

POPULÄR

RADIO

NR

12

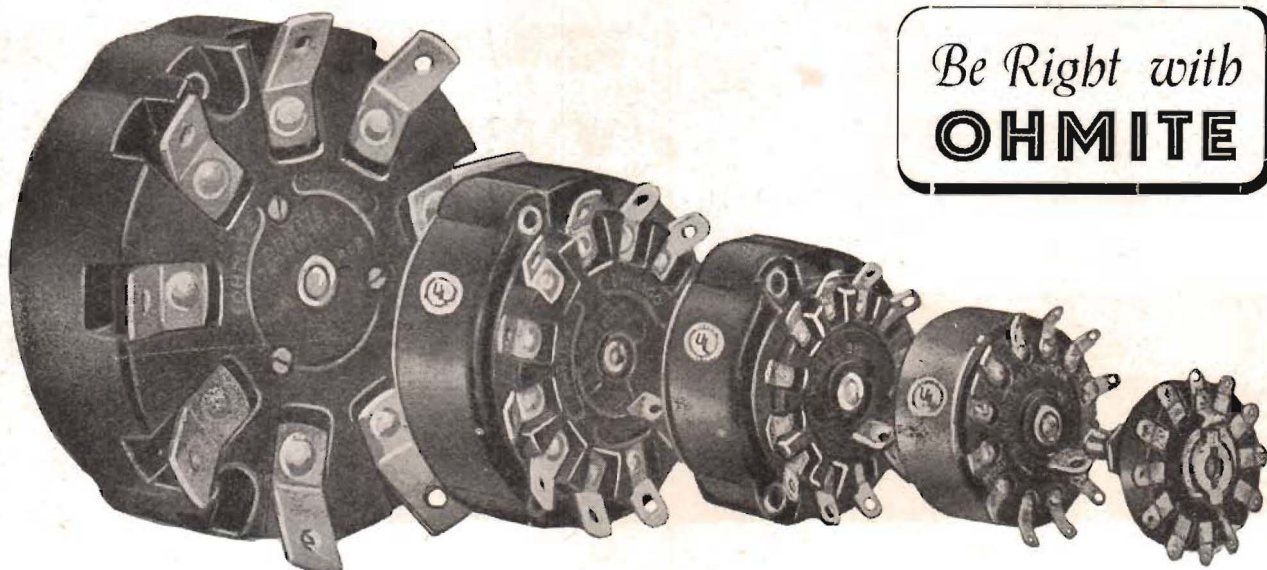
1953

RADIO • TELEVISION • ELEKTRONIK

PRIS KR 1:25



Högklassig bandspelare för hemmabruk. Se sid. 31.



Be Right with
OHMITE

OHMITE

omkopplare

kunna erhållas i 1-, 2- och 3- poligt
utförande, 2—12 vägs och 10—100 Amp.

UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM



Reglermotstånd

25—50—100—150—225—300—500 watt

0,5 t.o.m. 10000 ohm från lager

75—750—1000 watt

på beställning

Organ för Stockholms Radioklubb

Ansvarig utgivare: Bengt Söderstam

Redaktör: John Schröder

Adress till redaktion, annonsavdelning
och expedition:

Vretenvägen 30, Solna

Postadress:

All post till redaktionen, annons-
avdelningen och expeditionen ad-
resseras till:

POPULÄR RADIO
Stockholm 21.

Telefon: 28 90 60 (växel)

Telegramadress: Rotogravyr

Postgiro: 19 65 64

Prenumerationspris: 1/1 år 12:50

1/2 år 6:75. Lösnummerpris: 1:25

Eftertryck av artiklar, helt eller
delvis, förbjudet utan speciellt tillstånd.

Förlag och tryck:

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1963

POPULÄR **RADIO** ÅRGÅNG 25
NR 12 - 1953

sid.

Privat TV-start i Sverige? 4

Radions pionjärer (IV):

Adolf Slaby 12

1954 års amerikanska TV-mottaga-
re 14

25:te årgången 17

»Radiosalongen 53» 18

Engelska radiokomponenter 20

Om transistorer 21

Tysk televisionsteknik 24

Mätning av brus i radiomottagare 28

Höklassig bandspelare för hemma-
bruk 31

Fickmottagare med transistor 37

Vippspänningsgenerator för höga
frekvenser 37

DX-spalten 38

TV-DX 40

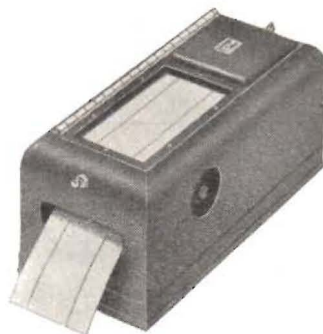
Praktiska vinkar 44

Radioindustrins nyheter 45

Rättelser 52



Bläckskrivande
OSCILLOGRAF
fabr. Brush
1, 2 eller 6-kanal



Frekvensområde: 0-100 p/s

Känslighet direkt: 1,1 mm/volt
1,6 mm/mA

AC förstärkare: 2000 ggr förstärkning

DC förstärkare: 1000 ggr förstärkning

Registeringsbredd: 40 mm/kanal

Pappershastighet: 5,25 och 125 mm/s

Förstärkare för specialändamål
finnes i standardutförande



INGENIÖRSFIRMA

Åsögatan 113-119

Stockholm Sö.

Tel. vx. 44 99 90

Med detta nummer följer 2 bilagor.

Privat TV-start i Sverige?

Den 14 okt. i år uppvaktades Kommunikationsministern av fyra av landets största radioföretag och tre stora organisationer med en ansökan om koncession för bedrivande av kommersiella TV-sändningar.

De koncessionssökande är följande: *Luxor Radio AB, Svenska AB Gasaccumulator (AGA), Svenska AB Philips, Svenska Radio AB, Kooperativa förbundet, Sveriges Köpmannaförbund, Sveriges Lantbruksförbund.*

I koncessionsansökan framhålles till en början, att en utbredd folkopinion önskar att televisionen snarast möjligt införes i Sverige. Det är med beklagande man erfarit, att den försöksverksamhet som Televisionsutredningen föreslagit i skrivelse av den 29 oktober 1952 icke kommer till stånd, och att televisionen t. v. ställes på framtiden.

För att bidra till frågans lösning begär företagen koncession att driva utsändning av television i Stockholm under tiden tills en av riksdagen beslutad reguljär svensk televi-

sionstjänst igångsättes, dock minst t. o. m. utgången av år 1957. Med hänsyn till den tid, som krävs för bl. a. anskaffning av materiel och utbildning av personal, beräknas dagliga sändningar kunna börja först under andra halvåret 1954.

»Verksamheten är avsedd att bedrivas på kommersiell basis och skall alltså finansieras genom försäljning av programtid», står det vidare i koncessionsansökan. »Företagna undersökningar visa, att ledande annonsörer äro synnerligen intresserade av att taga televisionen i sin tjänst. Köpare av programtid äro dock inte blott företag inom industri och handel, som vilja sprida konsumentupplysning och allmän kännedom om sina varor, utan det finns också många sammanslutningar, organisationer och institutioner, som genom TV önska ge information om sin verksamhet och äro villiga att betala härför».

»Vid sidan av de betalda programmen reserveras en del av programtiden för ej betalda program, innehållande journaler och reportage, kulturella och undervisningsprogram, underhållning etc. Denna sändningstid bekostas av medel som erhålles för de betalda programmen. Några årliga licensavgifter komma ej att uttagas.

Programmets planering och övervakning skötes av televisionsbolaget. Själva program-

produktionen är däremot tänkt att göras av utomstående, de betalda programmen av ex. annonsbyråer och film- och teaterföretag, de avgiftsfria av Radiotjänst, Skolöverstyrelsen, Civilförsvaret etc. Ett programråd med representanter för dessa och andra allmänna intressen avses att bildas för att biträda bolagets direktion vid programmets utformning och objektivt ta ställning till viktigare frågor, som kunna uppstå gentemot allmänhet och kunder.

För att verksamheten skall bli framgångsrik måste programmets kvalitet hållas på en hög nivå och utformas efter svenska förhållanden, varjämte de böra sändas dagligen under ej alltför kort tid. Programtiden avses i början uppgå till 8—10 timmar per vecka för att under 1955—1957 ökas till omkring 15 timmar pr vecka. Bolagets driftskostnader beräknas bli av storleksordningen 1,5 milj. kr. per år. För täckande av kostnaderna erfordras ett pris för uthyrning av programtid av 2 500—3 000 kr/tim.

Antalet televisionsmottagare i Stockholmsområdet kan försiktigt räknat väntas uppgå till ett par tusen redan första året för att successivt stiga till omkring 20 000 under år 1957.

Om koncessionen ej förlänges efter 31/12



— **allt**
talat för

GRUNDIG

sonoprodukter AKTIEBOLAG

Artillerigatan 87-89 - STOCKHOLM - Växel 670700

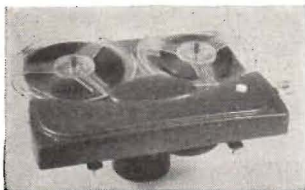
*ett världsmärke
när det gäller*

★ bandspelare

★ radio

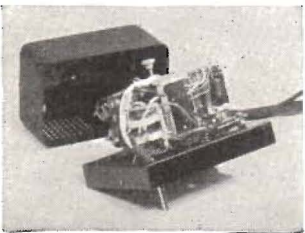
★ television

★ mätinstrument



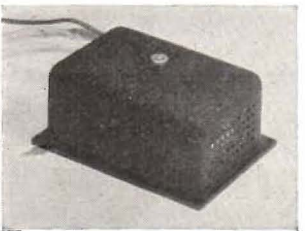
BANDINSPELNINGS- MEKANISM ACEC

Bandhastighet $7\frac{1}{2}$ "/sek. Snabb fram- och återspolning. Svajningsfri även vid pianomusik. Elegant utförande med ytterst små dimensioner. Speltid 1 tim. med 2-kanalinspelning. Pris kr. 500:—.



AVSPELNINGS- FÖRSTÄRKARE

Sammanbyggd i en enhet med omkopplare för inspelning, återspelning och nolläge. Rö: EF 40 och ECC 40 (halva ECC 40 tjänstgör som oscillator). Förstärkaren är avsedd att samarbeta med en befintlig radioapparat. Pris kr. 187: 50.



NÄTAGGREGAT

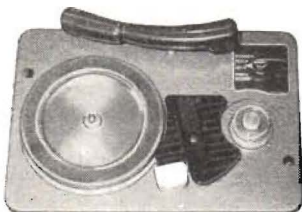
till förstärkaren i de fall där radiomottagarens nätaggregat ej räcker till att mata förstärkaren. Pris kr. 62: 50.



BYGGSATS TILL

3-SPEED VERK

Komplett sats delar till här ovan avbildade engelska skivspelare, 3 hastigheter 33 $\frac{1}{2}$, 45 och 78 varv. Kristallpick-upen omställbar för LP och Normalskivor. Automatisk stopp. Motor omkopplingsbar för 127/220 volt växelspanning. Pris inkl. frakt endast kr. 127: 50.



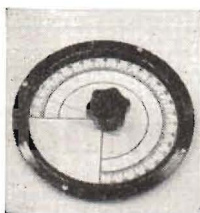
TRÅDSPELNINGS- MEKANISM Cresent

Denna förnämliga trådspelningsmekanism är tillverkad i U. S. A. av det kända företaget "Cresent", vilket borgar för högsta precision och kvalitet. Drivmekanismen är försedd med pick-up för grammo-fonspelning. Pris kr. 450:—.



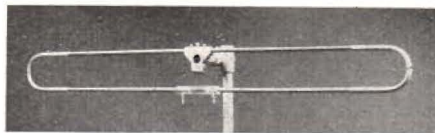
MB DRIVMOTOR

4-polig, 25 watt, omkopplingsbar 100/125 eller 200/250 volt växelström, axeldiam. 4,8 mm. Kr. 50:—.



Rund precisionsskala

med utväxling 1—9. Diam. 120 mm. Graderad 1—180°. Grov- och fininställningsratt. Pris kr. 23: 80.

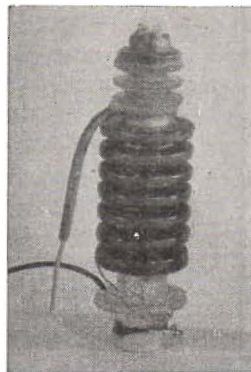


RIKTANTENN

Enkel vikt halvvågsantenn. Matningsimpedans 300 ohm. För TV-kanal 1—3.

Pris kr. 40:—.

HS-spolar, HS-generatorer för T.V. mm.



HS-Spole 2KV 200 microA 32: 50

HS-Spole 2KV 1 mA 32: 50

HS-Spole 5KV 500 microA 32: 50

HS-Spole 12KV 300 microA.... 39:—

HS-Spole 30KV 100 micro-A 52:—

HS-Spole 20KV 300 microA 97: 50

HS-Generator, avger 6KV vid 220⁺ volt 20 mA och 10KV vid 250 volt 25 mA. Rörbestyckning: 6V6, EY51 110:—

HS-Generator, 25 KV 100 microA. 18—25 KV vid 250—270 volt, anodström ca 45 mA. Rörbestyckning: 2 st. 1B3/8016 och 1 st. 6L6 240:—



Stand-off isolator.

Keramisk isolator dim. 70×70 mm. försedd med försilvrad vingmutter. Pris kr. 4: 75.

STYROLKONDENSATORER

Miniatyrkondensatorer i nytt utförande. Isoleringen utförd av plastfolie. I kvalitet närmast jämförbara med keramiska kondensatorer.

Arbetsspänning 500 V. Provspänning 1500 V.

Kapacitetstolerans $\pm 10\%$.

Best.-nr

Pris
kr.

Q270	25 pF	0: 60
Q271	50 pF	0: 60
Q272	100 pF	0: 60
Q273	150 pF	0: 60
Q274	175 pF	0: 60
Q275	200 pF	0: 60
Q276	250 pF	0: 60
Q277	300 pF	0: 60
Q278	500 pF	0: 65
Q279	1000 pF	0: 70
Q280	2000 pF	0: 75
Q281	3000 pF	0: 90
Q282	5000 pF	0: 90
Q283	10000 pF	1: 10

Allt mellan antenn och jord

ELFA RADIO & TELEVISION

Holländargatan 9 A — Stockholm C

Tel. 20 78 14, 20 78 15 — Postgiro 25 12 15

Glöm inte prenumerationen för

1954

Populär Radio kostar

helår 12:50

halvår 6:75

För att underlätta för direktprenumeranterna sänder vi ett påminnelsekort i början av december. Nyttillträdande abonnenter däremot kan enklast beställa prenumeration genom att använda det inbetalningskort, som medföljer som bilaga i detta nummer.

1957, förutsattes, att den utrustning som anskaffats av bolaget och som ej hunnit avskrivas under koncessionstiden inlöses av det företag, som efter denna dag kommer att driva televisionstjänst i vårt land.

Den planerade verksamheten är upplagd på ett sådant sätt, att den ger Televisionsutredningen tillfälle att studera viktiga problem, till vilka ställning måste tagas före starten av en reguljär svensk televisionstjänst, och vilka omnämns i Televisionsutredningens förslag till försöksverksamhet. Sändningarna komma vidare att ge radioindustrin erfarenheter bl. a. beträffande mottagarnas bildkvalitets- och serviceproblem, som inte kunna erhållas genom laboratorieförsök, framhålls det slutligen i den inlämnade koncessionsansökan.

Den inlämnade koncessionsansökan väckte till liv en livlig pressdebatt, ur vilken vi återger några inlägg.

