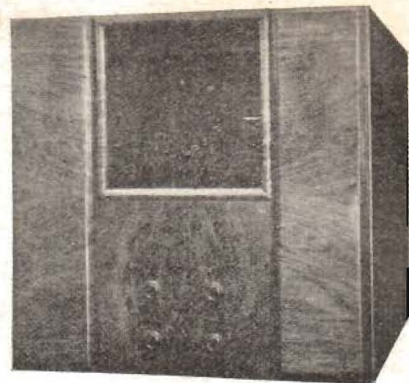


Fig. 16. Müllers televisionsmottagare (t. v.).

Fig. 17. Tekades televisionsmottagare (t. h.).



megahertz (MHz), återfinnas stationsnamnen Berlin och Bröcken. Avstämningen sker medelst rattan G som på en vanlig radioapparat efter ljudet ur högtalaren. E är volymkontrollen och F klangfärgsregulatorn. Med rattan H regleras bildens ljusstyrka, medan I påverkar bildkontrasten.

Stor uppmärksamhet tilldrog sig Telefunksens demonstration av Karolus' storprojektionssystem. På en 4 kvadratmeters tavla hade 10 000 glödlampor uppmonterats i 100 rader (se fig. 14 längst upp till vänster). I en skrub i närheten fick vem som ville placera sig framför en upptagningsapparat, varvid en bild av huvudet visade sig i 6-faldig linjär förstoring på tavlan. Skrubben var öppen utåt, så att man genom direkt jämförelse kunde övertyga sig om bildens likhet med originalet. Färgen var gulbrun,

Forts. å sid. 247

modell, Fe IV (fig. 10), var dock utförd för 25 bilder och 180 linjer. Bildytan är 18×22 cm. Katodstrålrörets skärm intar en svagt bakåtlutande ställning, som avpassats så, att en person, som betraktar bilden från en stol på 2 meters avstånd, får bildytan vinkelrätt mot synlinjen. Med apparaten levereras en speciell kortvågsantenn i form av en 2,5 meter lång gummikabel. I övre änden är denna försedd med en ögla, varmed den kan upphängas på lämpligt ställe i rummet. När bästa platsen utprovats, kan man fästa antennen medelst en medföljande sugvårta av gummi. Denna antenn är dock ej tillfyllest vid svårare mottagningsförhållanden, d. v. s. vid mottagning över längre avstånd eller i störningsrika områden. Man får då uppsätta en takantenn (fig. 12), bestående av en vid en bambumast fäst lodrät antenntråd på 2,5 meter samt ev. en cirkulär motvikt. Antennen kopplas till den skärmade nedledningen över en förkortningskondensator på 3 à 5 pF ($1 \text{ pF} = 0,9 \text{ cm}$). Fig. 13 är en schematisk bild av televisionsapparaten. C och D föreställa de till antennen inkommande ljud- och bildvågorna. K är blandarsteget, där även uppdelningen till ljudmottagaren M och bildmottagaren L sker. O är högtalaren, B kippaggregatet och A katodstrålröret. På skalan, som är graderad i

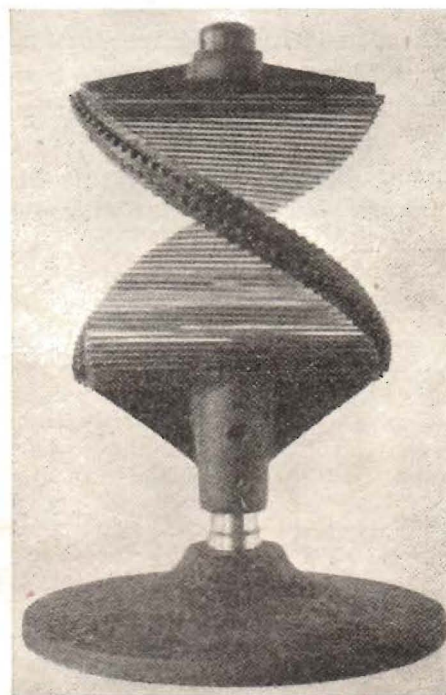
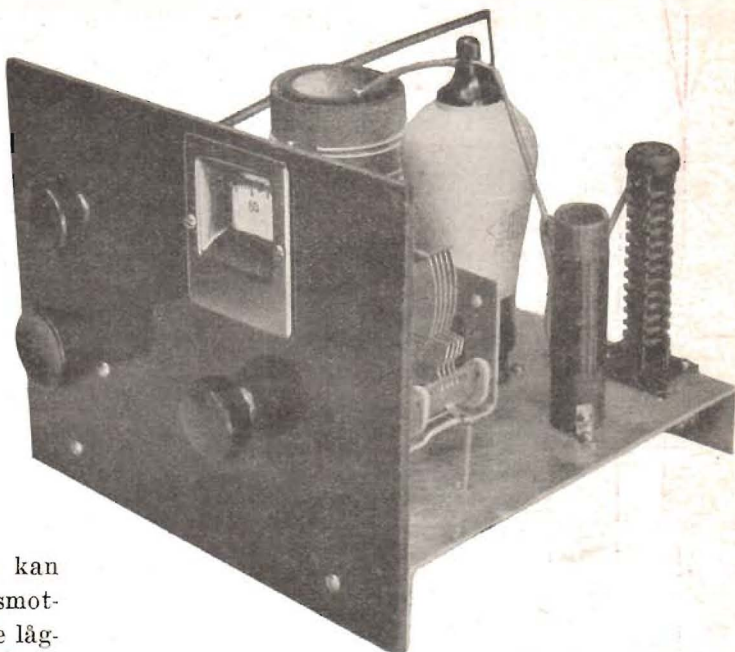


Fig. 18. Tekades spegelskruv för radsprångsmetoden.

15-80 m utan spolbyte

Omkopplingsbar spole med tre våglängdsområden för kortvågsmottagare.



Den i det följande beskrivna spolen kan användas såväl till vanliga kortvågsmottagare med detektor och efterföljande lågfrekvenssteg som till s. k. kortvågstill-satser, avsedda att anslutas till rundradiomottagare med endast mellan- och långvågsområden. Ett angivande av i vilka tidigare nummer av Populär Radio som dylika kortvågsapparater beskrivits är kanske i sin ordning. I nr 9, 1931, beskrevs en 2-rörs batterimottagare med s. k. rörsockelspoler; i nr 12 samma år en »kortvågsdetektor» för anslutning till rundradiomottagare utan högfrekvensförstärkning; i nr 7, 1933, en kortvågstill-sats med 1 rör; i nr 10, 1934, en kortvågstill-sats för allström med oktod.

Hur förluster i spolen undvikas.

En arbetsritning till spolen återfinnes i fig. 1. Den kan lindas på ett spolrör med 50 å 55 mm diameter

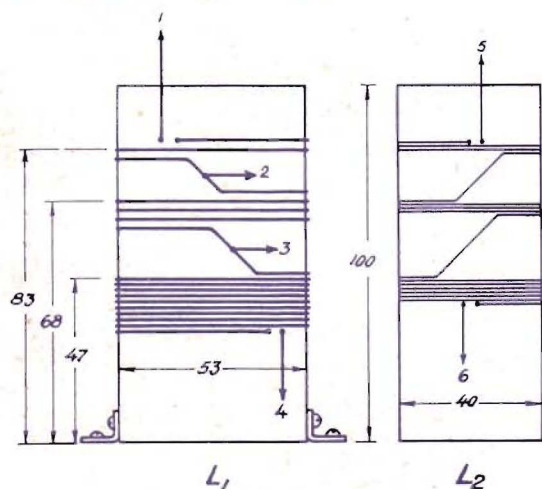


Fig. 1. Arbetsritning till kortvågsspole för tre våglängdsområden. Återkopplingsspolen L_2 monteras inuti stämsspolen L_1 . Diametern på det grövre spolröret kan vara 50 å 55 mm.

och består som synes av tre skilda lindningar, 1—2, 2—3 och 3—4, kopplade i serie. (Se den schematiska bilden av spolen i fig. 2.) De tre lindningarna ligga på ett visst avstånd från varandra, och detta är mycket viktigt. Punkterna 2, 3 och 4 äro anslutna till en omkopplare på sådant sätt, att antingen delen 2—4 eller delen 3—4 av spolen kan kortslutas. Kortslutes delen 2—4, användes endast delen 1—2 av spolen, som härvid täcker ett våglängdsområde av ungefär 14—25 meter. Kortslutes delen 3—4, tjänstgör delen 1—3 av spolen och täcker ungefär 20—45 meter. På det tredje våglängdsområdet, ca 35—80 meter, tjänstgör hela spolen. Enklast kan omkopplingen göras medelst en sladd, som är fast ansluten till punkten 4 och har en krokodilklämma i andra ändan för anslutning till punkterna 2 och 3 resp. Sladden bör ej vara längre än att den lagom räcker fram till ifrågavarande kontaktpunkter på spolen.

Spolen lindas med $2+4+10$ varv av 0,8 mm dubbelt bomullsomspunnen koppartråd. Spolarna med 2 och 4 varv skola lindas med varvmellanrum, som framgår av fotografiet i fig. 3. Måtten i fig 1 böra hållas. Varvavståndet göres i ungefärlig överensstämmelse med ritning och fotografi. Detta avstånd har stor inverkan på resp. spolars våglängdsområden och kan justeras, då mottagaren är färdig. Spolen på 10 varv skall vara tätlindad. Hål måste göras på lämpliga ställen i spolröret, så att ändarna till var och en av de tre spolarna kunna fästas ordentligt. Efter lindningen kopplas sedan spolarna i

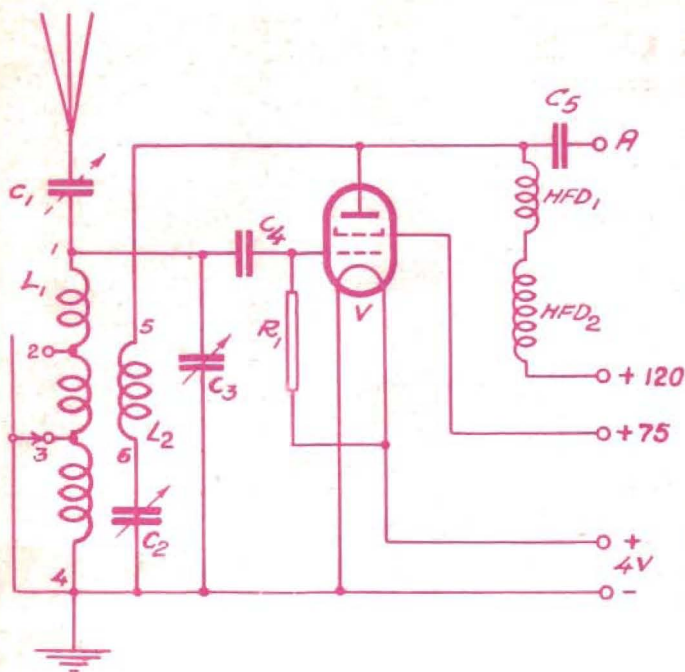


Fig. 2. Kopplingsschema för kortvågstilläts, omkopplingsbar för tre våglängdsområden. Obs. att kondensatorn C_5 skall gå från punkten mellan de två drosslarna, ej från anoden.

$C_1 = \text{ca } 25 \text{ cm.}$

$C_2 = \text{ca } 100 \text{ cm.}$

$C_3 = 150 \text{ cm.}$

$C_4 = 50 \text{ à } 100 \text{ cm.}$

$C_5 = 300 \text{ à } 500 \text{ cm.}$

$R_1 = \text{ca } 3 \text{ megohm.}$

stora, som anges i fig. 1. Beträffande förlusterna i spolformen, så skulle dessa avsevärt kunna minskas genom användning av keramiskt material, men spolformar av dylikt material äro ännu ej så lätta att uppbbringa i marknaden.

Spolens användning.