Tidningen »Expressen» skriver bl. a.:

»Diskussioner om television är egentligen det enda som den nya uppfinningen skänkt Sverige, och i många av dessa har representanter för televisionsutredningen och andra statligt orienterade personer förklarat, att staten alls inte har något monopol på television. Tvärt om är man tacksam för hjälp från alla kanter. Men, har tala-

ren tillagt med ett maliciöst smäleende, märkvärdigt nog har ingen hittills hört av sig.

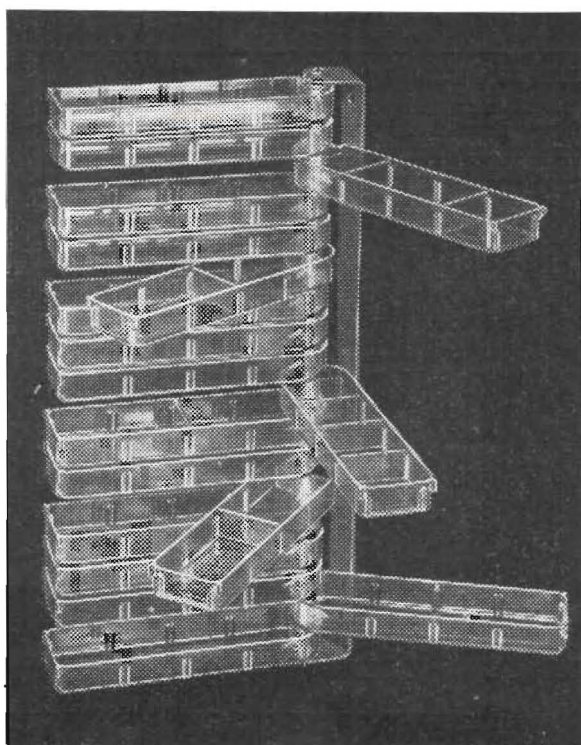
Nu kommer det emellertid ett erbjudande om ett rejält handtag. Och det finns verkligen resurser bakom erbjudandet. Där står inte bara de ledande radioindustrierna, utan också Kooperativa förbundet och ett par stora organisationer. Intressenterna har gått samman i ett konsortium som vill driva television på kommersiell bas —».

På tal om frågan om reklam i television eller inte skriver tidningen:

»Varför passar inte kommersiell television i Sverige? Är det för att den innebär en framkomlig väg att få i gång television i ett litet land? Medan den andra vägen, som bygger på statliga understöd och licensmedel, visat sig vara så svårframkomlig att den knappast inom överskådlig tid kan tänkas leda till något resultat. Ingenstans i Europa har man försökt kommersiell television, och ändå vet man här att den är olämplig —».

I slutklämmen heter det:

»Då nu några av landets största företag, där man också finner några av landets bästa huvuden, anser sig ha funnit en ekonomisk möjlighet att visa television, så bör det väl också tyda på att det kommer-



TS Swing- Container

6 lådor kr. 32:—

12 » » 48:—

18 » » 64:—

Lösa skiljeväggar à 0:25

Till varje låda medföljer en märklapp och en skiljevägg. Ytterligare två skiljeväggar kunna monteras i varje låda, så att den avdelas i 4 fack. Till varje Container medföljer fastspänningshållare och skruvar.

Utvändiga mått:
bredd 277 mm — djup 66 mm

höjd:

6 lådor 220 mm

12 lådor 405 mm

18 lådor 585 mm

Patentsökt



RÖRSTRANDSGATAN 37

NORDHEMSGATAN 60

ISAK SLAKTAREGATAN 9

STOCKHOLM

GÖTEBORG

MALMÖ

Likspänningsoscilloskop

RCA typ WO-56 A

med 7" skärm

Stor känslighet, stor skärmdiameter som gör oscilloskopet lämpligt för såväl industrilaboratorier som för servicebruk.

Vertikalförstärkare: frekv.-område 0—1 Mp/s (—6 dB) känslighet 4,2 mVeff/cm
Ingångsimpedans 1 megohm

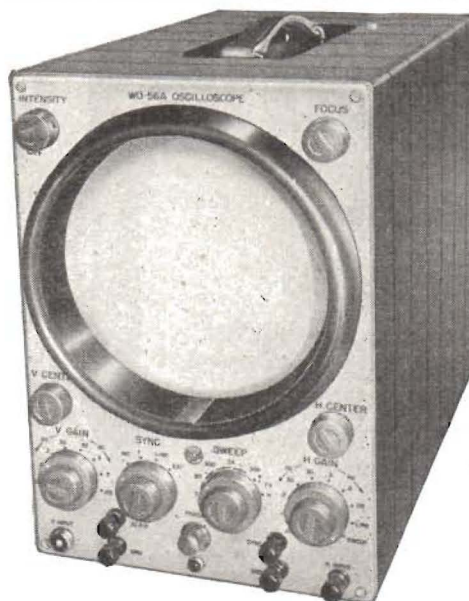
Horisontalförstärkare: känslighet 8,4 mVeff/cm
ingångsimpedans 1 megohm

Tidsaxel: Vippspänning variabel 3 p/s—30 kp/s

Bild-expansion 3 ggr skärmdiameteren

Nätanslutning 105—125, 200—240 V 50—60 p/s

Dim. höjd 340, bredd 230, djup 420



Pris kr. 1.790:—

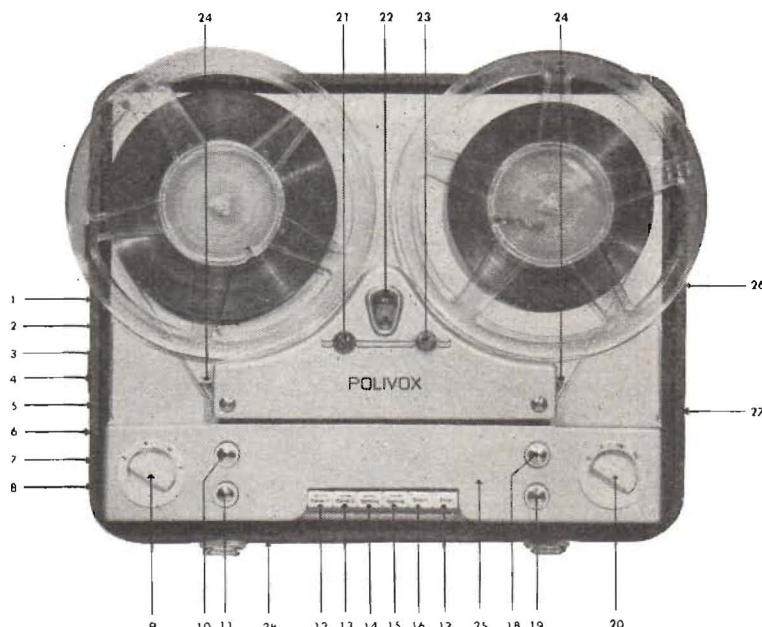
Vårt instrumentprogram upptar ett 10-tal andra oscilloskoptyper

Generalagent:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavd. BARNÄNGSGATAN 30, STOCKHOLM Sö. Tel. 449760

1. Jack för extra högtalare
2. Jack för utgång 1 volt för anslutning av hörtelefon, radio eller separat förstärkare
3. Jack för mikrofon
4. » » ingång 5 mv
5. » » ing. 1,5 volt
6. » » grammofoon
7. » » antenn
8. » » jord
9. Omkopplare för in- och avspelning med fyra lägen
10. Tonkontroll
11. Volymkontroll
12. Vänstergång
13. Högergång
14. Snabb spolning åt vänster
15. Snabb spolning åt höger
16. Start
17. Stopp



18. Reserverad för eventuell anslutning till telefonsvarare eller andra speciella behov
19. Volymkontroll för den inbyggda kontrollhögtalaren
20. Huvudströmbrytare samt motoromkopplare för två hastigheter
21. Kontrollampa för inspelning
22. Utstyrningsindikator
23. Driftskontrollampa
24. Automatisk vändning
25. Avtagbart lock under vilket inställningen för den inbyggda radion göres
26. Lucka för nätsladd
27. Jack för fjärrkontroll
28. Inbyggd högtalare

Begär prospekt !

POLYVOX III — Den exklusiva Bandspelaren

Pris kr. 2400:—

3 motorer, 2 uppsättningar separata in- och avspelningshuvud, 4 timmars program, automatisk vändning — kontinuerlig drift, kontrollavlyssning från bandet under inspelning — 5,5 watt utg.-effekt, 2 hastigheter, inbyggd lokal-mottagare. Levereras även med 1 kanal för 7 1/2" och 15" bandhastighet.

POLYVOX AB — Stockholm, Regeringsgatan 45, tel. 2173 98, 2133 23

Standard SPECIALRÖR

Slutrör 6BW6

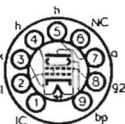
Modern ekvivalent till 6AQ5 och 6V6GT med 9-stifts miniatyr-rörsockel.

Pris Kr. 8: 50

Ett nytt stabilare utförande av ett välkänt beamrör, även lämpligt som sändarrör upp till 150 Mc/s.

Finnes i långlivsutförande under beteckningen 6061.

En Brimarprodukt.



**AB Standard Radiofabrik
BROMMA**

Tel.: Stockholm 25 29 00



MAGNETHUVUD för bandinspelning

med inspelnings-, avspelnings- och raderledning.

Tekniska data:

Utspänning vid avspelnings- och storleksordningen 1 mV
HF-oscillatorns frekvens ca 30 kp/s
Inspekningsström .. ca 1 mA
HF-förmagnetiseringsström i inspekningspolen ca 10 mA
Raderström ca 45 mA
Raderspänning ca 30 volt
Impedans i in- och avspelningspole vid 1 kp/s ca 200 Ω

Pris kr. 48:—

International Telecommunication AB
St. Eriksplan 7, Stockholm, Tel. 34 91 50

siella systemet kan ha fördelar i ett land som vårt.

I varje fall skulle väl varken vi eller televisionen eller svenska staten lida någon skada om konsortiet fick göra praktiska försök.

Medan papperstravarna växer på utredarnas bord.»

Veckotidningen »Vi», konsumentkooperationens organ skriver:

»Konsortiet består av de största radiofabrikanterna, KF, Köpmannaförbundet och Lantbruksförbundet.

Redan sammansättningen vittnar om att här gäller en fråga, som parterna tillmäter mycket stor betydelse. Några av dem är ju i vanliga fall inte så särdeles samspelta. De som följt ledarspalten i Vi har knappast kunnat undgå att observera de skarpa motsättningarna mellan KF och radiofabrikanterna. Och med Köpmannaförbundet, den privata handels topporganisation, har KF och dess organ haft åtskilliga skärmytslingar och lär väl komma att få det också i fortsättningen. I detta fall har emellertid intressekonflikterna skjutits åt sidan, därför att man ansett sig ha ett betydelsefullt gemensamt intresse att tillvarata.»

»I ett radioeko gav televisionsutredningens ordförande — som är en vis dalkarl, talman Anders Olsson i Mora — uttryck åt sin betänksamma inställning, att man här bör skynda långsamt: televisionen griper in på så många samhällsområden, det är nödvändigt att noga överväga hur den skall inpassas i vårt vardagsliv.

Det är naturligtvis riktigt. Men behovet av grundlig utredning — som snart borde vara tillgodosett! — bör inte hindra en försöksverksamhet, som intressenterna gör på egen ekonomisk risk och därtill förvisso under pressens kritiska övervakning. En sådan försöksverksamhet skulle ge nyttiga erfarenheter, som inte skulle kosta staten någonting.»

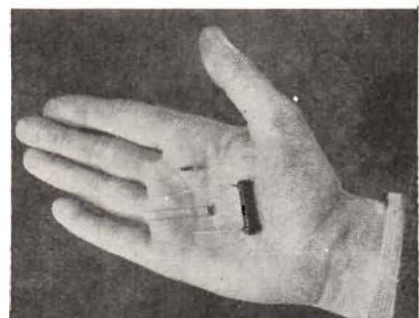
Regeringsorganet Morgontidningen skriver:

»Vi vill inte ifrågasätta den goda viljan bakom uppslaget, men ställer oss ändå mycket tveksamma framför allt på grund av misstänksamhet mot en programsändning på kommersiell basis. Att televisionen kommit för att stanna, det är en sak, som man måste acceptera, oberoende av om man tycker bra eller illa om den.

Att några längre uppskov inte är möjliga, det framstår också som klart. Men om man för verksamhetens finansiering i begränsad utsträckning släpper in rekla-

''BEYSCHLAG''

ytskikt-motstånd



Dessa miniatyrmotstånd tillverkas för 0,05; 0,08; 0,10; 0,25; 0,5; 1; 2 och 3 watt, och i standardutförande med $\pm 10\%$ tolerans. På begäran kan även $\pm 5\%$ tolerans erhållas.

Exempel: 1 megohm/1 watt har följande data: längd 10 mm, diam. 2 mm, anslutningstrådar med längd 35 mm, diam. 0,4 mm. Temperaturstegring vid 100 % belastning 35°C, temperaturkoefficient 0,04 % per grad C och brusnivå under 1 µV/V. Lackeringsens genomslagsspänning bättre än 500 volt.

Säljes genom ledande grossister inom branschen.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Torkel Knutssonsgatan 29
Stockholm Sö. Tel. 449295



TILL "WIRE RECORDER" SURPLUSMATERIAL

Fullt komplett verk i driftsfärdigt skick — exklusive ljudhuvud. 157:—
Gratis medföljer ritning jämte kopplingschema och arbetsbeskrivning till förstärkaren.

DETALJER TILL "WIRE RECORDER"
Färdigkopplad förstärkare utan rör, nätttransformator, panel, högtalare, utgångstransformator. 157:—
Färdigkopplad förstärkare på panel exklusive rör och nätttransformator. 187: 50

Förstärkarepanel, väskmodell, med text, lackerad. 8: 25
Ljudhuvud 32: 50
Nätttransformator Prim 127—220 V. sek. 2x275 V., 1x6,3 V. 19: 50
Utgångstransformator 5.000—6 ohms. imp. 7: 50

RÖR
6AQ5 5: 75
6X4 5: 75
6AU6 5: 75
MOTSTÅND
0,5 megohm, potentiometer med strömbrytare. 4: 25
1 megohm, potentiometer. 3: 25

Vi reservera oss för ev. slutförsäljning då lagret är starkt begränsat.

HOBBY-FÖRLAGET Avd. 15 BORÅS

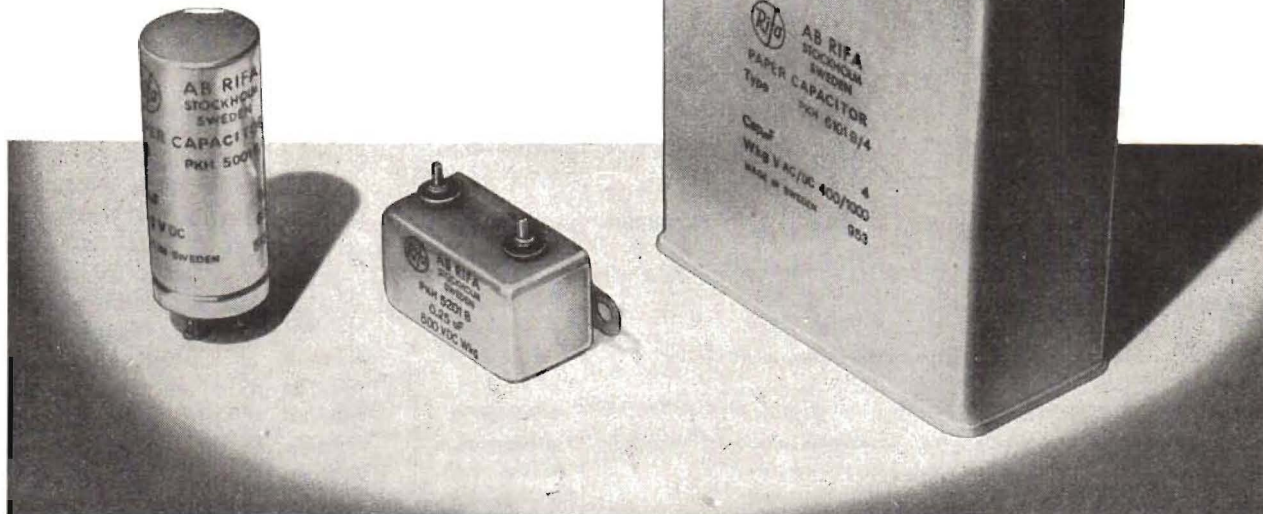
Nytt! Nytt! Nytt!