Vi skola nu tala litet om den praktiska användningen av denna spole. De båda fotografierna visa spolen inbyggd i en kortvågstilläts, vars kopplingsschema återges i fig. 2. Det praktiska utförandet är ej alldeles oklanderligt. Spolen och våglängdsomkopplaren böra monteras närmare varandra, så att ledningarna ej bli mer än några få centimeter långa. (Se fig. 3.) Spolen får dock ej komma alltför nära några metalldelar, varför återkopplingskondensatorn lämpligen kunde flyttas till ett annat ställe på panelen. Stämcondensatorns stator och rotor förenas genom direkta ledningar med kontakterna 1 och 4 resp. på spolen L_1 . Dessa ledningar böra ej vara alltför långa, högst 5 cm.

Forts. å sid. 248

serie, och föreningspunkterna lödas ordentligt. Hela spolen kan alltså ej gärna lindas i följd, utan varje del måste lindas för sig.

Återkopplingsspolen L_2 lindas på ett spolrör med 40 mm diameter, som nedsänkes inuti det grövre röret, på vilket L_1 är lindad, och fastkilas i detta medelst träkilar. Återkopplingsspolen lindas liksom avstämningsspolen i tre sektioner, vilka äro så placerade på spolröret, att de komma mitt för stämspolens sektioner, då rören sätts ihop. På återkopplingsspolen finnas dock inga uttag; av denna spole äro samtliga varv inkopplade på alla tre våglängdsområdena. Spolen lindas med 3+4+7 varv av ca 0,3 mm dubbelt bomulls- eller dubbelt silkesomspunnen tråd. Alla tre sektionerna äro tätlindade (varv intill varv).

Då varvavstånden på L_1 senare äro injusterade, så att våglängdsområdena passa, och sedan varvantalet på återkopplingsspolen eventuellt justerats, böra spolarna strykas med en tunn lösning av celluloid i aceton. Härigenom bli varven fixerade, och förlusterna i spolen bli ej nämnvärt större genom denna behandling.

I rubriken här ovan talas om förlusterna i spolen. Härmed avses de förluster, som kunna uppkomma genom att den kortslutna delen av stämspolen påverkar den arbetande delen. Det är därför som avstånden mellan spolens tre sektioner skola vara minst så

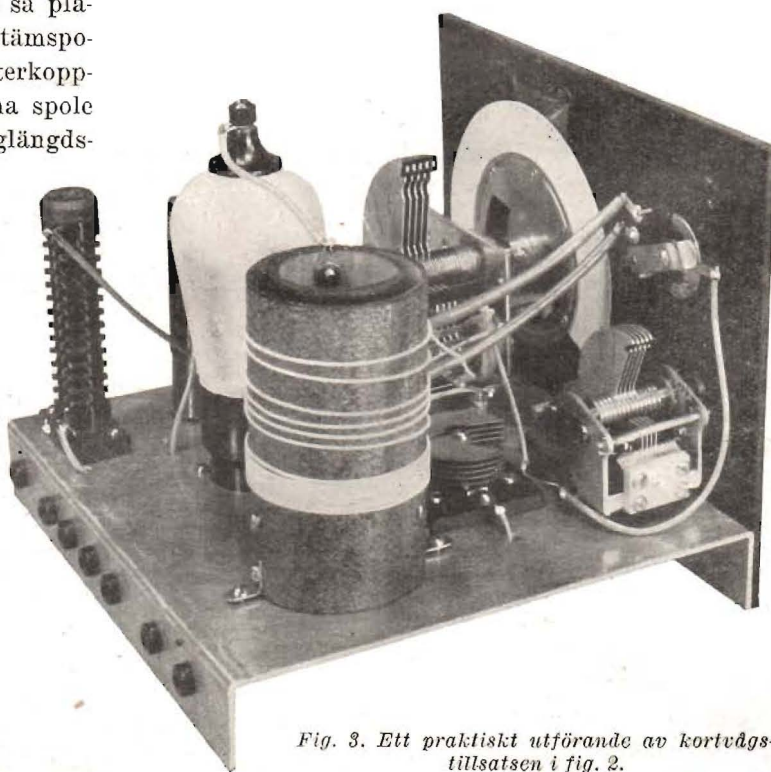


Fig. 3. Ett praktiskt utförande av kortvågstillätsen i fig. 2.

Moderna mottagare

RCA-Victor, modell 128

5-rörs super för 540—18 000 kc/s (555—16,7m).

Aeroplanskala med 2 hastigheter. 3 W utgångseffekt.

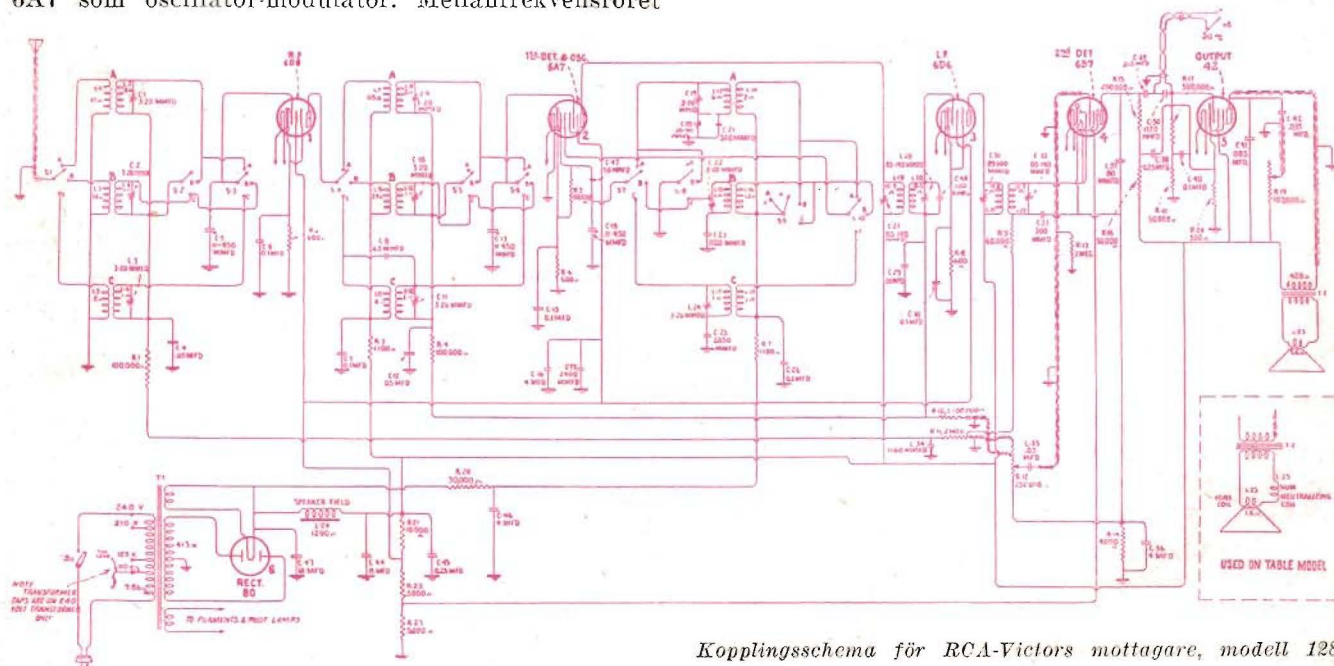


Denna mottagare, som tillverkas av RCA Manufacturing Company i Amerika, har tre-våglängdsområden, nämligen två kortvågsområden: 16,7—55,6 m och 55,6—175 m samt ett mellanvågsområde: 175—555 m. Då konstruktionen är synnerligen intressant, återgiva vi här nedan mottagarens kopplingsschema. De tre våglängdsområdena äro uppdelade på tre skilda spol-system, A, B och C, vilka inkopplas medelst tre-vågsomkopplare, S₁, S₂ o. s. v. A är mellanvåg, B det högre och C det lägre kortvågsområdet. Vid inställning på B kortslutas spolarna A och vid inställning på C spolarna B, detta för att spolarna A:s och B:s egenvåglängder ej skola förorsaka absorption från kretsarna B och C resp. och giva upphov till »döda» punkter på dessa sistnämnda våglängdsområden. Spolarna A och C äro inbyggda i samma skärmburk, spolen B i en särskild burk.

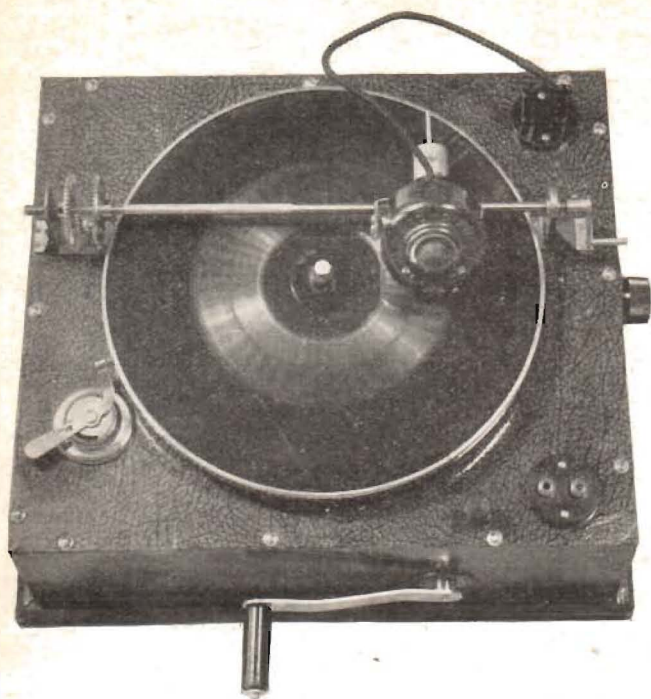
Som framgår av schemat har mottagaren ett högfrekvenssteg med röret 6D6, en skärmgallerpentod (»högfrekvenspentod»). Härefter följer heptoden 6A7 som oscillator-modulator. Mellanfrekvensröret

är ett 6D6. Sammanlagt finnas två mellanfrekvens-transformatorer, alltså fyra kretsar. Mellanfrekvensen är 460 kc/s. Totala antalet stäm-kretsar i mottagaren är, om oscillator-kretsen ej medräknas, sex. Med oscillator-kretsen blir det sju stycken.

Som detektor tjänstgöra de båda sammankopplade diodsträckkorna i en dubbeldiod-skärmgallerpentod, 6B7, och sköta samtidigt den automatiska volymregleringen. Högfrekvensröret får full, blandar- och mellanfrekvensrören halv regleringsspänning från R₁₂, som samtidigt utgör manuell volymkontroll. 6B7 är motståndskopplat till slutpentoden, en 42:a. Omkopplaren S₁₂ lägger en extra kondensator i serie med gallerkondensatorn på de båda kortvågsbanden och reducerar härigenom kapaciteten. Basregistret dämpat alltså avsiktligt på kortvåg.



Kopplingsschema för RCA-Victors mottagare, modell 128.



Skivinspel- ningsapparat

Beskrivning av en enkel men tillförlitlig styranordning för graverdosan.

Av S. Thurlin.



Ovanstående hänvisningar gälla fotografier och ritningar i föreg. nummer av tidskriften.

Graverdosans styrning.

Anordningen för styrning av graverdosan är kanske den viktigaste delen av maskinen och fordrar stor omsorg i utförandet.

Meccanokedjan är ju inte av precisionsutförande, så man får inte ställa för stora fordringar på densamma. Den slirar i alla händelser inte, och i modellmaskinen har den inte vållat några obehag. Kedjan hålles så spänd, att den kvarligger på hjulen. Kedje-hjulet 49 (fig. 1) har en friktionsskiva, som tillåter styrspindeln 2 och verket att gå oberoende av varandra, om man så vill. Men friktionen mellan hjul och skiva måste vara så stor, att slirning är utesluten utan yttre påverkan.

Fig. 1 visar, huru friktionsanordningen är sammansatt. Ett meccanohjul är inklämt mellan två stycken plana friktionsskivor, 6 och 7. Skivan 7 är fastsatt på axeln 3 med en skruv. Skivan 6 är påverkad av en spiralfjäder 5, som i sin tur hålles spänd av stoppringen 4. Denna fasthålles på axeln 3 med en skruv. Färgen bortslipas på hjul 49, så att det blir plant på de ställen, där friktionsskivorna komma i kontakt med hjulet. Fett påstrykes friktionsskivor och hjul. Axeln 3 går genom ett stycke rör 25, som samtidigt utgör stöd för kugghjulet 8. Röret 25 fastlödes i lagerstödet fot, sedan hjulet 8 inpassats mot hjulen 9 och 10.

Fjäderhusets kugghjul i modellmaskinen har 102 kuggar, mellanaxelns lilla hjul 11 och det stora 70 kuggar. Hjul 44 har 38 eller 35 kuggar. (Se föreg. nummer av Populär Radio.) Axlarna 1 och 43 gå lika fort, ty antalet kuggar i vinkelväxeln båda hjul är detsamma. Användes meccanohjul som hjul 44, blir utväxlingsförhållandet mellan fjäderhus och skivtallrik ca 1:18. Spännes fjädern 12 varv, så går skivtallriken ca 200 varv, vilket motsvarar en inspelningstid av över två minuter, och ändå har inte fjädern gått ned fullt. Med ett spåravstånd på skivan av 0,3 mm skulle inspelningen få en bredd på ena sidan om skivhålet av omkring 70 mm. En 25 cm skiva skulle då kunna inspelas. Man kan dock ej låta fjädern gå ut fullständigt, utan får nöja sig med en 18 eller 20 cm skiva, om man ej vill draga upp under inspelningens gång. Vill man göra en så lång inspelning, att en 25 cm skiva skulle erfordras, så kan verket uppdragas under graveringen, varvid man nedtrycker knappen 37, så att spärrhaken frigöres och inte orsakar vibration. Det räcker om man spänner fjädern 5 à 6 varv. Är det fråga om musikupptagning, är det värre att oroa verket med en uppdragning mitt under inspelningen, om man vill ha en korrekt återgivning.

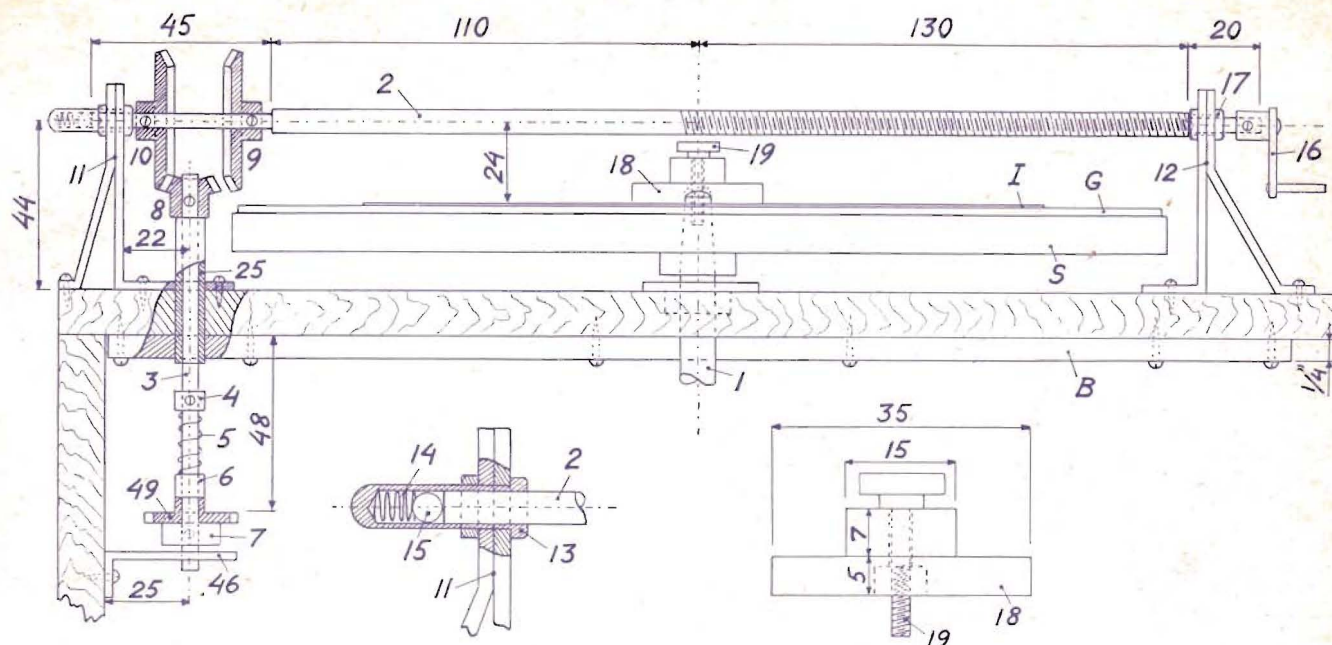


Fig. 1. Styransordningen sedd framifrån. Obs. att avståndet mellan lagret 13 och hjulet 10 måste göras så stort, att hjulet 10 kan flyttas frigående från hjulet 8. På ritningen är detta avstånd för litet. S: skivtallrik, G: gummiplatta, I: inspelningskiva, B: bandjärn.

Friktionsanordningen är till för att man skall kunna göra ett slutspår på skivan, när den är inspelad. När inspelningen är klar, vrides veven 16 åt höger eller vänster ett varv, beroende på om inspelningen sker utifrån och inåt eller omvänt. För att få slutspår bör man veva med en hastighet, som är dubbelt så stor som den spindeln har i vanliga fall vid inspelningen. När man vevat ett varv, så hålles veven stilla, under det skivtallriken går litet över ett varv, varefter man lyfter graverdosan från skivan. Härigenom får man ett cirkelspår vid slutet av skivan, vilket är till stor nytta vid uppspelningen, ty man behöver då ej stå och passa pick-up'en, när skivan är slutspelad. Att slutspår och cirkelspår skola vara omodulerade (d. v. s. fria från ljud) är ju en given sak.

Vid gravering inifrån och utåt inpassas hjul 9 mot hjul 8 och vid gravering utifrån och inåt hjul 10 mot hjul 8. Det fria hjulet fastskruvas på spindeln, så att det följer denna runt, dock utan att beröra hjul 8. Ovannämnda tre hjul äro av Meccanos fabrikat. Hjulen 9 och 10 ha nr 30 c, hjul 8 nr 30 a i prislistan.

Styrspindeln 2 är av 1/4" runt stål, som gängas noggrant med 1/4" Witworths gänga (se fig. 1 och 4). Gängan skall passa i ledarmuttern 20 (fig. 3), utan att glappa eller gå kärvt. Styrspindeln hålles väl insmord, så att ringa friktion uppstår vid styrningen. Spindeln måste vara absolut rak, i annat

fall gå spåren i varandra vid graveringen. Fig. 1 visar, huru spindeln 2 är lagrad i vanliga kontakthylsor, som fastskruvas i lagerstöden 11 och 12. I lagret 13 är en 4 mm stålkula inlagd, som påverkas av en spiralfjäder och tjänstgör som stödlager. Stålkulorna finnas i cykelaffärer.

Lagerstöden äro i två delar, som lödas samman, när de äro färdiga. Därefter borraras hål för hylsorna, som tjänstgöra som lager. Hylsan till lager 17 avsågas, så att axeln går rakt igenom. I lager 13 inpassas fjädern 14 och stålkulan 15. Spiralfjädern

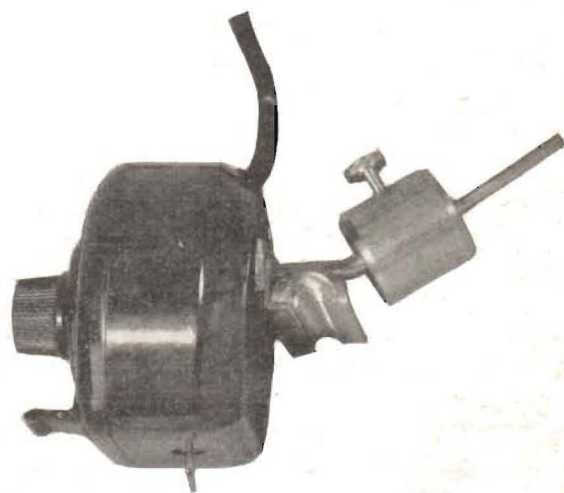


Fig. 2. Graverdosan med mutter för styrspindeln samt motvikt. Vid gravering måste den på dosan befintliga volymkontrollen alltid vara fullt pådragen.

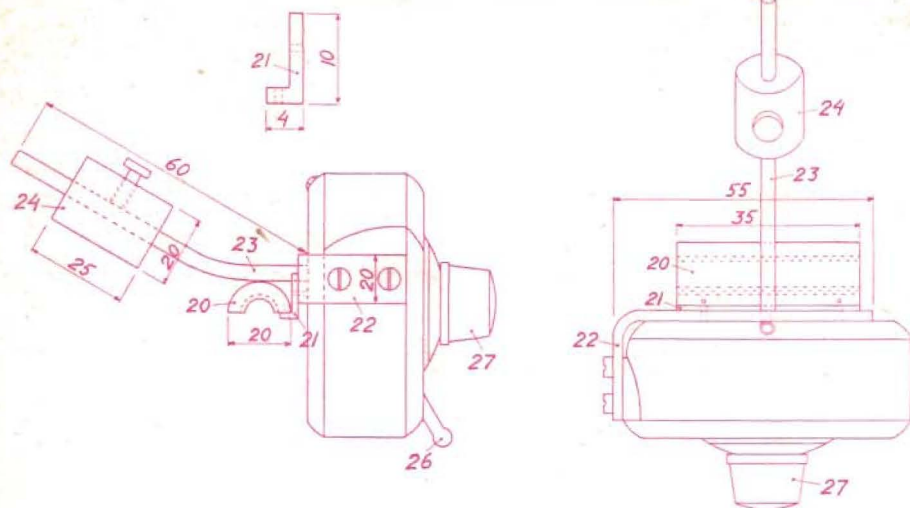


Fig. 3. Graverdosan, till vänster sedd från sidan, till höger uppifrån. Håvarmen 23 skall vara böjd så mycket, att den kommer att ligga parallellt med inspelningsskivan, då graverndölen ligger på skivan och har den rätta vinkeln mot denna.

skall hålla axel 2, så att den ej kan förskjutas i sin längdriktning, men axeln skall ändå gå lätt. Veven 16 är av mässing.

Graverdosan.

Måtten i fig. 1, 3 och 4 gälla för en graverdosa av märket »Red-Star», som finnes hos Radiokompaniet, Odengatan 56, Stockholm. Det är dock ingenting som hindrar att använda en dosa av annat fabrikat och därvid utgå från dennas storlek och form, så att nälvinkeln och trycket mot skivan blir lagom.

Hur ledarmuttern 20 är fastsatt på graverdosan visar fig. 3 och fotografiet. Den är tillverkad av ett stycke 20 mm tjock rundmässing, som genomborrats i sin längdriktning och gängats med $1/4''$. Gängan blir så lång, att en s. k. maskintapp med frigående fäste måste användas för att få hela muttern gängad. Då muttern är färdiggängad, provas den på styrspindeln, varefter den sågas mitt itu, så att man får precis en halva av muttern. Spåret efter sågen blir således vid sidan om mutterns mitt. Slutligen filas den plan efter sågningen och provas på styrspindeln.