3 nya pappers-kondensatorer

Gemensamma tekniska data

- Kapacitans tolerans $\pm 20\%$
- Temperaturområde: -40°C till $+70^{\circ}\text{C}$
- Isolationsresistans: större än $1000\ \Omega\text{F}$ mätt vid $+20^{\circ}\text{C}$ med 110 V efter 1 minut.

RIFA-komponenter enligt KKV och SEK rekommendationer



TYP PKH 500

enligt KKV CPR:1

Utförande: Cylindrisk aluminiumbägare fuktsäkert tillsluten med gummibelagd bakelitplatta.

Standardkapacitanser μF :

0,1	2x0,1	3x0,1
0,25	2x0,25	3x0,25
0,5	2x0,5	

1, 2, 4 och 8.

Driftspänningar vid $+70^{\circ}\text{C}$:

200 V= och 500 V=

TYP PKH 520

enligt KKV CPL:1 och SEN R 52 06

Utförande: Låg, rektangulär, hel-dragen och förtent mässingkåpa med fästörön och trycktätt ilödd botten (s.k. badkarstyp). Silikon-genomföringar med lödstift.

Standardkapacitanser μF :

0,1	2x0,1	3x0,1
0,25	2x0,25	3x0,25
0,5	2x0,5	

Driftspänningar vid $+70^{\circ}\text{C}$:

350 V= och 500 V=

TYP PKH 610

enligt KKV CPK:1

Utförande: Hög, rektangulär behållare av bleckplåt med trycktäta, falsade och lödda fogar.

Standardkapacitanser μF :

1, 2, 4, 6, 8, 12 och 16

Driftspänningar vid $+70^{\circ}\text{C}$:

500 V= och 850 V=
1250 V= (max 12 μF)
1750 V= (max 8 μF)
2500 V= (max 4 μF)

För närmare uppgifter — ring oss eller skriv

AKTIEBOLAGET RIFA

Norrbyvägen 30 Tel. 26 2610 ULVSUNDA 1 — ett LM Ericsson-företag



Kronor netto 850:—
Säljes på förmånliga avbetalningsvillkor.

Leverans omgående.



Tube Master **Model 50 Dynamic**

är en modern **dynamisk** rörprovare, så konstruerad att den under **ett och samma arbetsskede** mäter såväl **dynamisk branthet** som **emission**, de båda för rörets funktion utslagsgivande faktorerna.

- ★ Tube Master provar alla aktuella amerikanska och europeiska mottagarrör, ca 2500 st.
- ★ Inställes bekvämt på 10 sekunder efter den inbyggda, swinginställda rulltabellen med alla data.
- ★ Lätt att sköta av vem som helst — tekniker som icke tekniker.
- ★ Varje i röret ingående sektion mätes individuellt, med strömkretsar, spänningar och belastningar, avpassade efter rörets verkliga arbetsförhållanden i mottagaren, med deltagande av samtliga elektroder.
- ★ Tube Master utför effektiv kontroll av glödström, påvisar läckningar hos varm katod och utför fullständiga kortslutningsprov mellan elektroder i varmt tillstånd.
- ★ Visar rörets såväl godhet i procent av normalvärdet som användbarhet enligt RMA.
- ★ Växelström 110–240 volt. 50 per.

Utförd i låda av bonad ek.

Storlek 440×400×160 mm.

Levererad till bl.a. Kungl. Arméförvaltningen. Kungl. Flygvapnet, Kungl. Järnvägsstyrelsen, Kungl. Tekniska Högskolan, ledande radiofabriker i in- och utlandet, m.fl.

VINN kundernas förtroende — ÖKA Eder rörförsäljning — MINSKA Edra servicekostnader — ANVÄND TUBE MASTER.

RADIOKOMPANIET

Odeugatan 56, Stockholm, Tel. växel 310025, 313114, 322060

men, så måste det ske under former som gör det möjligt att upprätthålla kravet på en hög standard. Därvid måste i första hand garantier skaffas för att inte privata intressen får utöva inflytande över själva programmets planering och utformning.»

Upsala Nya Tidning ger följande kommentar:

»De officiella utredningarna om svensk television har i det närmaste lyckats släcka hoppet om en lösning i vår tid. Smärre försök har visserligen gjorts och flera ställts i utsikt, men i övrigt tycks mottot vara: vänta i stället för att se. Desto mer uppfriskande verkar det att en samling stora företag och sammanslutningar nu förklarar sig beredda att sätta igång med kort varsel bara statsmakterna avstår från att lägga hinder i vägen. Många som tidigare skulle ställt sig tväksamna till en enskild TV, hur betryggande brett dess underlag än vore, måste nu säga sig att initiativet kommit i rätt tid, att det är avgjort bättre att säga ja till en lösning som verkligen står till buds än att bara vänta på utredningar och försök.»

Dagens Nyheter är rädd om sina annonsinkomster:

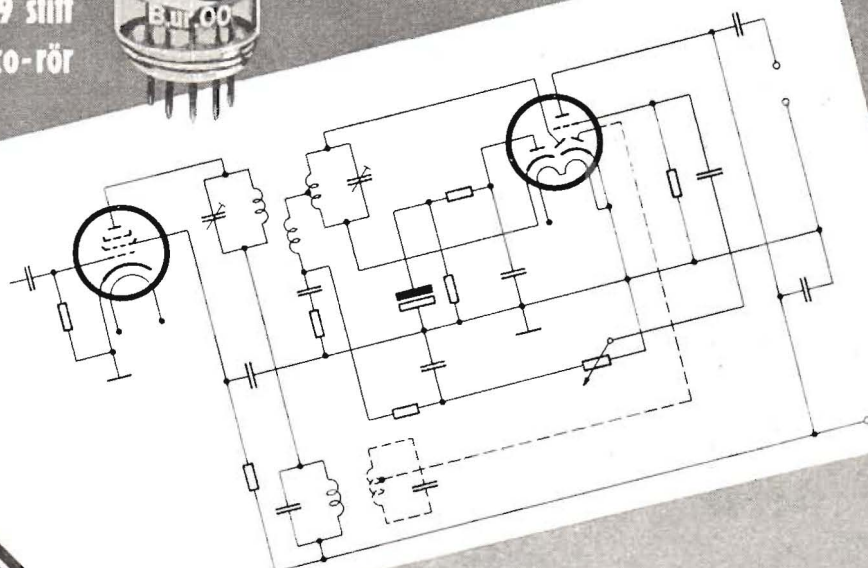
»På sina håll där man känt otålighet över att så litet hänt på området har man omedelbart varit beredd att understödja framställningen. Det är nog en smula förhastad. För det första står det klart att TV bör byggas upp i anslutning till rundradion — så har skett på alla andra håll. Allt talar för att ett intimt samarbete mellan radio och television är den lämpligaste organisationsformen. För det andra torde nog de flesta vara ense om att ett kommersiellt utnyttjande av televisionen om möjligt bör undvikas. Innan ordentliga kostnadsberäkningar föreligger kan väl inte frågan definitivt avgöras, men på detta stadium finns det ingen anledning att genomföra en ordning som i realiteten betyder att televisionen byggs upp på kommersiell grundval.»

Afton-Tidningen är inte direkt avvisande:

»Saken kanske inte är fullt så enkel som det på sina håll gjorts gällande — startar man television så har man därmed också åtagit sig stora förpliktelser gentemot alla de konsumenter som köper de dyra apparaterna — men därför bör man nog inte utan vidare avvisa den lösning av problemet som nu yppat sig. I väntan på att staten skall sätta igång kan det ju vara ett visst värde med ett försök med en television på kommersiell basis och de intressenter som står bakom — bl. a. KF, Köpmannaförbundet och Lantbruksförbundet — bör ju kunna borga för att det inte blir rena spektaklet.»

TELEFUNKEN EABC80

LF-triod
med AM-diod och
UKV-dubbeldiod
9 stift
Pico-rör



Glödspänning 6,3 volt — Glödström 450 mA
Anodspänning 100 250 volt
Gallerförsänning —1 —3 volt
Anodström 0,8 1,0 mA
Bränthet 1,3 1,2 mA/volt
Genomgrepp 1,45 1,45 %
Inre motstånd 54 58 k ohm
dio AM-diod vid $U_D=10$ volt c:a 6,25 k ohm
dio FM-dioder vid $U_D=5$ volt ca 200 ohm

Det idealiska kombinationsröret för moderna AM-FM-UKV-mottagare, innehållande en enkeldiod för AM-demodulator, vidare en dubbeldiod för FM-demodulation plus en triod för LF-förförstärkning. Givna fördelar: Förenklad uppbyggnad av chassiet, förbilligad koppling, ringa utrymme, indirekt uppvärmning vid växelströmsmottagare.

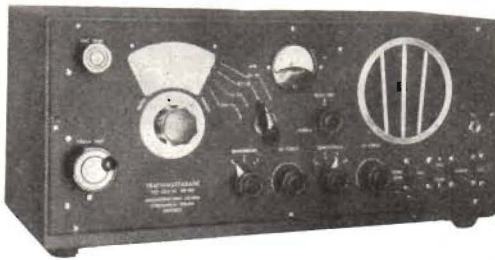
SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI

Tel. 23 20 05

STOCKHOLM 32

Tel. 23 20 05

Mottagarenhet för DX-lyssnare



CEMEK trafikmottagare typ CEA53 helt svensktillverkad med modernaste rörbestyckning och i geligt mekaniskt och elektriskt utförande.

9-rörs dubbelsuperheterodyn m. 12 rörfunktioner.

- Frekv.-omr.** 550 kp/s—35 Mp/s i fyra band. Noggrannhet $\pm 0,1$ %.
- Skala.** Handkalibrerad, kuggväxeldriven. 330 gr. vridn.-vinkel. Elektrisk bandspridning.
- Känslighet.** I medeltal 2 mikrovolt känslighet vid ett signal/brusförhållande av 10 dB. Spegelbilsdämpning —50 till —80 dB beroende på frekvensband.
- Bandbredd.** Denna är reglerbar medelst omkopplare i två lägen. Smalaste läget har $\pm 1,5$ kp/s vid 6 dB och ± 4 kp/s vid 60 dB.
- Övriga data.** S-meter — Inbyggd 5" högtalare — Antenntrimmer — Beatoscillator — Hf kontroll — Tonkontroll — Stabiliserad anodspänning m. m.
- Mek. utf.** Frontpanel av 5 mm aluminium med graverad text. Stabilt chassie med väl tilltagen skärmning. Dimensioner: 500×220×180 mm.
- Pris.** Kronor 950: — netto.

Närmare upplysningar erhålles direkt från fabrikanten:

INGENIÖRSFIRMA CEMEK

Vegagatan 20, Solna - Tel. 82 08 90.

Adolf Slaby

Adolf Slaby föddes den 18 april 1849 i Berlin. Efter genomgången realskola och yrkesskola blev han 1873 lärare vid tekn. skolan i Potsdam. När han 1882 blev medlem av yrkesakademien i Berlin sysslade han med mekanik, men övergick snart att ägna sig åt elektroteknik. Detta blev också hans läroämne vid tekniska högskolan i Berlin-Charlottenburg, där han sedermera blev en av de mest omtänkta lärarna.

När Marconi gjorde sitt experiment med trådlös telegrafi vid Bristolkkanalen i England våren 1897 var Slaby närvarande. I juni samma år upprepade Slaby experimenten med gott resultat. Den 7 oktober 1897 satte han nytt världsrekord i långdistansförbindelse, 21 km! Nästa år höjde han rekordet till 48 km. Slaby utarbetade tillsammans med greve Arco det s. k. Slaby-Arcosystemet för trådlös telegrafi, som kom till stor användning.

Slaby var den förste som offentliggjorde ett arbete över det nya kommunikationsmedlet. År 1897 utgav han nämligen boken »Die Funkentelegraphie», som är ett viktigt historiskt dokument.

Vid de första praktiska proven med Herz' oscillator hade man inte insett betydelsen av att avstämna sändare och mottagare på samma frekvens. Marconi nämner sålunda inte något om resonans i sin patentansökan. Man insåg emellertid snart, att resonanskretsar borde användas i sändare och mottagare, och Slaby löste denna uppgift.



U K V delar

VRIDKONDENSATORER

1×12 2×12 3×12
Kondensatorerna äro av typ split stator med rotorn helt isolerad på keramisk axel, vilket eliminerar problemet att få god kontakt mellan rotor och chassie. De äro synnerligen stabilt utförda.

KERAMISKT SPOLMATERIEL:

Spolstommarna äro utförda i högklassig keramik och försedda med järnkärna. De finnas såväl släta som med kamrar.

Släta utan kamrar:
Typ K6 K11 K12 K7 K9
22,5×10 33,5×10 40×10 55×10 75×10 mm.

Med kamrar:
Typ K5/12 K10
Dim. 56×18 (12 kamrar) 22×18 (4 kamrar)
Basplattor till ovanst. stommor försedda med hål för lödstjärter.

Typ B Typ C
Dim. 27×16 mm. Ø 33 mm, lödstjärter.
Gångade kärnor av HF järn till ovanstående stommor.

Skärmburkar:
Typ Mått Passande till
K 46 36×30 mm K6-K10 K11
K 57 36×65 mm K5-K7-K12
K 15 36×80 mm K9

SPOLAR för PA-steg etc.

Uppbyggda av refilede och borrade långsgående ribbor av keramik sammanhållna av en platta i var ända.

K 601 Ø 60×120 mm
K 602 Ø 36×87 mm försedd med 5 stift.
K 604 keramisk hållare till K 602.
Vidare finnas i lager ett flertal andra keramiska detaljer, såsom omkopplare, standoff, genomföringar etc.

Gör en specifierad förfrågan.

AB RADIOMATERIEL

Drottninggatan 69, Tel. 112205 - 110364, GÖTEBORG C.

BANDSPELARE

Discotape-byggsats (se PR 10) 172: 50

FININSTÄLLNINGSSKALOR

Fabrikat Grossman (se Industriens nyheter, PR 8)
kompl. m. planetväxel .. 23: 80

BANDFILTER

för kombinerade AM-FM mottagare med 470 kp/s resp. 10,7 Mp/s mellanfrekvens:

F 325 första MF-transformator 12: 50

F 326 andra MF-transformator 12: 50

F 327 detektorfilter 13: 80

för FM-mottagare med 10,7 Mp/s mellanfrekvens:

F 323 MF-transformator 12: 50

F 324 detektorfilter för kvot-detektor 13: 80

FM-TILLSATS

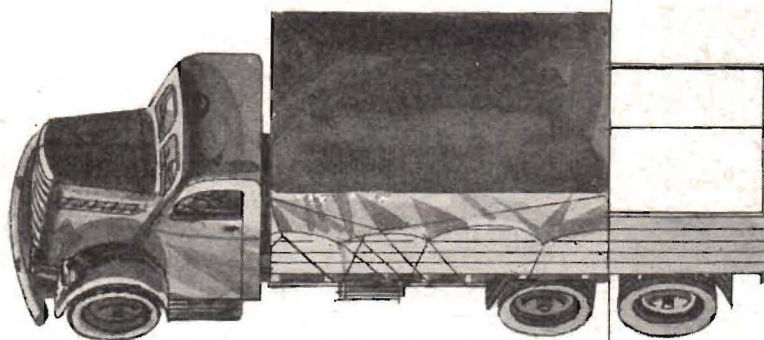
F 335 Blandarsteg för 87—102 Mp/s komplett uppkopplat, synnerligen stabilt utförande i pressgjutet hölje, avsett för rör EC 92 62: 50

BYGGSATSER

för Populär Radio:s enhetschassikonstruktioner. Begär prisuppgifter för den apparat, som Ni tänkt bygga.