På graverdosan finnes ett fäste, som bortskruvas, och ett stycke bandmässing, 2×10 mm, böjes i vinkel om dosan och hål borrar för fastsättningen (se 22 i fig. 3). Bandmässingen böjes, så att den kommer att ligga plant mot dosans baksida, när den är fastsatt. Ett stycke 1 mm tjock vinkelmässing (21) fastnitas och lödes mellan ledarmuttern 20 och dosans fäste 22. (Stryk litet fett i ledarmutterns gängor vid lödningen!) Ett hål borrar i fästet 22 och en hävarm 23 fastskruvas eller lödes. Denna kan vara av 3 mm rundmässing. En motvikt 24 av mässing påsättes hävarmen, så att dosans tryck mot skivan

kan regleras. En stoppskruv fasthåller motvikten på rätt plats.

En graverndöl fastsättes i dosan och ledarmuttern 20 lägges på styrspindeln 2 (se fotografiet). Det hela placeras över skivtallriken och inpassas så, att stiftet kommer att passera över skivtallriksaxelns centrum. Lutningen skall vara omkring 80° . Lägg några träkilar under styrspindeln så att mått kan tagas för höjden från lådan till lagren 13 och 17. Dessa mått äro endast ungefärligt angivna i fig. 1 och 4. För att få dem bestämda utgår man som sagt från nålens vinkel och läge på skivtallriken. En inspelningsskiva lägges på skivtallriken vid måtttagningen. När man på detta sätt fått spindelns rätta läge bestämt, borrar hål i lagerstöden 11 och 12 för lagren 13 och 17. Därpå fastskruvas lagerstöden på sina platser. För att hindra vibration i styrspindeln fastskruvas från undersidan två stycken bandjárn $1/4'' \times 1/2''$, som fig. 1 visar.

Användas inspelningsskivor, som äro tunnare än 0,4 mm, måste en gummiplatta läggas som underlag för skivan. I annat fall vill den vika sig uppåt framför graverndölen vid inspelningen. Under alla förhållanden är en gummiplatta att rekommendera, men plattan får inte vara tjockare än att skivtallriksaxeln räcker genom denna och inspelningsskivan. Lämpligaste tjocklek på gummiplattan är 2 mm, och den finnes hos Kuntze & C:o, Drottninggatan 45, Stockholm.

Skivtallriken skall vara av den tyngre typen, som är gjuten. En skivtallrik av pressad plåt är för lätt, men detta kan avhjälpas genom att smälta i bly eller fastskruva blyplattor på undersidan. Ismältning av bly stöter på en del svårigheter, därför att plyschen på översidan lätt blir skadad av värmen. Likaså kan

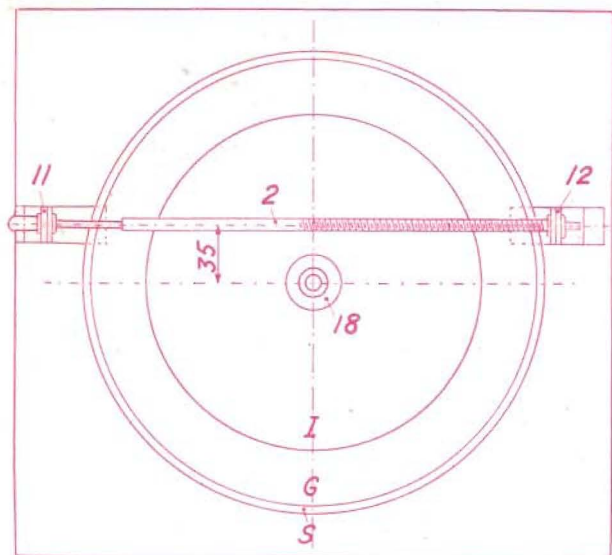


Fig. 4. Styrspindelns läge över skivtallriken. Kugghjul och vev äro här ej utritade.

skivtallriken lätt slå sig av samma orsak. En kraftig skivtallrik måste helt enkelt användas av den orsaken, att gången på verket blir jämnare, ty skivtallriken tjänstgör samtidigt som svänghjul för verket. I modellmaskinen användes en gjuten tallrik med 25 cm diameter. Att den måste noggrant passa på axeln och gå absolut plant utan att skeva är ju självklart.

En skivtallriksbroms (stoppanordning) av vanlig, kraftig typ fastsättes på maskinen som fotografierna visa.

Skivhållaren 18 är av ebonit och tillsvarvas som detaljbilden i fig. 1 visar. Hål borras för skivtallriksaxelns topp och för skruven 19. Den sistnämnda kan vara en vanlig 1/8" skruv med kullrigt huvud eller hellre ha den form, som fig. 1 visar, så slipper man använda skruvmejsel vid skivbyte.

Den elektriska kopplingen.

Ledningarna från graverdosan gå till ett par kontakthylsor, som fastskruvas på en ebonitplatta (se fotografierna). Därifrån gå ledningarna till ett par kontakthylsor på lådans baksida, till vilka förstärkaren inkopplas. Fig. 5 visar denna koppling. Vidare är en kontrolltelefon shuntad över graverdosan i serie med ett motstånd på 1 megohm. Detta ger tillräcklig ljudstyrka i telefonen för att kontrollera inspelningen.

På graverdosan finnes en volymkontroll 27, som måste ställas på maximum vid gravering, samt en hävarm 26, som samtidigt utgör strömbrytare och låsanordning för gravernålen. När hävarmen 26 har

det läge, som fig. 3 visar, är dosan kortsluten, så att ingenting höres i kontrolltelefonen. Vid provning måste därför en nål isättas och hävarmen 26 vikas uppåt, varvid dosan och kontrolltelefonen bli klara för inspelning. Strömbrytaren i dosan är till för att möjliggöra tyst nålbyte, när dosan användes som pick-up. Angående inspelning av skivor hänvisas till nr 6, 1935, av Populär Radio.

Vid inspelning är det nödvändigt att ha en signallampa vid mikrofonen, så att den uppträdande vet, när inspelningen kan börja. Lampan tändes från inspelningsapparaten med en strömbrytare och får lysa, så länge gravernålen ligger mot skivan. Vid strömbrytaren kan man också ha en kontrollampa, om man så vill. Lamporna och strömbrytaren tillkopplas batteriet som fig. 5 visar. Batteriet kan inbyggas i maskinens låda, och strömbrytaren med den ena lampan kan monteras på maskinen. Ett ficklampsbatteri och vanliga skalbelysningslampor kunna användas. Genom seriekopplingen av två lampor blir ljusstyrkan försvagad, så att den ej irriterar den uppträdande. Lamporna färgas lämpligen röda med lamplack.

Lämpliga skivor.

Förf. har gjort ingående prov med en typ av inspelningsskivor, som heter »Contiphon». Dessa skivor finnas hos Clas Ohlsson & C:o, Insjön. De äro mjuka, så att de fordra ringa tryck vid inspelningen (ca 70 à 80 gram), men ändå mycket hållbara för uppspelning. Med dessa skivor ha goda resultat erhållits med en nålvinkel ända ned till 55°. Men vid så liten vinkel vill spånet från skivan trassla sig om gravernålen eller lägga sig framför den. För att komma ifrån denna olägenhet kan gravernålen vridas en aning in mot skivans centrum, så upplin-

Forts. å sid. 248

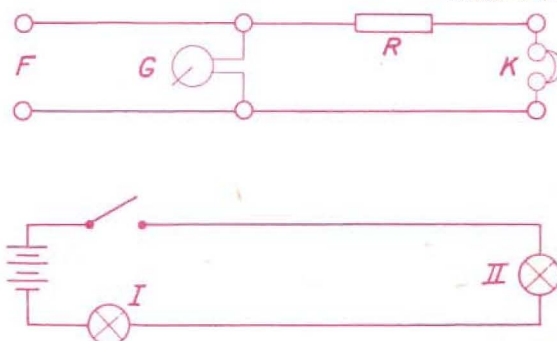


Fig. 5. Upptill visas hur inspelningsapparaten kopplas. Ledningarna från förstärkaren anslutas vid F. G är graverdosan. I serie med kontrolltelefonen K ligger ett motstånd R på 1 megohm. Nedtill visas kopplingen av signallamporna. Lampan I samt strömbrytaren befinner sig vid inspelningsapparaten, lampen II vid mikrofonen.

Från vårt laboratorium

Svårigheter vid kapacitetsmätning medelst negadynvägmeter. Konstgrepp vid mätning av större kapaciteter.

Den i föregående nummer beskrivna metoden för kapacitetsmätning är jämförelsevis enkel, men vissa saker måste iakttagas, för att mätresultatet skall bli riktigt. Till att börja med skola vi något förtydliga de i föreg. nummer givna anvisningarna.

Då lokalsändaren användes som hjälposcillator, är ju denna modulerad, men detta har ingen större betydelse i föreliggande fall. Användes en lokal oscillator, bör denna emellertid vara omodulerad. En utländsk eller avlägsen rundradiosändare kan ej användas som hjälposcillator, även om man kan få in den på vågmetern, ty den kan lätt förväxlas med andra, lika starka stationer under mätningen, varvid resultatet blir felaktigt.

Användes en lokal hjälposcillator (t. ex. den i Pop. Radio nr 10, 1933, beskrivna), bör denna ej placeras alltför nära vågmetern, eller, rättare sagt, spolarna på oscillatorn och vågmetern böra ej ha alltför fast koppling till varandra, ty i så fall vilja de båda oscillatorerna »draga ihop», då de närma sig resonans, och resonanspunkten blir ej så skarpt markerad, d. v. s. det tysta området mellan visslingarna blir bredare. Resonanspunkten ligger mitt på detta område.

Med lokalsändaren som hjälposcillator tjänstgör vågmeterspoken som ramantenn. En dylik måste ju vanligen orienteras i förhållande till sändaren, men inomhus blir fältet från denna så pass vridet, att riktningen kan bli en helt annan. Vid användning av en lokal hjälposcillator är kopplingsgraden mellan spolarna beroende av hur dessa orienteras i förhållande till varandra.

Som omtalades i föreg. nummer måste normal-kondensatorns rotor anslutas till den *jordade* kontakten på vågmeterspoken. Denna kontakt kan man



leta reda på genom att medelst en ledning i tur och ordning jorda spolens båda kontakter, under det man avlyssnar lokalsändarens eller oscillatorns interferenston i hörtelefonen. Vid jordning av den icke jordade kontakten på spolen försvinner härvid sändaren resp. oscillatorn, ty vågmeterspoken blir ju kortsluten. Normalkondensatorns rotor skall alltså anslutas till den andra spolkontakten, den jordade.

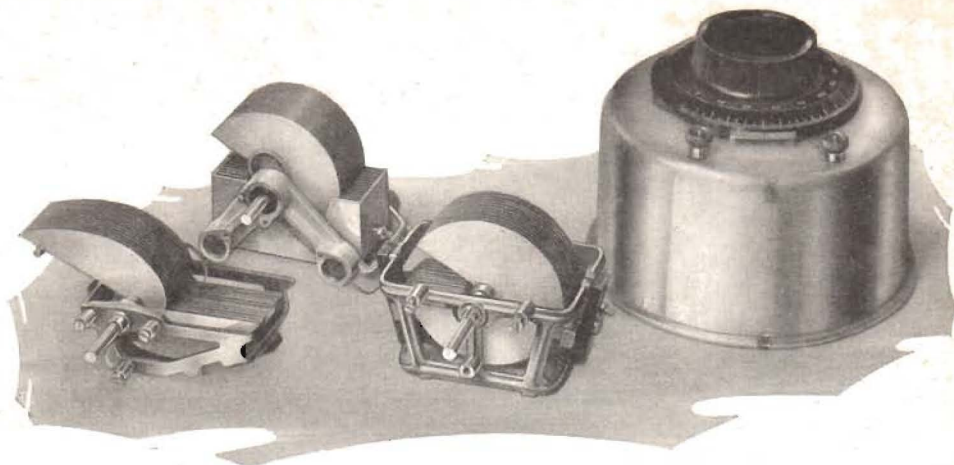
Kopplingstrådarna mellan spolen och normal-kondensatorn böra vara styva, så att de ej ändra läge under mätningens gång. Komma dessa trådar t. ex. närmare varandra i och med att C_2 anslutes, blir kretsens nollkapacitet något större än förut, och ökningen adderas till C_2 , så att man erhåller ett något för stort värde på denna. Felet på grund av en liten ändring i trådarnas lägen blir dock obetydligt.

Anslutes C_2 medelst t. ex. ett stycke 2-ledare, så blir den mätta kapaciteten lika med sammanlagda kapaciteterna hos C_2 och 2-ledaren, varför man erhåller ett för stort värde på C_2 . Är 2-ledaren däremot från början ansluten till stator resp. rotor på normal-kondensatorn och C_2 vid andra avläsningen in-kopplas till andra änden av 2-ledaren, erhålles intet fel vid mätningen, ty det är den tillagda kapaciteten, som man mäter. Denna utväg kan man tillgripa, om C_2 av en eller annan orsak ej kan anslutas medelst korta ledningar.

Normalkondensatorn.

Den vid mätningen använda normal-kondensatorn har man stor nytta av även vid andra radiotekniska mätningar och experiment. Dylika kondensatorer äro

Fig. 1. Från vänster till höger: Baltic-kondensator med »rak frekvenskurva», logaritmisk Manens-kondensator, Baltic-kondensator med »rak kapacitetskurva» samt hemtillverkad normal-kondensator med anordning för undvikande av parallaxfel vid avläsningen. — Vinjetthöjden visar en modern kommersiell normal-kondensator.



mycket dyra, men man kan själv iordningställa åt sig en användbar kondensator och låta kalibrera densamma. Fig. 1 visar längst till höger en Manens' vridkondensator på 600 cm med halvcirkelformiga skivor, inbyggd i en aluminiumkastrull, på vilken handtaget avlägsnats. Om en botten av aluminiumplåt anbringas under kastrullen, blir kondensatorn helt skärmad, vilket ofta är fördelaktigt. Mitt för skalindexet äro på kastrullen anbragta ett par märken mitt över varandra. Dessa ha samma funktion som den vita kartongstrimlan på vågmetern, nämligen att eliminera avläsningsfel på grund av parallax. Vid avläsning håller man ögat så, att de båda märkena sammanfalla.

Kalibreringen bör ej ske, förrän kondensatorn inbyggts, ty nollkapaciteten blir större härigenom. (Rotorn skall förbindas med metallhöljet.)

Av de i fig. 1 visade omonterade kondensatorerna är nr 2 från vänster en Manens' kondensator, ehuru den har annan kurvform än den till normalkondensatorn använda. Dessa kondensatorer äro mycket stabilt byggda och lämpa sig därför bra för ändamålet. Nr 1 från vänster är en äldre Baltic-kondensator med »rak frekvenskurva», vilken lämpar sig bra för vågmetrar, oscillatorer och signalgeneratorer. En dylik kondensator användes i den i aprilnumret beskrivna högfrekvensgeneratorn. Nr 3 från vänster är en äldre Baltic-kondensator med halvcirkelformiga skivor (»rak kapacitetskurva»), vilken kan användas till en amatörbyggd normalkondensator. Båda Baltic-kondensatorerna kunna erhållas i marknaden till ett pris av omkring 1 krona per styck.

Svårigheter vid mätningen.

Då vågmetern medelst normalkondensatorn inställes på resonans med lokalsändaren, före anslutningen

av den kondensator, som skall mätas, bör resonanspunkten naturligtvis helst falla strax i närheten av maximum på normalkondensatorn, ty man har då möjlighet att mäta kondensatorer, som äro nästan lika stora som normalkondensatorn. En särskild vågmeterspole kan tillverkas, som ger resonans med lokalsändaren nära maximum på normalkondensatorn. Användes en lokal hjälposcillator, kan man ju välja en våglängd, som ger den önskade resonanspunkten på normalkondensatorn.

Emellertid vill vågmetern ej svänga högfrekvent med så stor kapacitet över spolen som 600 cm. Man kommer direkt in på det lågfrekventa svängningsområdet vid ökning av glödströmmen. Någon högfrekvent svängning kan dessförinnan ej förmärkas. Alltså är ingen mätning möjlig med så stor kapacitet. Detta gäller vid en spole för mellanvågsområdet. Högfrekvent svängning kan erhållas upp till ca 400 cm. Gränsen kan dock vara olika i olika fall. Mätområdet blir alltså ej större än 0—400 cm.

Vill man mäta större kondensatorer, kan man emellertid seriekoppla dessa med mindre kondensatorer och mäta den resulterande kapaciteten, varefter man ur ett nomogram bekvämt kan få fram den sökta kapaciteten. Så t. ex. skulle vid ett tillfälle nollkapaciteterna hos ett par trimkondensatorer med resp. 1 000 och 1 600 cm maximikapacitet mätas. Nollkapaciteten hos 1 000 cm-kondensatorn kunde mätas direkt och befanns vara 240 cm. 1 600 cm-kondensatorn kunde däremot ej mätas. (Vågmetern vägrade svänga högfrekvent.) De två kondensatorerna kopplades därför i serie, och den resulterande kapaciteten (av de två nollkapaciteterna i serie) befanns vara 161 cm. Med tillhjälp av nomogrammet på sid. 12 i »Radioteknisk handbok», del I, beräknas nollkapaciteten hos den större kondensatorn till ca 490 cm.

Forts. å sid 248

Radioteknisk revy

Av Civiling. Åke Rusck

Ett nytt utgångsrör — en principiell nyhet.

En rörnyhet av intresse är det amerikanska slutröret 6B5. Detta är egentligen ej ett utan två rör, som sammanbyggts i en gemensam glasballong. Lättast erhålles en uppfattning om rörets verkningssätt, om det ritas som två skilda rör enligt figur 1. Det mest iögonenfallande på detta kopplingsschema är att första rörets katodmotstånd, som ger automatisk gallerförspänning, samtidigt tjänstgör som kopplingsmotstånd till andra röret. Gallret hos första röret (V_1) är negativt i förhållande till katoden, så att vilken vanlig koppling som helst kan användas från det närmast föregående röret. Andra rörets (V_2) galler är emellertid positivt i förhållande till sin katod, och denna positiva förspänning är lika stor som V_1 's negativa förspänning. Följden blir därför en avsevärd gallerström i V_2 , som orsakar ett så lågt värde på inre motståndet från galler till katod, att motståndet R kan avvaras och ersättas av det jämförelsevis låga katod-gallermotståndet hos andra röret.

Genom att motståndet R kunnat borttagas, har det sammanbyggda röret fått det enkla utseende som visas av fig. 2. Röret är synnerligen enkelt att ansluta genom att i normala fall ingen gallerförspänning erfordras, och det kan med smärre ändringar direkt användas i stället för en pentod som slutrör i radioapparater, speciellt där god verkningsgrad är nödvändig.

Motståndet R har ej som i vanliga fall kunnat

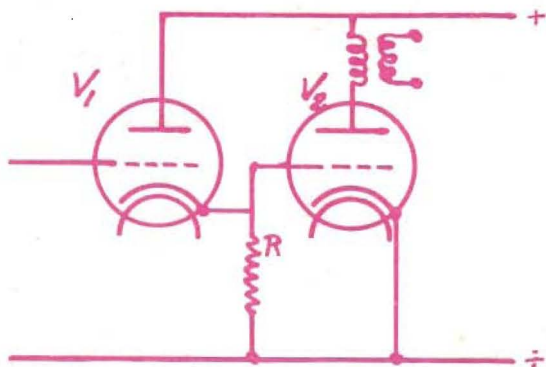


Fig. 1. Verkningsättet hos 6B5 förstås lättast, om elektroderna delas upp på två skilda rör.

shuntas med en passagekondensator för växelströmmen på grund av dess samtidiga funktion som kopplingsorgan. Härigenom orsakas på grund av s. k. negativ återkoppling en förstärkningsminskning i V_1 . Detta är visserligen en nackdel, som dock motverkas i viss mån genom den ökade förstärkningsfaktorn hos V_2 på grund av arbetspunktens förläggande till ett område med betydande positiv gallerförspänning. Den erforderliga ingångsspänningen är därför av samma storleksordning som vid större pentoder — ca 15 volt ingångsspänning för 4 watts utgångseffekt.

Den negativa återkopplingen har även en fördel, nämligen att uppkomsten av övertoner och därmed sammanhängande distortion undertryckes, ävenså blir röret synnerligen enkelt att anordna i push-pull, emedan ingen speciell utbalansering erfordras. Fig. 3 visar hur ett par slutrör av den nya typen drivas i push-pull från ett motståndskopplat rör. Vid en anodspänning av 400 volt erhålles i en belastning från anod till anod av 10 000 ohm en utgångseffekt av 20 watt. Verkningsgraden är 40 å 50 procent. För denna utgångseffekt erfordras ett effektivvärde hos den påtryckta signalspänningen, räknat från galler till galler, av 60 volt.

Röret är i olikhet med pentoder relativt okänsligt för felanpassning. För ett enda rör (alltså ej push-pull) är den normala belastningsimpedansen 7 000 ohm men kan utan större olägenhet tillåtas variera mellan 4 000 och 10 000 ohm. Ett rör 6B5 lämnar

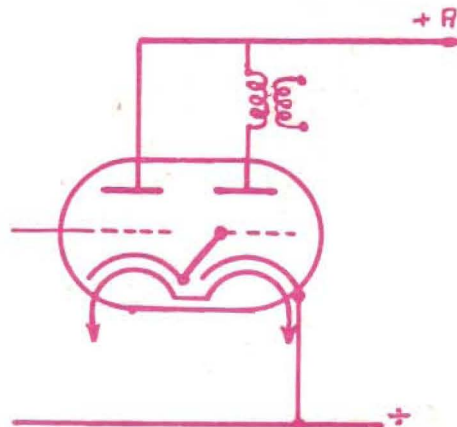


Fig. 2. Det nya röret och dess koppling.

vid 300 volt på anoden en utgångseffekt av 4 watt, varvid en ingångsspänning av 15 volt effektivt erfordras. Verkningsgraden är då ca 25 procent.

(Wireless World, 5 juli 1935.)

Televisionens frammarsch i Amerika.

Vid en nyligen avhållen kongress mellan försäljarna för Radio Corporation of America (RCA) höll bolagets president, mr David Sarnoff, ett föredrag, vari han belyste televisionens nuvarande ställning i Amerika och RCA:s planer för den närmaste framtiden.

I sina laboratorieförsök har RCA nu kommit så långt, att de ha framställt 343-linjers bilder — för något år sedan hade man endast 30-linjer. Bildfrekvensen, som vid tidigare system var 12 bilder per sek., är nu ökad till 60 bilder per sek. Dessa framsteg möjliggöra en mottagning över begränsade avstånd av förhållandevis klara bilder, vars storlek kunnat ökas utan att tydligheten minskats. Mr Sarnoff menade, att man inom televisionen kommit längre i Förenta staterna än i något annat land. Han konstaterade vidare, att rent laboratiemässigt har televisionen kommit relativt långt, men nu återstår att överföra laboratorieresultaten till det praktiska livet och att åstadkomma ett system för sändning och mottagning av televisionsbilder, som kan sammanlänkas med det nuvarande systemet för utsändning av ljud.

Televisionens utveckling kräver därför ej blott kommersiell framställning av apparater utan ett målmedvetet arbete efter ett visst system. RCA har uppställt följande plan för det fortsatta arbetet: 1. Upprättandet av den första moderna televisionssändaren i Amerika. Denna station skall placeras i närheten av RCA:s forskningslaboratorier och rundradiostationer i Radio City (New York). 2. Framställning av ett begränsat antal televisionsmottagare, som skola utplaceras på strategiska observationpunkter, för att RCA:s televisionssystem skall kunna prövas, ändras och förbättras under verkliga driftförhållanden. 3. Organisation av en experimentell programtjänst med erforderlig studioteknik för att utfinna den bästa formen för televisionsprogram.