ELEKTRONIKKONTROLL

Arkitektvägen 52 — BROMMA



RADIO — dirigering löser tomkörningens problem !

Genom RADIO-dirigering kan förlustbringande tomkörningskilometer förvandlas till produktiv väg och därmed till vinst för Ert företag. Ni kan nå Edra fordon när som helst och varhelst de befinner sig inom en cirkel med en radie av 5-6 mil. Ni är alltid underrättad om läget och kan dirigera varje fordon så att dess lastförmåga blir effektivt utnyttjad.

Gör ett överslag över Edra tomkörningskostnader och låt oss se om vi inte kan offerera Er en radioanläggning, som betalar sig redan efter kort tid. Vi har experter som står Er kostnadsfritt till tjänst med planlösningar just för Edra speciella problem.

Tomma fordon kostar mest



Ca **90.000** lastbilar rullar i dag på Sveriges gator och vägar. Statistiken visar att hela 30 % av dem går tomma bl.a. därtill att möjlighet saknats till ögonblicklig kontakt med föraren under körning.

Det betyder att ca **27.000** tomma lastbilar borde kunna utnyttjas bättre. I kostnaderna kommer man inte ifrån, men förlusten kan vändas till vinst.

Formatet är endast höjd 102 mm, bredd 296 mm, djup 203 mm.



Timkostnader för lastbilar

(inklusive vinst och risk):

1— 2 ton	11:75
2— 3 "	12:75
3— 5 "	13:75
5— 7 "	14:75
7— 9 "	15:75
9—12 "	18:—

Till Svenska Radioaktiebolaget

Alströmergatan 12, Stockholm 12

Vi är intresserade att få närmare upplysningar om radiodirigerade transporter.

Namn:

Adress:

Postadress:

Pop. Radio 12 1953

RADIOSTATION L-67

**SVENSKA
RADIO-
AKTIEBOLAGET** *SRA*

Alströmergatan 12, STOCKHOLM 12. Tel. 22 31 40
Filialer: Göteborg, Malmö, Sundsvall, Örebro och Norrköping



BLYACKUMULATORER

av lättviktstyp

— genomskinliga —

— spillsäkra —

färgade kulor visar

laddningstillståndet

Fabrikat: SONNENSCHN

LADDNINGSAGGREGAT

av olika storlekar, fabrikat HEKO

ARVID UNNERSTAD AB

Stockholm 21

tel. 27 61 51-2-3

Slaby fick inte uppleva radioteknikens stora uppsving. Efter ett svårt lidande avled han den 6 april 1913. Han kommer alltid att leva i teknikens historia som en av de klassiska radiopionjerna.

(N. E. L.)

1954 års amerikanska TV-mottagare

1954 års TV-mottagare från Stromberg-Carlson presenteras här i några bilder, som visar vilka jättelika bildtyor de amerikanska mot-



tagarna nu har. Det är fråga om 24" rör med aluminiserad skärm för ökad kontrast. I övrigt förefaller apparaturen att döma av de



knapphändiga uppgifter som erhållits att vara tämligen oförändrade frånsett alltså ökningen i bildstorlek.

MIKROFONER FRÅN "GELOSO"



M 411



B 80



IVA 400

TYP M 411. KRISTALLMIKROFON, helt kapslad i gummi och försedd med anordning för montering i knapphål el. dyl. Levereras kompl. med mikrofonkabel. Pris Kr. 56: 75 brutto.

TYP M 400. KRISTALLMIKROFON, bordsmikrofon, förkromad och försedd med gummibeklädd fot. Mycket lämplig för amatörstation. Levereras kompl. med mikrofonkabel. Pris Kr. 71: 75 brutto.

TYP B 80. KRISTALLMIKROFON, bordsmikrofon, emalj-lackerad i grå färgton samt försedd med mikrofonströmbrytare. Lämplig för amatörstation, band- och trådspelningsapparater. Levereras kompl. med mikrofonkabel. Pris Kr. 95: — brutto.

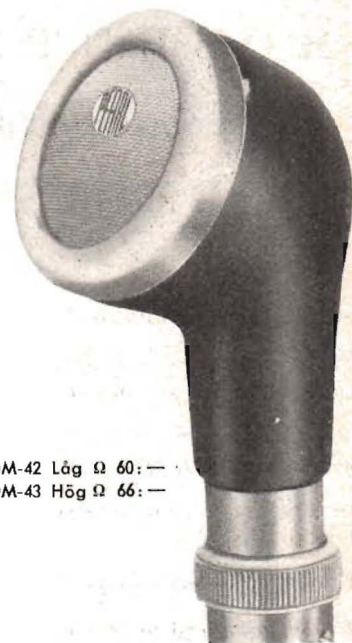
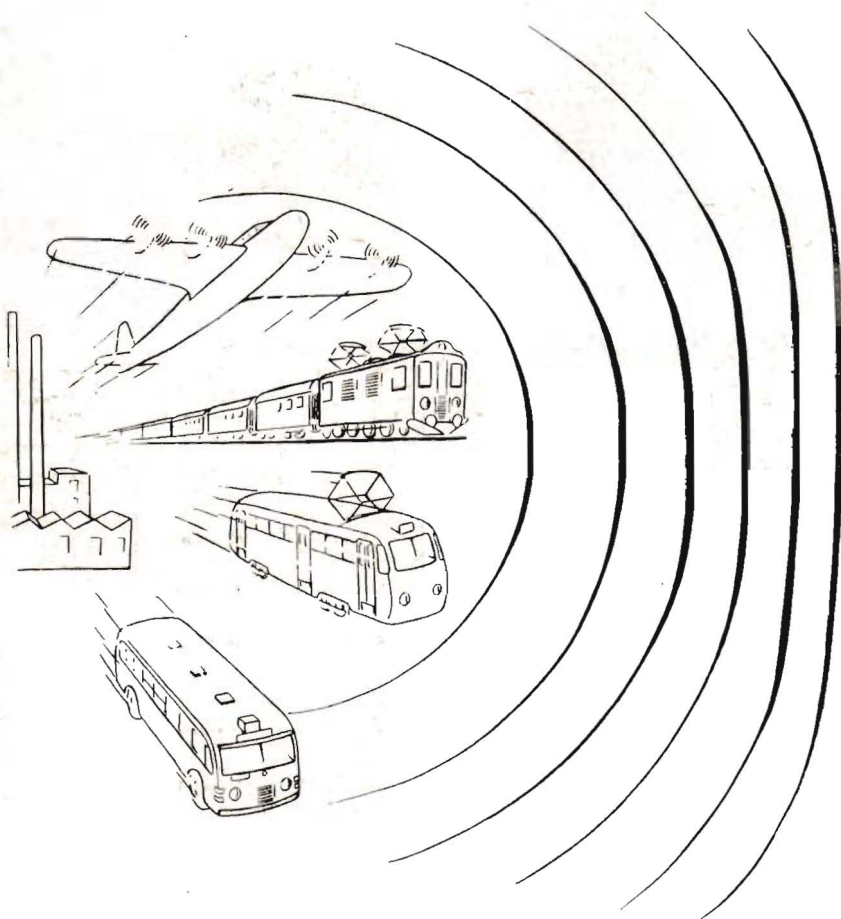
TYP N 416. BANDMIKROFON av högsta kvalité och emalj-lackerad i grå färgton. —53 db. 30—13.000 p/s. Lågohmig. Z-250 ohm. Lev. kompl. med linje-transformator 250—150.000 ohm för montage på mikrofonkabeln samt gummibeklädd fot och 3,75 m. mikrofonkabel. Pris Kr. 225: — brutto.

NATIONAL RADIO

Målargatan 1 - Tel.: 20 86 62 - Stockholm C.

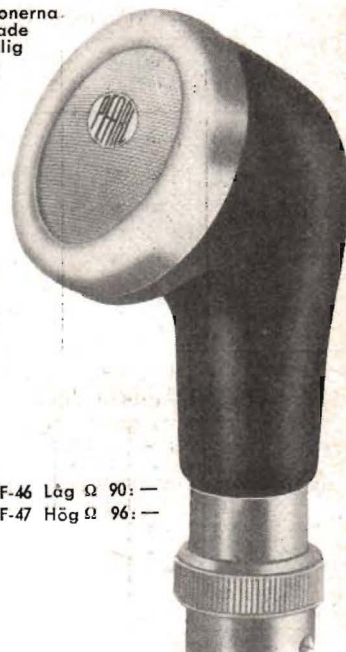
Nyhet

tryckmikrofon differentialmikrofon



Typ DM-42 Låg Ω 60: —
Typ DM-43 Hög Ω 66: —

Mikrofonerna
avbildade
i naturlig
storlek



Typ DF-46 Låg Ω 90: —
Typ DF-47 Hög Ω 96: —

PEARL:s nya kommunikationsmikrofoner

— helt nykonstruerade, hundra procentigt stötsäkra mikrofoner, för alla slags kommunikationsanläggningar: spårvagnar, bussar, tåg, flygplan och för bullersamma arbetsplatser: verkstäder, fabriker, flygplatser etc. De små dimensionerna gör PEARL-mikrofonerna lätta att placera. Med differentialmikrofonen reduceras stör-ljud med över 20 dB.

*Begär katalog över
våra nya mikrofoner!*

PEARL MIKROFONLABORATORIUM

Fyrkantsvägen 15 Spånga, Tel. Stockholm 362627



ROSENTHAL

cementerade

VRIDMOTSTÅND



Rosenthal
RIG

Stomme av högvärdig specialsteatit.

Snabb värmeavledning, fixering av lindning och motståndsbana genom inbränt specialcement.

Motståndslindning av kromnickel (WM 110) och konstantan (WM 50).

Oöverträffade kontakter och låga övergångsförluster.

Keramiskt isolerad axel.

Stabilt mekaniskt utförande.

ROSENTHAL cementerade VRIDMOTSTÅND tillverkas i nedanstående typer:

Typ	Märk-effekt	Kontinuerlig belastbar	Motståndsområde	Ytterdiam.	Inbygg-nadsdjup c:a	Axel-diam. c:a	Axel-längd	Montage-sätt
P 10	10 W	16 W	5 ohm—20 kohm	34 mm	24 mm	3 mm	35 mm	enhål
P 20	20 W	30 W	5 ohm—30 kohm	43 mm	35 mm	3 mm	35 mm	enhål
P 35	35 W	45 W	1 ohm—30 kohm	54 mm	47 mm	3 mm	45 mm	3 fäst-skravar
P 100	100 W	120 W	1 ohm—30 kohm	85 mm	65 mm	3 mm	45 mm	3 fäst-skravar
P 250	250 W	300 W	5 ohm—50 kohm	140 mm	94 mm	3 mm	45 mm	2 fäst-skravar

Standard motståndsvärden:

ohm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
ohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80
ohm	100	125	160	200	250	300	400	500	600	800
kohm	1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8
kohm	10	12,5	16	20	25	30	40	50		

Typ P 10, P 20 och P 35 lagerföras i standard motståndsvärden.

2- och 3-gangade vridmotstånd samt andra specialutföranden offereras på begäran.

Rosenthal-Isolatorn G.m.b.H. tillverkar även: glaserade, cementerade, lackerade och öppna trådlindade motstånd, ytskiktspotentiometrar, keramiska kondensatorer, isolerdetaljer av specialsteatiter, samt isolatorer för hög- och lågspänning.

GENERALAGENT

PÄR HELLSTRÖM

AGENTURFIRMA

GÖTEBORG C

Telegram: Pagenzia

Box 279

Tel. 132826, 132832

Dämpsatser — Elektrolytkondensatorer — Konstantspänningsdon — Mätinstrument för telefoni och bärfrekvensteknik — Oljekondensatorer — Omformare i specialutföranden — Papperskondensatorer — Signalgeneratorer — Trimkondensatorer — Vridkondensatorer — Ytskiktspotentiometrar.

POPULÄR RADIO

T I D S K R I F T F Ö R R A D I O T E L E V I S I O N O C H E L E K T R O N I K

25:te årgången

av POPULÄR RADIO är nu komplett med detta nummer. Det är åtskilligt som hänt sedan tidningen kom ut med sitt första nummer i januari 1927. Det är inte meningen att här skriva någon historik, men det är en artikel i POPULÄR RADIO:s första nummer, som förtjänar att omnämnas: en artikel om television.

»Televisionen är på marsch — och av allt att döma dröjer det inte synnerligen länge, innan vi får stifta bekantskap med detta teknikens vidunder», står det i ingressen till nyssnämnda artikel.

Detta skrevs alltså för 25 år sedan. 25 år är kanske inte synnerligen lång tid sett ur kosmiskt perspektiv, men underligt är det onekligen, att ett i andra tekniska avseenden så väl rustat land som Sverige ännu inte fått stifta närmare bekantskap med »detta teknikens vidunder».

En ny faktor

har emellertid tillkommit i den svenska televisionens numera, vid det här laget rätt krångliga, ekvation i och med att ett konsortium sökt koncession för kommersiella televisionssändningar.¹

Intressenterna i detta konsortium är förutom våra fyra största radiofabriker, *Luxor*, *Philips*, *AGA* och *Svenska Radiobolaget*, tre stora organisationer, *Kooperativa Förbundet*, *Sveriges Köpmannaförbund* och *Sveriges Lantbruksförbund*, intressegrupper alltså med sto-

ra resurser, personella och ekonomiska. De vill på detta sätt försöka få loss televisionen ur den politiska utredningskvarken, som i denna fråga tycks ha kärvat ihop definitivt.

Då staten visat sin oförmåga och obenägenhet att få igång television på »rundradiobasis», bör ingen nu rimligtvis ha något att invända mot, att privata intressenter tar de ekonomiska riskerna i starten. De kommer ju utan kostnad att till televisionsutredningens förfogande ställa det åskådningsmaterial som den hittills saknat, material som ju utredningen behöver för att kunna skriva ihop sitt betänkande.

Såvitt man kan se finns det endast ett skäl, som kan godtas från de makthavande, om de avslår koncessionsansökan, nämligen det att *vi inte skall ha television här i landet*.

Koncessionsansökan är ställd till Kommunikationsdepartementet och man får väl utgå från att ärendet skickas på remiss till Televisionsutredningen och andra instanser för yttrande. Tidigast i slutet på året kan man därför räkna med att kommunikationsministern tar ställning till denna fråga. Den vidare utvecklingen emotses med intresse.

Radiosalongen 53

har stängt sina portar, och man kan nu summera sina intryck av denna första svenska radioutställning sedan 1933. Radiotekniskt sett är det strängt taget inte mycket nytt att notera sedan förra utställningen, fränsett bandspridning på kortvåg och en del smärre finesser på rundradiomottagarna. Däremot är det na-

turligtvis en hel del nya kombinationer, som kommit till sedan dess, exempelvis radiobandspelare, radio-skivväxlare, klockradio etc.

Några större framsteg i fråga om rundradioapparaternas ljudåtergivning är knappast heller att notera, och detta kan kanske vara befogat, så länge de sändningar, som går ut över exempelvis Spånga-stationen, tekniskt sett inte är av sådan kvalitet, att de tål en alltför god ljudåtergivning i mottagarna.

Utförligare presentation av nyheterna på Radiosalongen 53 ges på sid. 18 i detta nr.

Till sist

vill vi påminna våra läsare om att nytt år stundar och att det därmed är dags att förnya prenumerationen. Många intressanta nya saker är att emotse inom radiotekniken under nästa år. Varje radiotekniker, som är angelägen om att följa med i utvecklingen, bör därför inte försumma att prenumerera på POPULÄR RADIO, f. n. Skandinavians ledande radiotidskrift.