Enligt denna plan skall man försöka fastställa de tekniska och programmässiga fordringarna på en regelbunden, för allmänheten avsedd televisionstjänst. Det kommer emellertid att taga en tid av

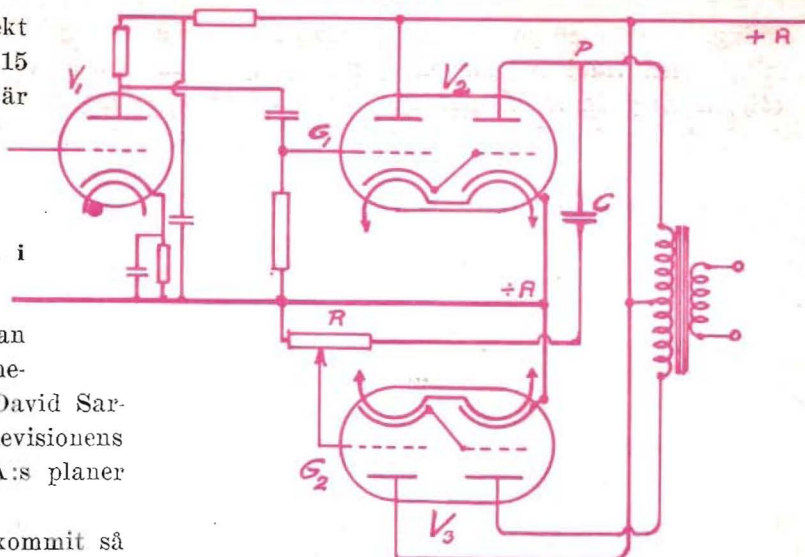


Fig. 3. Två stycken 6B5 i push-pull-koppling.

12 à 15 månader, innan man hinner bygga sändaren och mottagarna och kan sätta igång med sändningarna. Kostnaderna beräknas till ca en miljon dollar.

Vid televisionen användes ett särdeles komplicerat system med tusentals samarbetande element, som ej blott var för sig måste fungera riktigt utan även måste vara synkroniserade med andra delar av systemet. Vid rundradiomottagning kan man få en hel del olika mottagartyper att fungera tillfredsställande med en standardsändare, vilken som helst, och trots de oerhörda framstegen inom radiotekniken kan en 10 år gammal mottagare fortfarande brukas, även om den ej ger resultat, jämbördiga med moderna apparaters. Något liknande kommer icke att vara fallet inom televisionen. Där kommer varje betydande förbättring av sändaren att göra mottagarna obrukbara, om de ej förändras i motsvarande grad. Det är därför tydligt, att en allt för tidig standardisering skulle komma att hindra televisionens utveckling. Det är därför lämpligast att först gå in för omfattande praktiska försök, som kunna bilda en grundval för senare standardisering.

(RCA News Service, nr 15 1935; Electronics, maj 1935.)

Automatisering gör radio-mottagaren »foolproof».

Radio Engineering framställer i julinumret frågan: Skall en lyssnare tillåtas att felaktigt använda sin radioapparat och därigenom erhålla dålig mot-

tagning, eller skola apparaterna utformas så, att de vanliga felen vid inställningen ej menligt påverka mottagarnas goda funktionerande?

Utvecklingen har hittills nått därhän, att mottagarnas kontrollorgan reducerats till i huvudsak en volymkontroll och en avstärningsanordning, och det är de av dessa organ kontrollerade funktionerna, som det nu gäller att göra oberoende av lyssnarnas bristande förmåga till ett korrekt handhavande. Införandet av automatisk baskompensation tillförsäkrar en korrekt frekvenskaraktistik, oberoende av den manuella volymkontrollens ställning. Verklighetstrogen och god ljudreproduktion kan erhållas, utom vid allt för låg signalnivå och vid interferensstörningar, genom användandet av en effektiv automatisk volymkontroll, kombinerad med automatisk selektivitetskontroll. Avstämmer emellertid mottagaren felaktigt, trots de i de flesta fall nu förekommande optiska avstärningsindikatorerna, äro de i det ovanstående omnämnda åtgärderna av föga värde. Det framstår med andra ord som önskvärt att förse mottagaren med en anordning, som automatiskt inreglerar den på den exakta sändarfrekvensen, efter det lyssnaren själv gjort en grovinställning. Härigenom ernås ej blott att radiomottagaren blir »foolproof», utan även att automatisk korrektion erhålles för en del förhållanden, över vilka lyssnaren ej har direkt kontroll, såsom t. ex. frekvensdrift hos oscillatoren.

Radio Engineering framhåller vidare, att en långt driven automatisering av radiomottagarna skulle vara till stort gagn icke blott för det omedelbara handhavandet utan även för utvecklingen och fullkommandet av apparaterna, samtidigt som den möjliggör för lyssnarna att fullt utnyttja mottagarnas stora prestationsförmåga.

(Radio Engineering, juli 1935.)

Kontrastförstärkare — ett led i strävandena mot perfekt ljudåtergivning.

En svaghet vid radioöverföring är att nuvarande anordningar ej tillåta överförandet av de ljudstyrkevariationer, som i praktiken förekomma. En symfoniorkester kan t. ex. lämna en högst varierande ljudeffekt, liggande mellan relativtalen 10 miljoner och 1, motsvarande 70 db. Återgivandet av ett pianissimo är begränsat av att diverse störningar, t. ex. mikrofon- och rörbrus hos sändare och mottagare, taga överhanden samt därav att, på grund av moduleringsgradens begränsade variationsmöjlighet, en-

dast styrkeförhållanden på maximalt 1 000 till 1 å 10 000 till 1 (30 å 40 db) kunna överföras. (Vid gramfonåtergivning är detta variationsområde ännu mindre.) Före sändaren måste därför ljudstyrkevariationerna trängas ihop inom det av sändaren begränsade variationsområdet för att sedan, om verklighetstrogen återgivning önskas, expanderas vid mottagaren.

Kompressionen av ljudstyrkeförhållandet sker vid sändaren manuellt och blir därför en smula godtycklig. Någon jämn hopträngning av ljudstyrkeområdet är givetvis svår att åstadkomma på detta sätt, och den kontrollerande får i allmänhet inrikta sig på att tillse, att moduleringen håller sig inom vissa gränser. En automatisk expansionsanordning i mot-

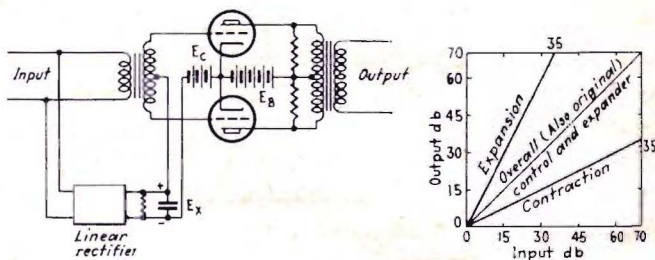


Fig. 4. Kopplingsschema för amerikansk kontrastförstärkare. Diagrammet åskådliggör förloppet i både sändare och mottagare.

tagaren ger i motsats härtill en efter en viss fixerad kurva arbetande expansion, som sålunda i allmänhet ej motsvarar kompressionen vid sändaren. Trots detta ernås en betydligt förbättrad återgivning genom automatisk expansion vid mottagaren. En sådan anordning benämnes vanligen kontrastförstärkare.

I figur 4 visas ett förenklat kopplingsschema för en kontrastförstärkare, föreslagen av W. N. Weeden i juninumret av Electronics. Rören äro två amerikanska av typ 56 och arbeta med en variabel gallerförsänkning, som erhålles genom likriktning av de inkommande signalerna och som alltså blir proportionell mot dessa. Rören ha normalt ett inre motstånd av ca 10 000 ohm och arbeta på en utgångsimpedans av 200 till 500 ohm. Gallerförsänningen \$E_c\$ avpassas så, att då inga signaler inkomma är anodströmmen i det närmaste lika med noll. I denna arbetspunkt närmar sig inre motståndet oändligheten, och den effekt, som utvecklas i den yttre belastningen, vilken endast var av storleksordningen 500 ohm, blir därför mycket liten. När ingångssignalerna öka, minskar den negativa försänningen på rören på grund av den genom likriktning uppkommande spänningen \$E_x\$. Anodströmmen genom rören ökar,

inre motståndet minskar och når ett minimivärde av 7 500 ohm vid en maximisignalnivå av 35 db över miniminivån. Ökningen i förstärkning på grund av denna reduktion av inre motståndet blir approximativt lika med 35 db. Sålunda kommer en 70 db signal, komprimerad till 35 db i sändaren, att uppträda som en 35 db signal efter mottagarens detektor, men efter kontrastförstärkaren är den åter expanderad till det ursprungliga värdet, 70 db. (Se diagrammet i fig. 4.)

I Wireless Engineer's septemhernummer föreslår T. S. E. Thomas en annan typ av kontrastförstärkare, arbetande med reläer, som inkoppla olika yttre motstånd i utgångsrörets anodkrets. Reläerna styrs med hjälp av den likriktade signalspänningen på principiellt samma sätt som i den ovan beskrivna kopplingen. Reläernas tillslagningstid är av storleksordningen 1/1 000 sekund, och omkopplingarna ske omärkbart, utan störningar. Fördelen med denna metod framför en anordning, liknande den tidigare beskrivna, säges bl. a. vara att den ej medför ökad uppkomst av övertoner vid stora amplituder. Trots detta synes oss den förstnämnda metoden vara att föredraga på grund av sin större enkelhet och därför att inga rörliga delar ingå i apparaturen.

För att kontrastförstärkaren skall få så stor betydelse, att den kan komma till allmän användning, erfordras dock att även kompressionen av signalerna utföres automatiskt, varvid expansionsanordningen bör konstrueras så, att dess verkningskurva blir inversa funktionen till sändarkompressorns. Först härigenom kan en fullt naturtrogen återgivning med hänsyn till styrkevariationerna erhållas.

(Electronics, juni 1935; Wireless Engineer, september 1935.)

Radioindustriens Nyheter

Radioprovere med glimrör.

Som i föreg. nummer i korthet omnämndes för *Elektriska Aktiebolaget Skandia, Stockholm*, i marknaden en ny radioprovere, benämnd »Ontra-Revisor». Den består av ett glimrör, en glödlampa samt en omkopplare, monterade på en rörsockel för insättning i mottagarens olika rörhållare. Ett rör i taget avlägsnas ur mottagaren, och »Ontra-Revisor» insättes i stället. Härvid blir glödlampen inkopplad i stället för det urtagna rörets glödtråd, och lyser då lampen, så har röret tydligen glödström. (Lampen är för 19 V; speciallampor kunna även erhållas.)

Då omkopplaren står i läget »A», är glimröret inkopplat mellan rörhållarens anodkontakt och ena glödtrådkontakten. Finns det någon anodspänning på rörhållaren i fråga, så lyser glimröret. Är det t. ex. avbrott i anodmotståndet, förblir glimröret släckt. Röret lyser starkare, ju högre anodspänningen är och ju mindre motståndet är i anodkretsen. Med någon vana kan man därför även bedöma, om anodmotståndet har rätt värde eller om det ändrat sig. Då omkopplaren står i läget »G», är glimröret inkopplat mellan rörhållarens anod- och gallerkontakter. Är anodspänning på, vilket nyss provats, så skall glimröret lysa, för så vitt ej avbrott förefinnes i gallerkretsen. Ligger en gallerlücke till gallret (motståndskoppling), kommer denna i serie med glimröret, som härvid lyser mycket svagt och naturligtvis svagare än i läget »A». Vid transformatorkoppling lyser glimröret starkare. Känner man redan förut till, hur mottagaren är kopplad, kan man sålunda lätt kontrollera, att allt är i sin ordning. Man måste taga hänsyn till eventuella gallerfilter, där naturligtvis filtermotståndet nedsätter glimrörets ljusstyrka. Är detta motstånd kortslutet, lyser röret ungefär lika starkt i lägena »A» och »G». Glimröret är av strömkänslig typ, så att det lyser även då stora motstånd äro inkopplade.