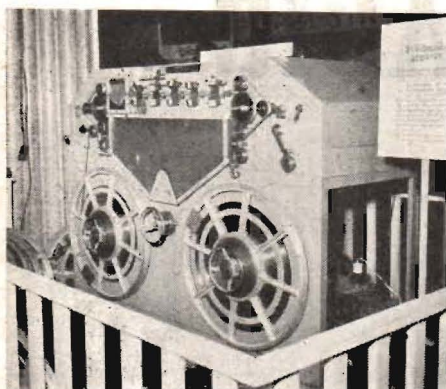
POPULÄR RADIO:s redaktion har genom goda förbindelser inom och utom landet en utmärkt överblick över vad som händer på det radiotekniska fältet och kommer även i fortsättningen att se till att läsarna hålls å jour med vad som rör sig på detta område.

Även amatörbyggare, sändaramatörer, DX-lyssnare och TV-entusiaster kommer nästa år att bli tillgodosedda med intressant material i POPULÄR RADIO. Men kom ihåg det gamla ordspråket: *hellre en PR i brevlådan än tio utsålda i kiosken!*

(Sch)

¹Se sid. 4 i detta nummer.

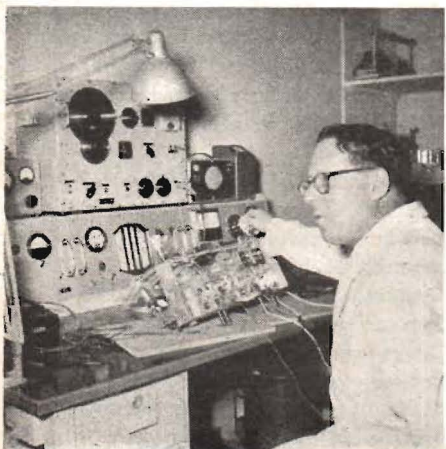
"Radiosalongen 53"



Detta är den gamla inspelningapparaturen med stålband som Radiotjänst hade på 30-talet. Utställdes på »Radiosalongen 53».



Detta är den moderna bandinspelningsapparatur, som Radiotjänst f. n. förfogar över.



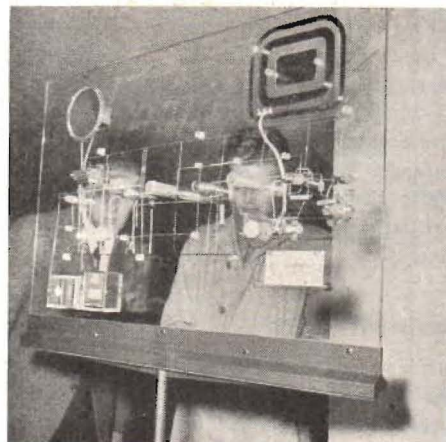
En bemannad och synnerligen väl utrustad serviceverkstad var i full aktion på »Radiosalongen 53».

»Radiosalongen 53» öppnades av statsrådet *Sven Andersson*, som i sitt invigningsanförande särskilt underströk, hur angeläget det är, att de ca 700 000 lyssnare, som f. n. inte har fullgod mottagning av det svenska programmet, får hyggliga mottagningsmöjligheter. Även dubbelprogramfrågan måste föras fram till en lösning, framhöll hr Andersson. Radiotjänsts verkställande direktör *Erik Mattson* påpekade i ett annat tal vid invigningen, att den tiden är förbi, då vi diskuterade om vi skulle ha television eller inte. Televisionen kommer, även om det dröjer, och under mellantiden får vi inte försumma att se till att de missgynnade lyssnarna får möjligheter att ta emot *båda* de svenska programmen. Det andra programmet skall bli verklighet, lovade han.

Mottagare

De svenska rundradiomottagarna som utställdes på Radiosalongen 53 hade inte mycket tekniskt nytt att bjuda. Försäljningsargumenten låg mera på det snickeritekniska planet och säkerligen har också mycket arbete lagts ner på valet av träslag och poleringsmetoder, när det gäller de svenska rundradiomottagarnas höljen. En del originella och smakfulla svenska mottagarelådor och möbler kan också noteras.

Vad som döljer sig bakom de välpolerade lådorna är emellertid ganska svårt att få nå-



En batterimottagare med ledningsdragningen utspridd över en glasskiva för att schemat påtagligt skulle kunna följas tilldrog sig stort intresse.



»Dux» nya skivspelare demonstreras.

gon uppgift om. I detta avseende möter man ett hemlighetsmakeri, som är praktiskt taget ogenomträngligt, om detta nu beror på rädsla för att avslöja apparaternas tekniska prestationer eller befarad risk för att konkurrenterna skall få något tips. Några epokgörande saker är väl knappast fråga om i detta sammanhang. Såvitt man kan se är det samma schemalösningar nu som för 20 år sedan, ehuru väl kombinerade radiomottagare med grammofonspelare, tråd- och bandspelare, barskåp och klockor är något nytt.

Ytterst få svenska rundradiomottagare är utrustade med HF-steg, vilket givetvis inte ger de bästa förutsättningarna för kortvägsmottagning med hänsyn till spegelfrekvensstörningarna. En högtalare är vanligast i bordsapparater, två förekommer praktiskt taget endast i mera påkostade golvapparater. Kortvägsområde förekommer på de flesta apparater i medelprisklass, i vissa fall med bandspridning på rundradiobanden.



Svensk rundradiomottagare av märke *Concerton*. En typisk svensk golvmottagare.

Apparater med UKV

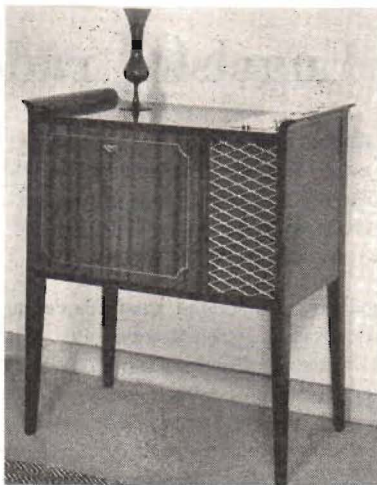
Några svenskybyggda rundradiomottagare med UKV-område fanns inte med på utställningen. Däremot hade *Telefunken* ett par apparater med UKV, bl. a. en 8-rörs växelströmsmottagare med inbyggd halvvågsantenn för FM-bandet samt tryckknappsinställning. *Elektriska AB Siemens* hade också med ett antal mottagare med UKV-område och *Skandinaviska Grammofon AB* demonstrerade en danskbyggd AM/FM-mottagare för LV, MV, KV och UKV.

Siemens utställde en mottagare i mindre traditionell stil med mottagaren inmonterad i ett hölje, vars bakre del upptas av en skivspelare, under det att framsidan innehåller en rundradiomottagare med snedställd skala. De två högtalarna är anbringade på sidorna, vilket gör att det hela akustiskt sett inte blir så tilltalande.

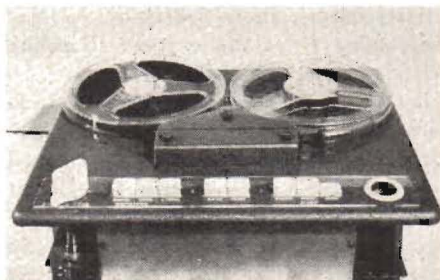
Bandspelare, skivväxlare

En helt svenskybyggd bandspelare har utvecklats av *Erifon*, ett nystartat dotterbolag till *LM Ericsson*. Denna bandspelare, som är försedd med tryckknappsmanövrering, arbetar med två hastigheter 19 och 9,5 cm/s. Den har två spår och möjliggör snabbspolning i båda riktningarna. Rörbestyckningarna EF40, ECC40, ECC91 och EM34. En extra finess är, att apparaten är försedd med automatiskt stopp, som inträder när bandet är slut. Denna typ av bandspelare kommer att ingå i apparater från bl. a. *Kungsradio* och *Centrum Radio*.

Bland skivväxlare återfanns den tidigare i POPULÄR RADIO presenterade skivväxlaren från *Luxor*, där nålbyte sker automatiskt i samband med att en spak för hastighetsregleringen, 78, 45 eller 33 1/3 r/m, manövreras. *Luxor* demonstrerade också sin trådspelare kombinerad med en grammofonspelare för tre hastigheter, automatisk nålväxling och med en nälmikrofon av samma utförande som i skivväxlaren. En ny grammofonspelare de-



Mottagare från *Skandinaviska Grammofon AB* med skivväxlare, tre hastigheter, fabrikt *Garrard*. Åtta rörfunktioner och klangfärgs kontroll med separata bas- och diskantlägen.



Intressant svensk nyhet: svenskybyggd bandspelare av fabrikat *Erifon*. Två bandhastigheter 19 cm/s. och 9,5 cm/s. Två spår. Snabb spolning i båda riktningarna samt tryckknapp-manövrering.



Luxor skivspelare för tre hastigheter kombinerad med trådspelare. Automatiskt nålbyte vid varvtalsomställning.



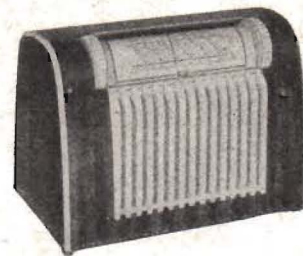
Bordsmottagare från *Kungsradio*. Långvåg, mellanvåg och två kortvågsområden (inkluderande kustradioområdet).



Dansktillverkad AM/FM-mottagare från *Skandinaviska Grammofon AB*. 11 rörfunktioner. Pris 625:— kr.



4-rörs reseradio av märke *Scantic*. Mellan- och långvåg. Vikt 3,1 kg.



Liten 5-rörs allströmssuper, försedd med avstämbar ramantenn. Fabrikat *AGA*. Pris 198:— kronor.



AM/FM-mottagare från *Grundig* (*G Sylwander AB*). LV, MV, KV och UKV. Två högtalare. Skivväxlare för max. 10 skivor.



Golv-mottagare av märket *Scantic*. I bottenvåningen skivspelare (*Luxor*).



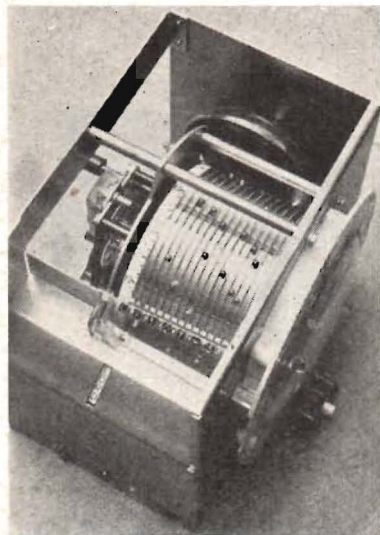
Golvmottagare i originellt utförande från Siemens. Högtalarna är anbringade på sidan. Bakstycket upptas av skivspelare.

monstrerades av Dux, och enligt vad fabrikan-
ten uppger har denna endast 0,2 % svaj och
arbetar med endast 7 g nåltryck utan avlast-
ning. Nälmikrofonen har mycket låg massa-
vikt och ligger därför stadigt även om gol-
vet skakar eller plattan lutar avsevärt.

Skivspelare för tre hastigheter demonstre-
rades också av Skandinaviska Grammofon
AB.

Diverse

Ett nytt kopplingsur av svensk konstruktion
demonstrerades av firma Reflex. Detta är ett
precisionsverk, avsett att möjliggöra alterne-
rande till- och fränkopplingar i godtycklig
följd, dock med minimum 7 min. intervaller.
Till- och fränslag sker med utnyttjande av ku-



Kopplingsuret Reflex avsett för alternerande
50 till- och fränkopplingar. Gångtid en vecka.

lor, som tvingas in i spår i en trumma, som
drivs av ett urverk. Kulorna påverkar en mik-
roomkastare, som alternerande slår till och
från, när kulor passerar omkastaren. Upp till
50 kulor kan fyllas på i ett magasin, varför
man under loppet av en vecka på förhand kan
ställa in 50 alternerande till- och fränkopp-
lingar. Klockan levereras dels med fjäder-
verk, dels med elektriskt drivet verk.

Engelska radiokomponenter

**Radiokomponenter från femton
av de ledande företagen på om-
rådet i England kunde närmare
studeras vid en utställning i
Stockholm den 25—29 sept. i år.**

Skandinavien är en god kund hos de engelska tillverkarna av radiokomponenter. Totala årliga importen till Skandinavien från England av dylika utrustningar uppgår f. n. till ca 45 milj. svenska kronor, vilket betyder en mer än fördubblad import i jämförelse med förhållandena 1947. Utvecklingen framgår av tab. 1, som visar årliga importsiffrorna till Skandinavien från England för tiden 1947—1953.

Bakom den utställning av engelska radio-
komponenter, som nyligen var arrangerad i
Stockholm, stod *Radio and Electronic Com-
ponents Manufacturers Federation*, en sam-
manslutning av ca 200 engelska tillverkare
av radiodetaljer och radiotillbehör.

Det var den brittiska ambassadören i Stock-
holm, Mr R B Stevens, som öppnade utställ-
ningen. I sitt hälsningsanförande framhöll
han, att utställningen kommit till för att
ytterligare stärka de angenäma anglo-skandi-
naviska affärsförbindelserna och för att hålla
de svenska kunderna underrättade om, vilka
framsteg de engelska tillverkarna gjort i frå-
ga om komponenter för radio och television,
för elektroniska apparater och telekommuni-
kationsanläggningar.

En översikt över de intressantare nyheter-
na på utställningen ges i det följande.

Motstånd

Trådlindade motstånd av miniatyrtyp utställ-
des av *Electronic Components* och *Painton &
Co.* Dessa motstånd är lindade med ytterligt
klen motståndstråd på keramiskt rör med
hög termisk ledningsförmåga. Genom den ef-
fektiva värmeavledningen kan man använda
motstånden vid relativt hög effekt. För lägre

resistansvärden användes i motståndstråden
nickel-kopparlegering, vilket ger försumbar
temperaturkoefficient. För högre resistansvär-
den användes i stället nickel-kromlegering
med en temperaturkoefficient av $-0,01 \text{ } ^\circ\text{C}$.
Trådtjockleken är för de högsta resistansvär-
dena av storleksordningen 0,015 mm, och ovan-
på lindningen är anbringat ett lager av iso-
lerande lack. Motstånden tillverkas av *Elec-*

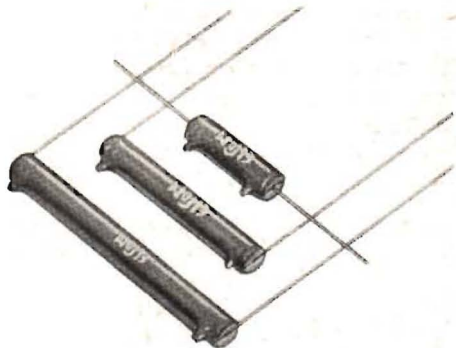


Fig. 2. Trådlindade motstånd av miniatyrtyp
från *Electronic Comp.* Motstånden lindade på
keramiskt rör med hög termisk ledningsförmåga.

tronic Components i ett tiotal olika typer för
effekter från 1 W till 25 W och i resistans-
värden från 1 ohm upp till 200 kohm. Spol-
kroppens längd för 1 W-motstånden är 18
mm och för 25 W-motstånden 60 mm.

Painton & Co tillverkar dessa motstånd för
4, 5,5 och 8,5 W effekt och i resistansvärden
från 1 till 15 000 ohm och med 5 resp. 10 %
toleranser. Max. arbetstemperatur för motstån-
den är $+300^\circ\text{C}$.

Painton & Co tillverkar liknande trådlin-
dade motstånd ehuru med något större dimen-
sioner för 5—10 W dels med toleranser $\pm 5 \%$
och dels i precisionsutförande med $\pm 1 \%$ to-
lerans.

En helt ny typ av motstånd, s. k. metallfo-

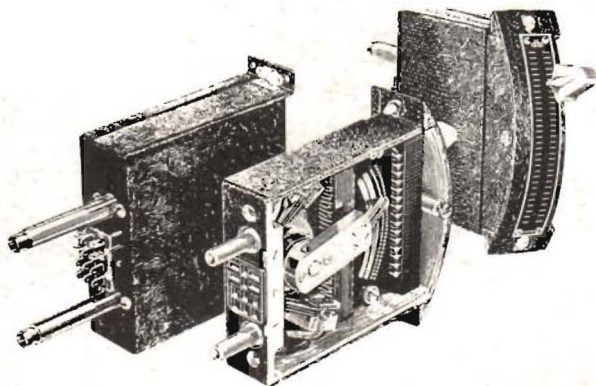


Fig. 1. »Fader» från
Painton & Co. avsedd
för radio- och televi-
sionsstudios.

liemotstånd, har introducerats av *Painton & Co.* Dessa har konstruerats för effektbelopp om 1/2 W och för resistansområdet från 50 ohm till 1 Mohm. Dessa motstånd kännetecknas av hög stabilitet och tål lagring upp till 12 månader med mindre än 0,1 % förändring i resistansvärdet. Motstånd förefaller att vara sammansatta av en tunn remsa av metallfolie anbringad på en stomme, som sedan inbakas i ett plastliknande hölje. Dimensionerna är 25×12×2 mm och temperaturkoefficienten håller sig omkring 0,02 %/°C mätt inom området +20° till +70° C.

Regleringsdon, potentiometrar

Painton & Co demonstrerade en ny typ av regleringsdon av typen »faders» avsedda att användas exempelvis i radio- och TV-studios vid upp- eller nedtoning av programmet. Dessa potentiometrar består egentligen av en omkopplare med 30 lägen och med två kontaktarmar, som successivt in- eller urkopplar länkarna i ett T-nät. Dessa regleringsdon, som tillverkas i impedansvärden från 75 ohm



Fig. 3. Regleringsdon av enklare typ från *Electronic Comp.*, avsett för bandspelare m.m.

upp till 600 ohm, har rak frekvenskurva upp till 10 Mp/s, varför de kan användas även vid videofrekvenser, dämpningsområde 0—80 dB. På den rektangulära skalan är angivet dämpningen i dB.

En liknande konstruktion för faders har även *Electronic Components* tagit upp. Fördelen med den kvadratiske formen hos dessa regleringsdon är den stora platsbesparing som uppnås, i det att ett större antal kanaler kontrolleras på en panel av given bredd. En annan fördel är att mer än två kanaler kan manövreras med en hand, och slutligen är manövrerandet av dessa typer mindre trötande för övervakaren än regleringsdon av vridtyp.

En ny typ av potentiometer avsedd för high-fidelity-utrustningar, bandspelare m.m., i vilka man av utrymmesskäl eller andra orsaker ej kan montera in ett regleringsdon av »fadertyp» visades av *Electronic Components*. Denna potentiometer innehåller en trådlindad resistansenhet på vilken ingår 11 flata kontakter mot vilka löper en dubbel borste under starkt kontaktryck. Med en sådan potentio-

AKTUELLT

Om transistorer

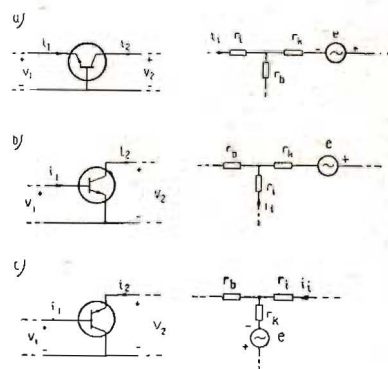
handlar första artikeln i »Radioteknisk Årsbok 1953—1954», som nu finns att få hos alla bokhandlare landet runt. Den är skriven av fil. lic. *Dick Lundqvist* och tekn. lic. *Tor- kel Wallmark*, båda anställda vid Elektrovärmeinstitutet i Stockholm, som bl.a. har utveckling av svenska transistorer på sitt forskningsprogram. Den som vill sätta sig in i transistorernas teori och verkningsätt bör inte försumma att ta del av denna uttömmande men samtidigt lättfattligt skrivna översikt.

I årsboken återfinnes i övrigt en hel rad intressanta artiklar. Sälunda skriver ingenjör *T Wikzén* vid Forsvarets Forskningsanstalt om hur man dimensionerar riktantenner för UKV, en lika aktuell som utförlig översikt och lika användbar för radioteknikern av facket som radioamatörerna, som sysslar med experiment på UKV.

»Om rör- och kretsbrus» är titeln på en annan högintressant artikel av tekn. dr *C G Aurell* vid LM Ericsson. Till denna artikel an knyter en annan artikel av diplomingenjör *Rudolf Schiffler*, verksam vid Telefunkenfabrikerna i Ulm, om dimensionering av ingångssteget i UKV-mottagare för optimalt signalbrusförhållande, två artiklar som tillsammans ger en stabil grund att bygga på för vidare studier på detta område, ett område som ju blir av allt mera dominerande betydelse i och med att UKV-tekniken kommer oss allt närmare in på livet.

Televisionsnämndens 5 kW-sändare för band III presenteras av tekn. lic. *Hans Werthén* vid AGA, som konstruerat och projekterat denna första svensktbyggda TV-sändare från kamera- och mikrofonkabel fram till antennmasten.

Av lika stort intresse för både tekniker och sändareamatörer är en artikel av *C O Hedström*, SM5AKQ, om »Kristallstyrning på ultrakortvåg». Det visas där, hur man på ytterst enkelt sätt genom användning av övertonskrystaller eller t.o.m. vanliga standard-



kristaller i speciella kopplingar kan åstadkomma kristallstyrning i sändare och mottagare på UKV. En annan intressant artikel för konstruktörer och sändareamatörer har skrivits av *Sune Baeckström*, SM4XL, om hur man på rationellaste sätt nycklar en radiosändare, en artikel, vars mängder av schemavarianter bör studeras inte minst av sändareamatörerna.

Sändareamatörerna har f.ö. mycket att hämta ur *Radioteknisk Årsbok 1953—1954*, bl.a. en fullständig prefixlista, en artikel om hur man telegraferar utan ansträngning och inte minst serien »Hur jag har det» med en presentation i ord och bild av SM4XL, SM6JO, SM3WB, SM5ACC och SM5BCO.

Radioservicemannens problem behandlas i ett par artiklar. Ombudsmannen i Radioservicemännens Riksförbund *O Wallin*, skriver om »Hur man blir radioserviceman». En del fakta om radioserviceyrket ges i en annan artikel och i en mera teknisk artikel, skriven av *C O Hedström*, behandlas ingående hur en radiomottagare trimmas.

En rikhaltig tabellavdelning med exempelvis anvisningar för dimensionering av basreflexhögtalare, dimensionering av delningsfilter och en rad matnyttiga diagram avslutar boken, som även innehåller ett Smith-diagram för ledningsberäkning och en storcirkelkarta på särskilda utviksblad.

En önskebok för varje radiotekniker och -amatör!

meter erhålles ljudlös reglering. Potentiometern har samma dimensioner som en or-

dinär trådlindad potentiometer och kan utan vidare ersätta en sådan.

Tab. 1. Skandinavien import av radiodelar från England 1947—1953.

År	Sändare kr.	Komponenter kr.	Rör kr.	Radiomottagare kr.	Totalt kr.
1947	6.150.000	7.000.000	2.750.000	2.110.000	18.010.000
1948	17.100.000	8.400.000	3.750.000	1.030.000	30.280.000
1949	9.150.000	5.350.000	3.600.000	1.050.000	19.150.000
1950	21.700.000	7.350.000	4.850.000	1.600.000	35.500.000
1951	20.000.000	9.300.000	6.150.000	1.700.000	37.150.000
1952	29.500.000	9.300.000	4.770.000	1.950.000	45.520.000
1953 (6 mån.)	12.300.000	5.050.000	2.600.000	940.000	20.890.000
Summa	115.900.000	51.750.000	28.470.000	10.380.000	206.500.000

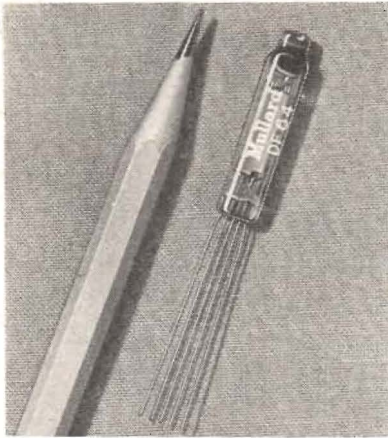


Fig. 4. Ovalt subminiaturrör, DF 64, från Mullard.

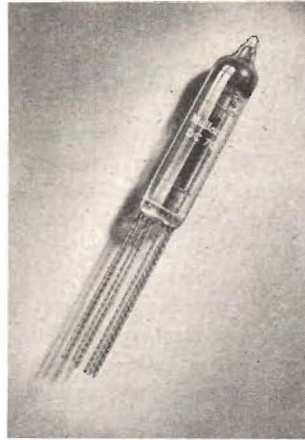


Fig. 5. Runt subminiaturrör, DC70, från Mullard. Ger ca 1/2 W som oscillator vid 500 Mp/s.

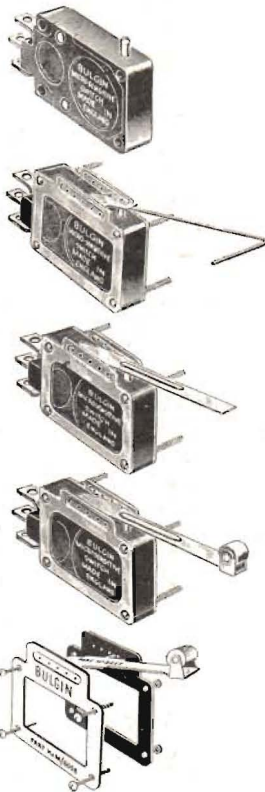


Fig. 6. Nya mikroomkastare från A F Bulgin & Co kan utrustas med olika slag av hävarmar för manövreringen.

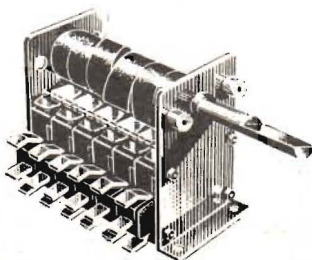


Fig. 7. Gangning och manövrering i godtycklig följd av ett antal mikroomkastare kan ske i ett speciellt chassi. Fabrikat: A F Bulgin & Co.



Fig. 8. Anslutningsblock av PVC. Blocket är lätt böjligt och kan på enkelt sätt delas i önskad längd. Fabrikat Belling & Lee Ltd.

en noggrannhet av $\pm 0,1 \%$. Den konstruktiva utformningen överensstämmer ganska väl med tidigare Colvern-konstruktioner för linjära kantkontrollerade potentiometrar för samma precision. Livslängden anges till minst 10^6 avsökningar. Denna typ av potentiometrar tillverkas med max. resistansvärde 5–25 kohm och för max ca 10 W.

En liknande ehuru betydligt mindre konstruktion uppvisade *Electronic Components*, som uppger en noggrannhet för sinus-cosinuskurvan av $\pm 1 \%$.

Omkastare

A F Bulgin & Co har utvecklat en miniatyrmockell av sina mikroomkastare, som dessutom nu kan utrustas med speciella hävarmar för att ytterligare minska det erforderliga arbetstrycket. De nya mikroomkastarna har dimensionerna $30 \times 24 \times 7$ mm och arbetar med tryck ner till 30 g. Av hävarmarna finnes flera utförandeformer (se fig. 6), bl. a. en hävarm försedd med en liten rulle. Genom hävarmsverkan minskas det erforderliga arbetstrycket till $1/3$ à $1/10$, dvs. till några få gram. De nya mikroomkastarna garanteras hålla 10^6 brytningar. Exempel på användningsområden: i automatapparater, lindningsmaskiner, dörrstängare, termoreläer, tjuvarmanläggningar, bandspelare, diktafoner m. m.. Det finns också anordningar för att ganga upp till 12 mikroomkastare (fig. 7).

Kontaktton m.m.

Belling & Lee Ltd visade en del nyheter bl. a. ett anslutningsblock, i vilket materialet utgöres av PVC och som därför blir lätt böjligt. Kontaktskruvarna är helt inbäddade i isoleringsmaterialet och kan därför inte falla ur även om de är helt utskruvade. Isolationsresistansen uppges vara 10^7 Mohm, och arbetsspänningen 2 kV likspänning eller växelspanning (toppspanning) mellan kontaktskruvar och chassi.

En ny typ av kontaktton i lättmetall för skärnade kablar har utvecklats av Belling & Lee, s. k. »screenectors», som tillverkas såväl för koaxialkablar som för tvåledare. De tillverkas också för dubbelt skärnade koaxial-

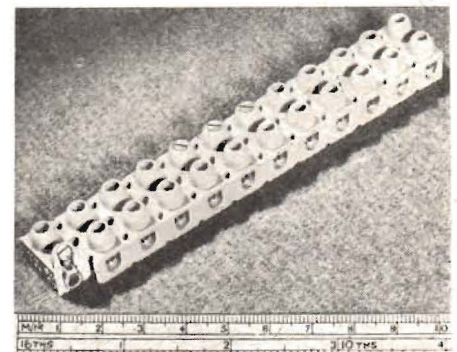


Fig. 9. Foto av anslutningsblocket i fig. 8.

kablar med diametrar från 0,156" till 0,312".

En behändig säkring, »Minitrip», som fungerar som maximalströmbrytare och är avsedd bl. a. för rundradio- och TV-mottagare, utställdes av *Belling & Lee Ltd.* Säkringen består av en värmelindning lindad kring en bimetalldjäder, som gör kontakt mot ett underlag. Då maximalströmmen överskrider för längre tid, uppvärms fjädern så att kontakten brytes. Fördelen framför vanliga säkringar är att »Minitrip» inte förstöres av tillfälliga ofarliga överströmmar men skyddar apparaten för långvarig överbelastning, som skulle orsaka skador och risk för brand.

En annan nyhet från *Belling & Lee* är en miniatrysäkring avsedd för panelmontage. Den kan användas för strömstyrkor upp till 2,5 A vid 250 V och för 7 A vid lägre spänningar.

Störningsskydd avsedda att inkopplas i tillledningen till hushållsapparater och verkssamma även vid TV-frekvenser visades också av *Belling & Lee*.

Nya legeringar för magnetiska förstärkare, i form av stansade bleck i ett flertal utförandeformer visades av *Telegraph Construction & Maintenance*. En nyhet i fråga om legeringar var också en kobolt-järn-vanadinlegering, som ger möjlighet att avsevärt reducera vikt och kostnad för generatorer och motorer för flygplan. Samma material har f. ö. också visat sig lämpligt för att förbättra egenskaperna hos membran i hörtelefoner.

Goodmans Industries Ltd utställde vibratorer avsedda för undersökning av de dynamiska egenskaperna hos mekaniska konstruktioner, utmattningsprov, skakprov m. m. Dessa vibrationer är uppbyggda i princip på samma sätt som en elektrodynamisk högtalare och tillverkas för effektbelopp från 6 upp till 500 W och för frekvenser från 0 till ca 5 å 10 kp/s.

Högtalare

Från *Goodmans Industries Ltd* är att anteckna ett par nyheter, bl. a. en 15" högtalare »Axiom 300» med dubbla koner och avsedd att täcka frekvensområdet från 35—15 000 p/s med 30 W och en ovalhögtalare 4x7" för 2,5 W.