»Ontra-Revisor» kan även användas som resonansindikator. Härvid kopplas glimröret parallellt över högtalaren (ej talströmspolen) och lyser kraftigast vid resonans (om utgångsspänningen är tillräckligt stor).

»Ontra-Revisor» är försedd med vanlig 4-polig batterisockel. För provning av skärmgallerrör och hexoder finnas särskilda mellansocklar.

Erkänt förstklassig svensk tillverkning

ANODBATTERIER i alla utföranden

Tillverkare:

SVENSKA A.B. LE CARBONE
SUNDBYBERG

Telefon 1820

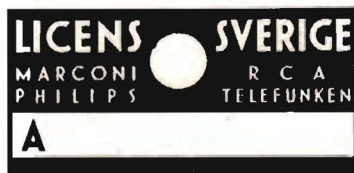


På förekommen anledning

få vi meddela, att nedanstående av

PATENTKONSORTIET FÖR RUNDRADIO

utfärdade licensmärken



icke gälla för efter den 1/8 1934 tillverkade och/eller försålda rundradiomottagare. Vi fästa härmed uttrycklig uppmärksamhet på, att våra anspråk på grund av nyttjande av genom oss kontrollerade patent under alla förhållanden komma att göras gällande för alla efter förenämnda datum tillverkade och/eller försålda föremål.

Med vårt tillstånd tillverkade eller importerade rundradiomottagare levereras f. n. av följande fabrikanter och importörer:

Aga-Baltic Radio A.-B., Stockholm-Lidingö.

Dux Radio A.-B., Stockholm.

Elektriska Industri A.-B., Stockholm.

A.-B. Ruths Radio, Stockholm.

A.-B. Stern & Stern, Stockholm.

Svenska A.-B., Philips, Stockholm.

Svenska A.-B. Trådlös Telegrafi, Stockholm.

Bröd. Anderssons Velociped- & Radiofabrik, Göteborg.

Elektriska A.-B. Skandia, Stockholm.

A.-B. Förenade Möbelfabrikerna, Linköping.

Skandinaviska Grammofon A.-B., Stockholm.

Svenska Orion Försäljnings A.-B., Stockholm.

Svenska Radioaktiebolaget, Stockholm.

A.-B. Harald Wallgren, Göteborg.

De av förenämnda firmor levererade rundradiomottagarna måste numera vara försedda med något av nedanstående märken:



eller



KONSORTIET FÖR RUNDRADIOPATENT

STOCKHOLM 6

Telefon 337550

Svenska Radioaktiebolaget, Stockholm, har igångsatt tillverkning av skivor för gramfoninspelning. Dessa skivor, som användas av A.-B. Radiotjänst samt Finlands Rundradio, äro lackskivor med kärna av papp eller aluminium. Vid en demonstration, som vi bereddes tillfälle att övervara, gjordes ett flertal inspelningar på dylika skivor. Dels upptogs rundradiomusik, dels kopierades vanliga gramfon-skivor, och i båda fallen blev resultatet utomordentligt gott. Återgivningen blev praktiskt taget lika bra som originalet, vilket ej vill säga litet.

De nya skivorna bliva inom kort tillgängliga i marknaden. De bliva förpackade i igenklistrade, lufttåta fodral, vilka reducera luftens inverkan på lackskiktet. Detta hårdnar nämligen så småningom i luften, och fodralet bör ej öppnas, förrän skivan skall spelas in. Enligt uppgift äro skivorna okänsliga för fuktighet. På fodralet finnas utförliga anvisningar beträffande inspelning samt förvaring.

Pappskivorna finnas i storlekar med 15, 20 och 25 cm diameter, aluminiumskivorna endast med 25 cm diameter.

Vid vårt besök demonstrerades även en ny signalgenerator, som användes ute på fabriken för trimning av radiomottagarna. Av stort intresse var även en katodstråleoscillograf, som ansågs absolut oumbärlig vid inställning av mottagarna med variabel bandbredd. På rörrets fluorescensskärm framträdde mottagarens resonanskurva, vars bredd och form sålunda lätt kunde kontrolleras.

Ingenjörfirman Electric, Stockholm, för i marknaden ferrocarmaterial, dels i form av plattor, som kunna stansas och skäras samt sammanpressas till kärnor utan bindemedel, dels i form av färdiga kärnor av olika form, såsom stavkärnor, L- och E-kärnor samt mantelkärnor. De sistnämnda ha hög permeabilitet och ringa yttre fält.

Samma firma för i marknaden nya typer av elektrolytkondensatorer av märket T.C.C. 8 μ F-kondensatorer med 500 V arbetsspänning ha dimensionerna 65×29 mm, 350 V arbetsspänning 65×22 mm. En speciell kondensator för bildmottagare är på 0,5 μ F och har 12 V arbetsspänning.

A.-B. Nickels & Töden, Stockholm, för i marknaden mycket kraftiga specialmotorer av märket »Dual» för skivinspelning. Modell 40 U är en likströmsmotor på 5 000 och 10 000 gem vid resp. 78 och 33 varv/min, modell 45 U en växelströmsmotor på resp. 4 000 och 7 000 gem. Båda motorerna äro omkopplingsbara för alla nätspänningar och omställbara för 78 eller 33 varv/min. De levereras med 30 cm skivfallrik och ha automatisk start- och stoppanordning.

Tjernelds Radio, Stockholm, för i marknaden en ny Magnavox-högtalare, modell 33, avsedd för upp till 7 W talströms-effekt. Dimensioner: största diam. 257 mm, största djup 168 mm. Fältlindningen kan erhållas med 1 250 eller 2 500 ohm, avsedd för 100—175 resp. 175—275 V. Högtalaren har neutraliseringsspole och är försedd med universaltransformator för olika slutrör. Vi återkomma i nästa nummer med utförligare beskrivning.

TELEVISIONEN PÅ BERLINUTSTÄLLNINGEN.

Forts. från sid. 232

men helhetsintrycket var dock förvånansvärt gott, även om man givetvis kunde urskilja de olika bildpunkterna. Systemet var avpassat för överföring på normala telefonförbindelser, varvid 10 separata kanaler tas i anspråk.

Fernsch.

Fernsch utställde ett stort antal apparater, av vilka en del synas på fig. 9, sid. 211 i förra numret av Populär Radio. Av alla apparater, som visades på utställningen, gävo dessa den största ljusstyrkan. Då man endast sände 25 bilder per sekund, blev emellertid härigenom flimrandet synnerligen störande. Dessa apparater hade även den största bildytan, nämligen 24×30 cm.

Vid en intressant demonstration av ett 320-linjerssystem, motsvarande 123 000 bildpunkter, visades utställningens detaljrikaste bild. Då även här endast 25 bilder per sekund överfördes, var bilden dock ganska flimrande.

Lorenz och v. Ardenne.

I år utställas televisionsapparater även av Lorenz, som med sig förenat den kände televisionsspecialisten Manfred von Ardenne. Ett exemplar av apparaten hade monterats i en roterande glasmonter, så att alla detaljer noga kunde studeras. Bildytan är 19×22 cm. Av de fyra inställningsrattarna (se fig. 15) användas de två vänstra för avstämning och återkoppling av ljudmottagaren, de två högra för avstämning av bildmottagaren och reglering av ingångs-amplituden. Strömbrytaren sitter på högra sidoväggen. Det högevakuerade katodstrålröret arbetar med 5 000 V på anoden. Elektromagnetisk strålavlänkning användes för vertikallrörelsen, elektrostatisk för horisontallrörelsen. Båda kipp-svängningarna alstras i thyatronrör, som efterföljas av ett förstärkarsteg. Bildmottagarens mellanfrekvensförstärkare arbetar med 4 steg, vars bandfilter ha en bredd av 500 kHz (500 000 p/s). Likriktningen sker i katodstrålröret. För ljudmottagningen användes detektor och två motståndskopplade förstärkarsteg samt dynamisk högtalare. Totala effektförbrukningen är 330 W.

Müller.

En nykomling på televisionsområdet var firman Müller, Hamburg, som demonstrerade den i fig. 16 visade apparaten. Katodstrålröret, som konstruerats av dr. Busse, uppgavs vara av ett nytt utförande och använde bl. a. keramiskt isolationsmaterial för elektrodmonteringen. Det för åskådaren mest iögonfallande var den starkt blågröna färgen på bilden samt den låga ljusstyrkan. Alla övriga apparater på utställningen lämnade nästan svart-vita eller svagt sepiafärgade bilder. Med de på framsidan synliga rattarna regleras bildskärpa, medelljusstyrka, ljudstyrka och förstärkning. I bildmottagaren, som är en superheterodyn, användes högfrekvensförstärkning före blandarröret, varefter följer en mellanfrekvensförstärkning med en bandbredd, tillräcklig även vid övergång till 240-linjerssystem. Efter likriktaren kommer en lågfrekvensförstärkning, som även överför likströmskomponenten, varigenom alltså även bildens medelljusstyrka återges riktigt. Firman betonar särskilt, att man för båda kippaggregaten endast använder högvakuumrör, med vilka man uppnått större driftsäkerhet än med gasfyllda rör. Med en enkel ändring kan omkoppling ske från 180 till 240 linjer. Även för ljudmottagaren användes en super med stor bandbredd i mellanfrekvensen, varigenom man blir oberoende av eventuella frekvensvariationer i oscillatoren, exempelvis om nätspänningen varierar.

Tekade.

Den enda på utställningen demonstrerade mottagaren med mekaniskt förliga delar utgjordes av Tekades apparat med spegelskruv (fig. 17). Fig. 18 visar själva spegelskruv för en mottagare enligt radsprängsmetoden. Som ljuskälla användes dels en speciell glödlampa med en lång, rak glödråd, dels en glödlampa. Båda systemen gävo dock ganska ljussvaga bilder. Då spegelskruv ej ger en objektivt iakttagbar bild utan endast ett subjektivt bildintryck, är en dylik apparat ej direkt jämförbar med katodstrålmottagarna. Bl. a. ändras bildens läge vid en rörelse på huvudet, varjämte bilden endast kan uppfattas inom en relativt liten vinkel.

Detex.

För att stimulera amatörerna att själva bygga televisionsmottagare utställde Detex sin från Leipzigermässan i våras kända byggsats jämte byggnadsbeskrivning (se Populär Radio nr 5). Ännu så länge tycks det dock vara ett ganska dyrbart nöje, som dessutom endast lämpar sig för mera försigkomna amatörer.

Utställningens facit.

Som en sammanfattning av utställningens resultat kan man säga, att mottagarna upprisa en avsevärt ökad såväl kvalitet som ljusstyrka, samtidigt som de blivit mera lätt-skötta och i en del fall även mindre otympliga. Till slut kommer ett glädjande meddelande från tyska postverket, nämligen att man under innevarande säsong sannolikt kommer att öka linjeantalet till 240 per bild, varigenom bildkvaliteten kommer att ytterligare höjas.

15—80 METER UTAN SPOLBYTE.

Forts. från sid. 234

Beträffande kortvägstillatsens funktion hänvisa vi till artikeln i nr 7, 1933. Observera att kondensatorn C_5 i fig. 2 här ovan av misstag ritats från anoden på röret. Den bör i stället gå ut från punkten mellan drosslarna HFD_1 och HFD_2 . Antennkondensatorn C_1 bör helst vara reglerbar, så att man kan undvika »döda punkter» i återkopplingen. Gallerkondensatorn C_4 bör vara av god kvalitet samt glimmerisolerad. Gallerlücken kan på prov anslutas till minus glödlampa i stället för till plus.

Beträffande kopplingen till rundradiomottagaren bör följande framhållas. Kopplingen med drossel (HFD_2) är endast fullt effektiv, ifall kontakten A kan anslutas direkt till toppändan av första stäm��kretsen i mottagaren, t. ex. till statorn på vridkondensatorn. (Obs! Kort ledning.) Om A förbinds med mottagarens antennkontakt och denna står i förbindelse med en primärspole eller går till ett uttag på rundradiomottagarens första stäm��pole, fås dålig effektivitet hos kortvägstillatsen. I detta fall måste på den senare anordnas en stäm��krets, avstämmd till samma våglängd som rundradiomottagaren. Denna stäm��krets inkopplas i stället för HFD_2 , och till densamma kopplas induktivt en spole med mindre antal varv, vilken medelst en kort, tvinnad 2-ledare sättes i förbindelse med rundradiomottagarens antenn- och jordkontakter. Härvid bortfaller kondensatorn C_5 . Ovanstående gäller, om röret i kortvägstillatsen är ett skärngallerör eller ett rör med stort inre motstånd.

Kortvägsdrosseln HFD_1 kan bestå av 150 varv ca 0,2 mm emaljrad eller silkesomspunnen tråd på ett spölrör med omkring 15 mm diameter. Samma tråd kan användas till stäm��spolens återkopplingslindning.

SKIVINSPELNINGSPAPPARAT.

Forts. från sid. 239

das spånet lättare. Detta kan dock medföra, att nålen pressas åt ena sidan, så att ankaret lägger sig fast mot ena magnetpolen.

Fel och deras avhjälpande.

På fotografiet, som visar maskinen uppför, finnes en inspelad skiva, som är felaktig så tillvida, att ett »buller» uppstår som bakgrund, när skivan uppspelas. Man kan se, att den har en stjärnformig bildning eller ser flammig ut. I här nämnda fall har detta uppkommit genom att en gammal, felaktig centrifugalregulator orsakat vibration i verket. Samma fel kan uppkomma på skivan, om styrspindelns kommer i skakning eller om en lätt skivtallrik med släta lager kommer i vibration.

Om spåren vid graveringen vilja gå i varandra, så kan detta ha flera orsaker: 1) för tät gravering, 2) krokig styrspindel, 3) för dåligt spänd friktionsanordning, 4) illa gängad styrspindel eller glapp ledarmutter o. s. v.

Om graverdosan vill hoppa på skivan, så är vinkeln för stor mellan skiva och nål. Om tonhöjden varierar vid uppspelningen, så har skivtallriken gått ojämnt vid inspelningen.

Är ljudet orent och förvrängt, så har distortion uppstått i slutröret vid inspelningen på grund av överbelastning. Kontrollera inspelningen med milliamperemetern (se nr 6, 1935). Ifall ledningarna från mikrofon och huvudförstärkare ligger för nära varandra, kan återkoppling med åtföljande distortion uppkomma.

Om graverdosan tjuvar, när mikrofonen är inkopplad, kan detta bero på akustisk återkoppling mellan graverdosa och mikrofon. Härvid måste avståndet ökas. Eventuellt måste man placera mikrofon och graverdosa i skilda rum.

I fig. 1 finnes ett fel, i det att röret 25 ser ut att gå genom ett hål i bandjärnet B. De två bandjärnen skola emellertid gå på var sin sida om röret 25 samt parallellt med spindeln 2. Båda bandjärnen komma härvid på samma sida om skivtallriksaxeln 1.

Om andra fel uppstår vid gravering med här beskrivna skivinspelningsapparat, står förf. gärna till tjänst med an-

visningar. Likaså demonstreras gärna modellmaskinen, om hänvändelse först göres till tidskriftens redaktion.

FRÅN VÅRT LABORATORIUM.

Forts. från sid. 241

(I detta monogram är den vänstra sneda linjen något krokig, varför de avlästa värdena bli mindre noggranna.)

Den ovan beskrivna olägenheten, att högfrekvent svängning ej erhålles vid större kapacitetsvärden, kan elimineras genom att vågmetern utbytes mot en annan högfrekvensoscillator. Användes en lokal hjälposcillator, låter man helt enkelt denna och vågmetern byta plats. Normalkondensatorn samt den kondensator, som skall mätas, kopplas då parallellt med oscillatorns svängningskrets. Oscillatorns egen vridkondensator ställs på noll (minsta kapacitet). Interferenssvillingen kan som förut avlyssnas i vågmeterns hörtelefon. Både vågmetern och oscillatorn jordas. Vågmetern inställes på en lämplig våglängd, så att resonans erhålles nära maximum på normalkondensatorn.

Vid sådana mätningar som den ovan beskrivna kunna fel inkomma genom att de använda oscillatorerna ändra sin frekvens. Mätningen av en kondensator utföres emellertid på så kort tid, att det ej kan bli fråga om någon frekvensändring av betydelse, förutsatt att batterierna tjänstgöra normalt. Man bör emellertid taga som regel att alltid efter en utförd mätning kontrollera, att intet ändrat sig. Sedan den mätta kondensatorn bortkopplats, skall sålunda resonans erhållas på normalkondensatorn på exakt samma gradtal som förut, innan den mätta kondensatorn inkopplades.

Fel kan även tänkas uppkomma genom att man förväxlar grundton och övertoner hos oscillatorerna, så att man vid den ena avläsningen får resonans med grundtonen, vid den andra med första övertonen. Grundtonen är emellertid starkare, varför man kan skilja dem åt. Lämpligt är att i början mäta några kondensatorer med känd kapacitet, så att man vet, att allt är som det skall vara.

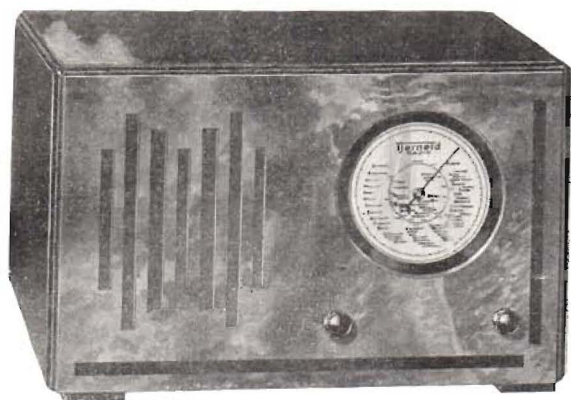
Bestämning av regleringsområde hos en gangkondensators trimkondensatorer.

IBland kan det vara av intresse att veta, hur stor kapacitetsvariation som kan erhållas med trimkondensatorerna hos en viss gankondensator. Är den erhållna kapacitetsändringen t. ex. blott 20 cm, räcker detta ej för att utjämna nollkapaciteterna i stäm��kretsarna. Vanligen erhålles en ändring av 50 cm eller mera.

Antag, att vi skola göra en dylik kontrollmätning på en gankondensator under användande av lokalsändaren som hjälposcillator. Härvid ansluts parallellt med vågmeterns avstämningsskrets dels normalkondensatorn, dels gangkondensatorn, vars rotor vrides helt ut ur statorn och vars trimkondensatorer ställas på minimum (beläggen så långt som möjligt från varandra). Både gangkondensatorns och normalkondensatorns rotor förbindas med den jordade kontakten på vågmeterspölen, deras statorer med den icke jordade kontakten. (Vågmetern jordas på vanligt sätt.) Vågmeterns egen vridkondensator ställs som vanligt på minimum.

Nu vrides normalkondensatorns ratt, tills resonans uppnås med lokalsändaren, och gradtalet antecknas. Därefter inskrivas trimkondensatorn på gangkondensatorns första sektion så långt det går (endast första sektionens stator är inkopplad till vågmetern), och normalkondensatorn minskas, tills resonans åter uppnås med lokalsändaren. Även detta gradtal antecknas, varefter man ur normalkondensatorns kalibreringskurva erhåller den sökta kapacitetsändringen hos första trimkondensatorn. Därefter upprepas mätningen för gangkondensatorns övriga sektioner.

Vid denna mätning är den mätta sektionen hos gangkondensatorn nollkapaciteten med rotor och trimkondensator på densamma hela tiden ansluten till vågmetern. Vill man be-minimum, gör man en avläsning på normalkondensatorn redan innan gangkondensatorn anslutes. Man kan då bestämma ökningen i kapacitet, som erhålles genom gangkondensatorns anslutning, och denna ökning är lika med nollkapaciteten.



Två nya kvalitetsmottagare

66 A: 6-rörs allströmssuper med 6 avstämda siruferkretsar. Pris kr. 295:—.

66 W: 5-rörs växelströmssuper med 6 avstämda siruferkretsar och 15 watts slutrör. Pris kr. 295:—.

— Infordra prospekt och återförsäljningsvillkor —

TJERNELD'S RADIO

Hudiksvallsgatan 4, Stockholm. — Tel. 33 20 01

OBS! Ändrad adress. OBS!

Vi tillverka för snabb leverans:

Specialtransformatorer

för radio, förstärkare, likriktare, laboratorier o. s. v.

Autotransformatorer

upptill 1000 watt.

Drosslar

för varje ändamål.

Likriktare

Synkronurverk

Nyutkomna prislister sändas på begäran.

ELEKTROTEKN. VERKSTADEN

Ing. C. B. Hansson

Postfack 92

ÅKARP

Telefon 226



Katalog gratis!

Bland nyheterna i vår katalog nämna vi:

Eleganta aeroplanskalor, kompletta spolenheter för snprar, kortvågssdelar, ferrocartspolar m. m.
 Permanentdyn. högtalare, diam 165 mm 15:75
 Elektrodyn. högtalare, diam 155 mm 10:50
 Frisvängande högtalare, diam 205 mm 6:75
 Rullblockskondensatorer, induktionsfria 0:20
 Elektrolytkondensatorer, 8+8 Mfd 500 volt 2:95
 Tubularkondensatorer, 25 Mfd 25 volt 0:90
 3-gang kondensatorer, matchade, m. knällager 6:—

Vår nyutkomna katalog sändes GRATIS på begäran

NATIONAL RADIOFABRIK

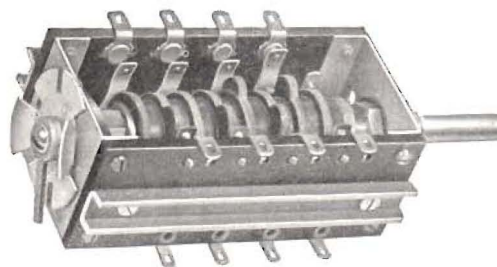
KUNGSGATAN 53

STOCKHOLM



Älsta specialfabrik för spolar och omkopplare

Våra spolar och omkopplare kännetecknas av ständigt förbättrade tekniska data och noggrann justering.



Valsomkopplare

med kontakter av rent silver framställda med 6-8 eller 12 kontakter.

Ensamförsäljare:

Elektriska Aktiebolaget SKANDIA

Tunnelgatan 14 — Stockholm

En ARISTOKRAT i mottagarvärlden

Luxors 10-kretssuper



LUXOR 696 DW, superheterodyn-mottagare med 8 rör och 10 avstämda kretsar samt med 3 våglängdsområden, långvåg, mellanvåg och **kortvåg**.

Det stora antalet goda kretsar gör, att selektiviteten är oöverträffad. Variabel bandbredd möjliggör lokalmottagning med utomordentligt god ljudkvalitet. Den variabla känslighetsnivån i förening med stationsljus ger en säker och störningsfri inställning.

Två 9-watts pentoder som slutsteg och **två högtalare** Luxor Brillant kombinerade med Luxors klangfärgskontroll med tonkorrektion garantera ett naturligt och rent ljud även vid mycket stor ljudstyrka.



LUXOR
RADIO

— god svensk radio

TILLVERKARE: RADIOFABRIKEN LUXOR A. B. • MOTALA

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1935.