Mikrofoner

Krystallmikrofoner av olika typer utställdes av *Cosmocord*. En av dessa, typ MIC 33—1, har konstruerats för högklassiga högtalaranläggningar och för mera avancerade hemmainspelningar på band. Hög känslighet och rak frekvenskurva upp till 7 kp/s — vilket uppnås genom utnyttjande av ett akustiskt filter — karakteriserar denna mikrofon. Mikrofonen är anbringad i ett gjutjärnshölje med relativt stor massa för att reducera störningar på grund av stötar och vibrationer.



Fig. 10. Säkring av maximalströmbryartyp. »Minitrip», avsedd för mindre apparater. Fabrikat: *Belling & Lee Ltd.*

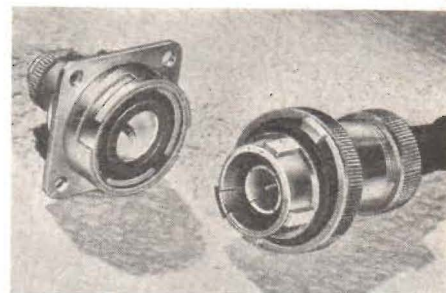


Fig. 11. Kontaktdon i lättmetall, »Screenectors» tillverkas av *Belling & Lee Ltd* såväl i koaxialutförande som för tvåledare.

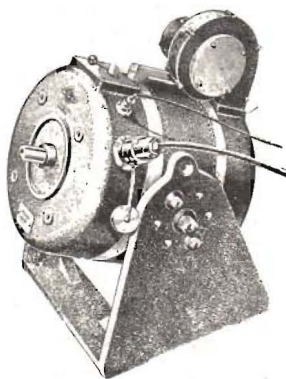


Fig. 12. Vibrator avsedd för undersökning av dynamiska egenskaperna hos mekaniska konstruktioner. Frekvensområde upp till 3 kp/s. Slaglängd max 25 mm.

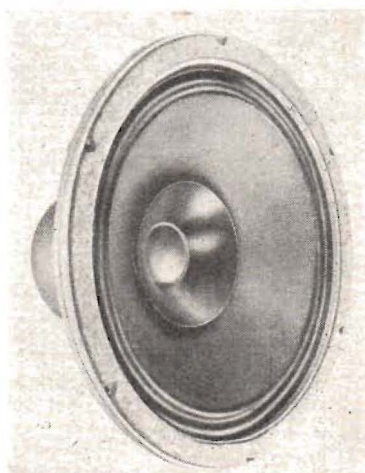


Fig. 13. Högtalare »Axiom 300», 30 W, 15" med dubbla koner avsedd för frekvensområdet 35—15 000 p/s. Fabrikat *Goodmans Industries Ltd.*

Förteckning över utställare vid engelska komponentutställningen i Stockholm 1953.

Engelsk firma	Utställarens svenska representant
Belling and Lee Ltd.	Aktiebolaget Trako, Regeringsgatan 40, Stockholm
British Mechanical Productions Ltd.	Skandinaviska Grammophon AB., Sandhamngatan 39, Stockholm
British Physical Laboratories Ltd.	Ingenjörfirman Sigurd Holm, S:t Paulsgatan 17, Stockholm.
A F Bulgin and Co. Ltd.	Danimport AB., Tunnelgatan 23, Stockholm
Colvern Ltd.	AB Gösta Bäckström, Ehreusvärdsgatan 1—3, Stockholm
Cosmocord Ltd.	Champion Radio AB., Rörstrandsgatan 37, Stockholm
Thomas De la Rue and Co. Ltd.	Thure F. Forsberg, Högervägen 70, Ensckede 4
Electronic Components	Ulrich Salchow, Kungsgatan 33, Stockholm
Garrard Engineering and Manufacturing Co. Ltd.	Garrard Agenturen, Regeringsgatan 26, Stockholm
Goodmans Industries Ltd.	AB Gösta Bäckström, Ehreusvärdsgatan 1—3, Stockholm
Morganite Resistors Ltd.	Aktiebolaget Trako, Regeringsgatan 40, Stockholm
Mullard Overseas Ltd.	Å Reinius AB., Regeringsgatan 56, Stockholm
Painton and Co. Ltd.	Elektrotensilier AB., hr Kalb, Räsundavägen 101, Stockholm-Solna
The Plessey Company Ltd.	Aktiebolaget Trako, Regeringsgatan 40, Stockholm
Telegraph Construction and Maintenance Co. Ltd.	Aktiebolaget E Westerberg, Tunnelgatan 23, Stockholm

Skivväxlare

En skivväxlare för tre hastigheter demonstrerades av *Garrard*. Den är konstruerad så, att man automatiskt kan byta blandade skivor, dock av samma varvtal. Apparaten arbetar med endast 10 g nåltryck.



Fig. 14. Skivväxlare från *Garrard*. Konstruerad för skivbyte av blandade skivor med samma varvtal. 10 g nåltryck.

Nålmikrofoner

Cosmocord Ltd visade några nya nålmikrofoner av kristalltyp, exempelvis HPG33—1, försedd med ett vridbart huvud och försedd med safirnål för avspelning, dels av 78 r/m-skivor, dels LP-skivor för 45 och 33 1/3 r/m. Utspänningen är av storleksordningen ca 1 V för

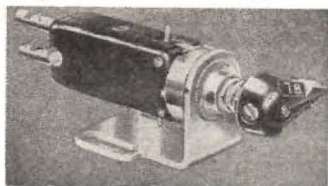


Fig. 15. Kombinerad nålmikrofon från *Cosmocord Ltd*, avsedd för 78 r/m och LP-skivor. Nålhuvudet vrides 180° vid nålbyte.

standardskivor och ca 0,25 V för LP-skivor.

Ett par nya typer av kristallnålmikrofoner från *Cosmocord* är av plug-in-typ, i vilken man alltså byter ut hela huvudet vid övergång från 78 r/m- till LP-skivor. För dessa

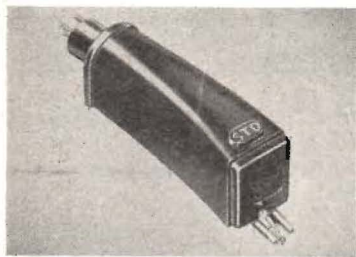


Fig. 16. Nålmikrofon från *Cosmocord* av plug-in-typ. Frekvensområde 40 p/s—13 kp/s,

varianter har man en rak impedanskurva från 40 p/s till 13 kp/s med användning av enkelt RC-korrektionsnät.

Tysk televisionsteknik

Av ingenjör John Schröder



De senaste utvecklingstendenserna inom den västtyska televisionstekniken, så som de avspeglades på Düsseldorf-utställningen behandlas i denna artikel.

Televisionsmottagare

Inte mindre än ca 60 olika typer av televisionsmottagare utställdes av ett 30-tal västtyska firmor vid Düsseldorf-utställningen i höst. Studerar man närmare dessa mottagartyper, vilket f.ö. starkt underlättas av den beredvillighet, med vilken de västtyska firmorna ställer schemor och annat material till förfogande för den intresserade, kommer man ganska snart fram till den uppfattningen, att tyskarna i första hand anknutit till amerikanska erfarenheter på detta område. Vidare kan konstateras en ganska hög grad av överensstämmelse mellan de olika fabrikanternas mottagartyper. Vissa kopplingar har blivit mer eller mindre självskrivna liksom fallet är i moderna rundradiomottagare, vilkas uppbyggnad ju nått en hög grad av stabilisering, och i vilka avvikelserna olika fabrikat emellan mestadels rör sig om smärre finesser och detaljutformningar.

Att denna standardisering redan kommit till stånd i fråga om TV-mottagare torde hänga samman med det relativt begränsade antal rörtyper, som står de europeiska konstruktörerna till buds och som med nödvändighet inskränker variationsmöjligheterna i

fråga om schemalösningar och konstruktivt utförande.

De nya serierna av speciella televisionsrör, med fullt överstämmande data och typbesteckningar, som numera framställs av de olika europeiska rörfabrikanterna, *Philips*, *Telefunken*, *Valvo* m.fl. har möjliggjort en viss reduktion av rörantalet i TV-mottagarna. Sålunda klarar man sig numera med i genomsnitt 17—20 rör, vartill kommer 2—4 germaniumdioder och en eller flera skiktdiokrutar för strömförsörjningen. Antalet kretsar i TV-mottagarna varierar mellan 12 och 15, 3—4 kretsar är varierbara, övriga ingår i MF-delen som fast avstämda kretsar eller som vågfällor.

Bildstorlek

I fråga om bildstorleken i de nyare tyska TV-mottagarna kan man sålunda konstatera en hög grad av enhetlighet. 43 cm bildrör, som svarar mot 17" rör enligt amerikansk standard, förekommer i ca 25 % av antalet mottagare, 36 cm rör (= 14") i ca 65 %.

Livslängden för bildrören, som genomgående är av tysk tillverkning, anges till ca 3 000 timmar, vilket svarar mot en livslängd av fem år, om man som utgångspunkt tar tvåtimmars sändningar 300 dagar om året.

Ingångskopplingar

En annan påfallande samstämmighet mellan de tyska TV-mottagarna av olika fabrikat är det sätt, på vilket ingångskretsarna är utformade. Här föreligger en hög grad av stan-



Fig. 1. Ny televisionsmottagare från *Deutsche Philips GmbH*. Bildstorlek 36 cm (diagonal).

dardisering, i det att ingångsröret PCC84 praktiskt taget blivit allenhärskande. Detta rör är som bekant speciellt utformat för användning i kaskodkoppling, vilken koppling f.n. måste anses vara den bästa tekniska lösningen på brusfattigt ingångssteg i TV-mottagare. Kombinationen PCC84 i kaskod-ingångssteg och ECC81 i blandare-oscillatorsteget är utan jämförelse den vanligaste i de tyska mottagarna.

De flesta västtyska mottagarna är försedda med kanalomkopplare. Ansatser till tillverkning av speciella lokalmottagare för endast en kanal lär ha förekommit, men försöken har inte slagit väl ut. Den prisreduktion, som uppnås genom förenkling av ingångssteg m. m. i dylika enbart för närbelägen TV-sändare avsedda mottagare, är mycket blygsam, endast ca 5 %, vilket är för litet för att verka som kompensation för apparatens minskade prestationsförmåga.

De tyska kanalomkopplarna tillverkas i allmänhet för TV-kanalerna 0—3 på band I och 4—9 på band III, detta ehuru TV-sändningar i Tyskland endast förekommer på band III. (Se tab. 1.) Man räknar tydligen med en ändring i detta avseende. Kanalomkopplare av trumtyp tillverkas i Tyskland av Philips, J Mayr och NSF, och dessa omkopplare förekommer också i ett stort antal tyska mottagare. Några fabrikanter föredrar dock att tillverka sin kanalomkopplare själva. Sälunda har bl.a. Graetz gått egna vägar med en induktivt avstämbbar kanalomkopplare av egen tillverkning. Uppbyggnaden av denna visas i fig. 6 och i fig. 7 visas det schema, som tillämpas för ingångs-, blandar- och oscillatorstegen i TV-apparater försedda med denna kanalomkopplare. Det framgår av schemat att omkoppling mellan de olika kanalerna sker genom att större eller mindre del av de induktansspolar, som ingår i enheten kortslutas. Antennspolen L101 är kopplad symmetriskt till HF-stegets ingångskrets L102 på så sätt att HF-rörets ingångskapacitans utbalanseras med en lika stor kapacitans C102 på 7,5 pF. Parallellt med ingångskretsen lig-



Fig. 2. TV-mottagare från Graetz. Bildrör 14", 19 rör, 10 kanaler.



Fig. 3. Kombinationsmöbel från Graetz. Radio och TV-mottagare, skivarkiv, bandspelare och burskåp. Bildrör 21".

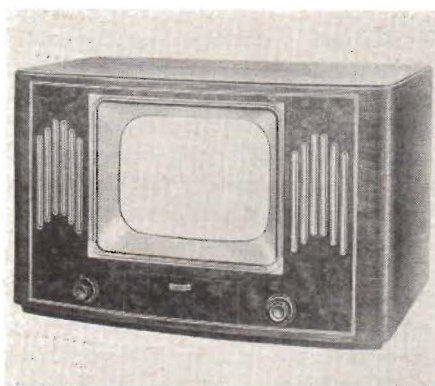


Fig. 4. Stor TV-mottagare av bordsmodell från Körting. 17" bildrör. 10 kanaler. Pris 1 390 DRM.

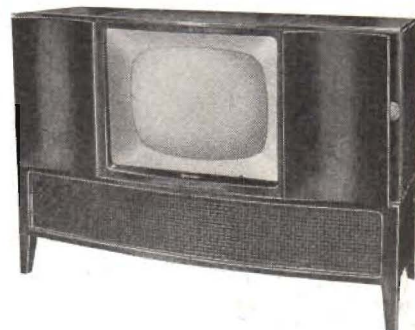


Fig. 5. En av utställningens största kombinationsmottagare med TV- och radiomottagare, bandspelare och skivväxlare. Bildstorlek 60x45 cm. Fabrikat: Grundig.

ger spolarna L103—L107, som stegvis kortslutas beroende på vilken kanal, som skall tagas emot. För de högre TV-kanalerna utgöres spoldelarna av små bleckstrimlor, som bockas till för erhållande av rätt induktans.

Den koppling som tillämpas är kaskodkoppling, »växelströmsvarianten». L109 ger resonans med det efterföljande gallerjordade steget på de högre TV-kanalerna. Germa-

niumdioden G11 kan det förefalla litet överraskande att finna på detta ställe i schemat; den har till uppgift att åstadkomma en fördröjning av reglerspänningen för det gallerjordade systemet. Härigenom uppnås att förstegets regleras, först när MF-förstärkningen genom reglerspänningen sjunkit så långt, att brusets från blandarröret inte kommer att inverka störande vid minskad HF-förstärk-

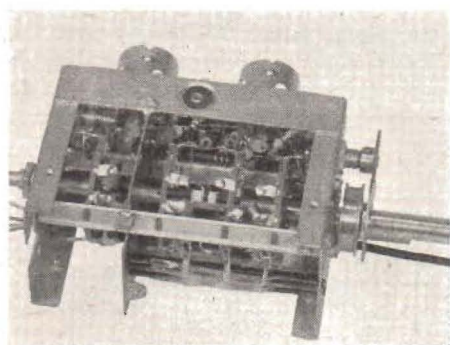
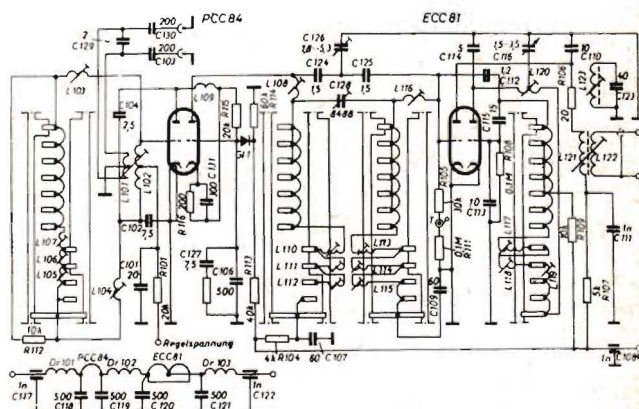


Fig. 6. Kanalväljare från Graetz. 10 kanaler. Schema se fig. 7.

Fig. 7. Principschema för Graetz kanalväljare för TV-mottagare.



Tab. 1. Tyska TV-sändare

Sändare	Tillhör	Frekvens		Kanal ¹	Effekt ³	
		Bild-kanal	Ljud-kanal		Bild-kanal	Ljud-kanal
Berlin-Witzleben ²⁾	NWDR	182,2605	187,7605	5	1	0,2
Hamburg	"	203,25	208,75	8	10	2
Hannover	"	196,2395	201,7395	7—	1	0,2
Langenberg	"	189,2395	194,9375	6—	10	2
Köln	"	203,2395	208,7395	8—	1	0,2
Feldberg/Ts	Hessischer Rundfunk	196,2605	201,7605	7+	1	0,25
Weinbiet	Südwestdeutscher Rundfunk	210,2395	215,7395	9—	1	0,25

1) — resp. + betyder »offset-drift», dvs. bärvågen förskjutes 10,5 kp/s uppåt (+) eller nedåt (—) från kanalens nominella frekvens.

2) Skall flyttas till kanal 6 inom kort.

3) Genom användande av riktantenner erhålles i allmänhet 5—10 ggr effektvinst i horisontalplanet.

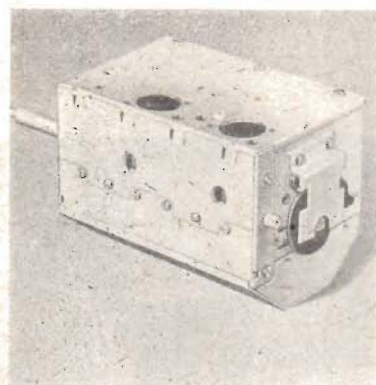


Fig. 8. Kanalväljare för televisionsmottagare från NSF. 10 kanaler.

ning. Mellan HF-kaskodingången och blandaroscillatorsteget ligger ett bandfilter med kapacitiv koppling mellan kretsarna (C128). Längst till höger återfinnes oscillatorkretsen. Finavstämningen, som omfattar ca 1,5 Mp/s, utföres med vridkondensatorn C116. Såväl bandfilter som oscillatorkrets är uppbyggda på liknande sätt som förkretsen och omkopplas till olika kanaler på liknande sätt. Fördelen med Graetz' kanalomkopplare är, att den tar mindre plats än de vanligen använda trumomkopplarna.

Kanalväljare av trumtyp tillverkas som nämnts i allmänhet för 10 kanaler, men det förekommer, att de förses med spolar för endast en eller ett fåtal kanaler. Vid kanaländring på sändarsidan eller om apparatägaren flyttar till annan trakt med TV-sändare på annan kanal, kan kanalomkopplaren efteråt kompletteras med spolar för önskad kanal. Fördelen med detta är ju, att man inte behöver kosta på sig fler avstämningselement än de, som är aktuella utan att man därför ställer sig utan möjlighet att i framtiden få en komplettering utförd.

Intercarriermottagare har slagit igenom

En typisk utvecklingstendens beträffande de västtyska mottagarna är, att man — liksom

i USA — praktiskt taget helt övergått till intercarriermottagare. I allmänhet tar man ut 5,5 Mp/s differensbärvågen i anodkretsen på bildslutröret och för denna frekvens till ett MF-steg, som i allmänhet samtidigt arbetar som begränsarsteg. Denna koppling för intercarriermottagning kräver en omsorgsfull AM-undertryckning för att inte de lägre bildfrekvenserna och bildväxlingsfrekvensen skall störa ljudmottagningen. Effektiv AM-undertryckning erhålles i allmänhet med utnyttjande av noggrant justerad kvotdetektor.

En metod att ytterligare undertrycka AM-störningar från bildinnehållet vid intercarriermottagning har angivits av *Tonfunk*, som i en av sina mottagare använder sig av speciell typ av AM-motkoppling. Schemat för de i motkopplingskanalen ingående elementen visas i fig. 9. Som synes användes en av de tre dioder, som ingår i det nya kombinationsröret PABC80. Denna diod erhåller 5,5 Mp/s-spänningen från primärlindningen på kvotdetektortransformatorn via en kondensator på

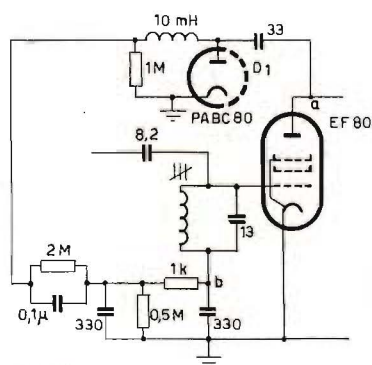
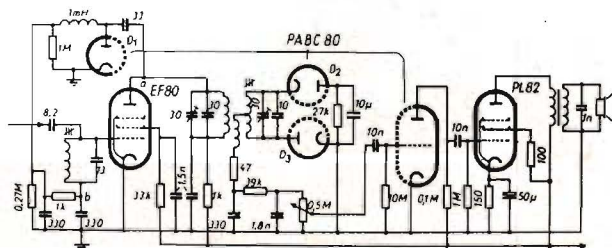


Fig. 10. Variant för motkopplingskanalen i fig. 9.

Fig. 9. Principschema för frekvensberoende motkoppling i TV-mottagare av intercarriertyp. System *Tonfunk*.



33 pF. De likriktade amplitudtopparna på föres jordsidan av det föregående MF-rörets gallerkrets, vilket ger en motkoppling vid tonfrekventa amplitudstörningar. I motkopplingskanal ingår också ett lågpasfilter, som håller mellanfrekvensen borta från gallret på röret, vilket i annat fall skulle råka i självsvängning.

Genom ett enligt fig. 10 i motkopplingskanalen inkoppla ett RC-filter med hög tidskonstant (1 Mohm, 0,1 μF), kommer detta att i kombination med det efterföljande motståndet på 0,5 Mohm bilda en frekvensberoende spänningsdelare, varigenom likspänningskomponenten i den motkopplade spänningen (= reglerspänningen) blir starkt reducerad jämfört med tonfrekventa växelströmskomponenten. Härigenom hålles förstärkningen i röret uppe, vilket ger större motkopplingsgrad för de tonfrekventa störspänningarna.

TV-mottagare utan tonkanal

I intercarriermottagare kan visserligen ton delen utgöras av endast tre rör+högtalare, men kunde man helt komma ifrån dessa komponenter, innebär det givetvis en viss förökning, som skulle pressa priset på TV-mottagare, som ju är så högt, att det alltid kommer att verka starkt hämmande på köplusten. Man kan också spåra en — om än osäker — tendens bland de tyska TV-fabrikanterna att avlasta TV-mottagarna från en speciell tonkanal. Tankegången är denna: mer än halva antalet västtyska lyssnare har redan en UKV-mottagare. Varför då inte utnyttja lämpliga delar i dessa mottagare för mottagning av tonkanalen i TV-sändningen?

Tonfunk är i detta avseende konsekvent, i det man byggt en TV-mottagare helt utan ton del och utrustat sina UKV-rundradiomottagare med ett speciellt område för TV-kanalerna på band III.

En annan metod tillämpas av *Krefft*. Man tar ut differensbärfrekvensen 5,5 Mp/s från TV-mottagarens bildslutsteg och påför denna frekvens direkt på MF-delen i en UKV-rundradiomottagare, vars MF-transformatorer trimmas om till 11 Mp/s i stället för den vanliga 10,7 Mp/s-frekvensen. Man tar alltså ut andra övertonen av differensbärvågen och demodulerar denna i UKV-mottagarens FM-detektor på vanligt sätt. Visserligen blir härvid

frekvenssvinget fördubblat, men detta har inte visat sig innebära några större nackdelar, enär TV-sändarna sällan eller aldrig drivs ut till maximalt sving. En nackdel är givetvis, att man måste använda en skärmd kabel mellan TV-mottagare och UKV-rundradiomottagarens MF-del.

I vissa mottagare tillämpas den metoden, att man avstår från LF- och slutsteg i TV-mottagaren för ljudkanalen och påför den från kvotdetektorn erhållna tonfrekvensspänningen till rundradiomottagarens nälmikrofonuttag. Man slipper i detta fall alltså ifrån ett slutrör och en högtalare i TV-mottagaren.

Priser

Det kan vara rätt intressant att titta närmare på de priser, som de västtyska mottagarna f.n. betingar. Följande priser gäller för vissa huvudgrupper av mottagare:

Huvudtyp	Pris (DRM)
Bordsmottagare med 36 cm bildrör	950—1 095
Bordsmottagare med 43 cm bildrör	1 100—1 400
Mindre golvmottagare med 36 cm bildrör	ca 1 100
Mindre golvmottagare med 43 cm bildrör	ca 1 300
Större golvmottagare med 43 cm bildrör	1 500—1 899
Lyxmottagare med skivväxlare, rundradiomottagare m.m.	3 000

Då 100 DRM=123 skr. förefaller det som om priserna skulle ligga icke oväsentligt under de som man vanligen räknar med för svenskstillverkade mottagare.

Utställningens billigaste mottagare var en bordsapparat med kanalväljare men utan ton-del från Metz. Priset var 740: — DRM.

Mekanisk uppbyggnad

I fråga om den mekaniska uppbyggnaden kan konstateras, att man lagt ner ett betydande arbete för att få fram apparater, som är lättare att komma åt för service och justering. Många apparatfabrikanter för fram vitala mät punkter i schemat till en speciell stift-list så, att de blir lätt tillgängliga för kontroll och mätning.

Genom att kanalväljaren alltid monteras separat och lödes till huvudchassiet via ett fåtal kopplingstrådar, kan den lätt göras tillgänglig för service. I en mottagare från Telefunken kan högspänningstransformatorn lätt bytas ut utan att chassiet behöver flyttas.

En chassieuppbyggnad med chassieflyglarna uppvikta 45°, vilket ger lätt tillgängliga komponenter utan att mottagaren behöver stjälpas, har Metz gått in för. Denna chassieuppbyggnad synes också innebära en icke oväsentlig platsbesparing.

Avböjningskretsar

I fråga om avböjningsdelarna är endast att notera, att de flesta mottagarna är försedda med fasdiskriminatorer, som håller horisontalsvepet intakt även vid störningar. Ett flertal olika varianter har här framkommit. Tyvärr hade man inte tillfälle att jämföra de olika mottagartypernas funktionsduglighet i detta avseende, enär mottagarna som demonstrerades på utställningen inte arbetade under »riktiga» driftsförhållanden.

Alstringen av högspänningen för bildröret från linjeutgångstransformatorn med samtidigt utnyttjande av boosterdiod för linearisering av horisontella svepet och anodspänningshöjning är praktiskt taget standard i tyska mottagare.

Likströmsåterställning

En 100 % följsam svartnivåreglering förefaller åskådaren ofta överdriven, när den tillämpas i TV-mottagare, framför allt vid återgivning av film med stora variationer i ljusstyrkan i olika scener. Även vid fading uppträder därvid så starka ljusvariationer, att det verkar irriterande. Genom att minska svartnivåregleringen till 20—50 % av fullvärdet har en del fabrikanter fått fram att ljusvariationer i olika scener blir fullt tillräckligt antydda, varjämte ljusvariationer på grund av fading inte längre verkar så störande. I detta sammanhang kan omnämnas, att Nordmende har sparat in en speciell diod för likströmsåterställningen genom att utnyttja bildförstärkarens olinearitet. En form av anodlikriktning i röret alstrar härvid en likspänningskomponent, som förskjuter rörets arbetspunkt.

(Forts.)

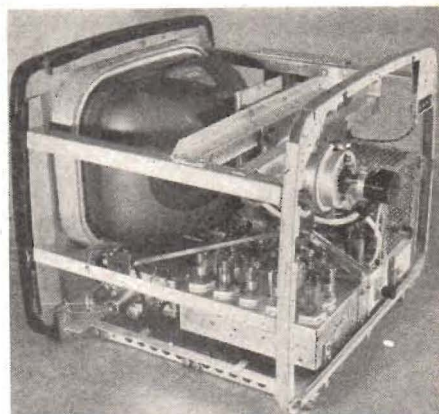


Fig. 11. Chassieuppbyggnad för TV-mottagare från Deutsche Philips GmbH. Jfr fig. 1.

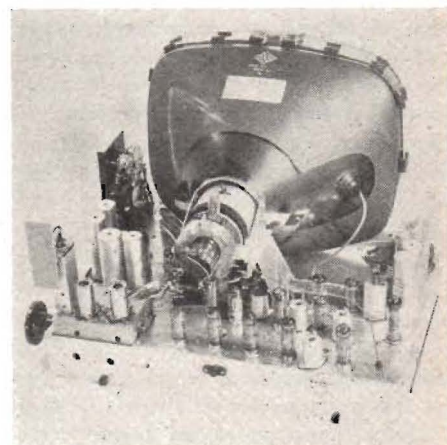


Fig. 12. Chassieuppbyggnad för TV-mottagare »FE9» från Telefunken. Bildrör 17". Längst t. v. kanalomkopplaren.

Detta är sista numret i

POPULÄR RADIO:s 25:e årgång

Försumma inte att förnya Eder prenumeration. Därigenom riskerar Ni inte att bli utan något nummer av POPULÄR RADIO för nästa år. Pris helår kr 12: 50, halvår kr 6: 75.

Varför inte slå två flugor i en smäll?

Samtidigt som Ni prenumererar på POPULÄR RADIO kan Ni beställa Ett exemplar av Radioteknisk Årsbok 1953—1954, som är ett oundgängligt komplement till POPULÄR RADIO. Pris kr 12: —. (Beloppet, kr 24: 50 kan lämp-ligen insändas på postgiro. Skriv i så fall »PR+RA» på postgirotalongen).

Mätning av brus i radiomottagare

Av civilingenjör Anders Roll

När det gäller att ange prestanda för en radiomottagare, har man sedan gammalt förutom bandbredd, in- och utimpedans valt känsligheten som karakteristik för mottagarens godhet. Känsligheten har i regel definierats som den inspänning, som erfordras för 50 mW uteffekt från slutsteget och utgör endast ett mått på mottagarens förstärkning vid denna uteffektnivå.

I och med att mottagarna förbättrats och frekvensen förskjutits mot högre värden där yttre störningar är av mindre betydelse, kommer i mottagaren självalstrande störningar, det egna bruset, att sätta gränsen för minsta mottagbara signal. I känsliga mottagare för högre frekvenser är det därför nödvändigt att nedbringa det egna bruset så långt detta låter sig göra med speciella kopplingar och genom val av brusfattiga rör.

Egenbruset i en mottagare består av rörbrus och kretsbrus. För en detaljerad redogörelse hänförs här till litteraturförteckningen i slutet av artikeln. Här må endast nämnas, att huvuddelen av det störande bruset i en mottagare i regel alstras i de första förstegen. Antag att en rak högfrekvensförstärkare består av tre pentodsteg med effektförstärkning 10 gånger och att bruset i varje pentodsteg motsvarar en inmatad effekt på dess galler av 10 μW . Den inmatade bruseffekten på pentod nr 2 galler blir dels 100 μW från föregående steg och dels ett ekvivalent eget brus av 10 μW ; totalt 110 μW . Bruseffekten på pentod nr 3 galler blir således 1110 μW , varav framgår att det tredje pentodsteget endast bidrar med ca 1 % av hela bruset.

För att kunna jämföra olika förstärkare med hänsyn till deras egenbrus och utan hänsyn till förstärkning, selektivitet m.m. har man infört begreppet *brusfaktor* som nedan skall definieras.

Brusfaktor

En signalgenerator anslutes till en linjär förstärkare, varmed menas en förstärkare, i vilken uteffekten är proportionell mot ineffekten. Värdet på effekten av det i signalgeneratorns utimpedans alstrade termiska bruset P_{bR} är

$$P_{bR} = kT\Delta f \quad (1)$$

där k = Boltzmanns konstant $= 1,374 \cdot 10^{-23}$ W/s/°K, T = utimpedansens absoluta tempe-

ratur i °K och Δf = bredden av det frekvensband, inom vilket bruset mätes.

Med en uteffektmeter uppmättes brusuteffekten P_{bm} från mottagaren inom samma frekvensområde Δf . Slås nu signalgeneratoren till och inregleras dess uteffekt till P_s inom frekvensområdet Δf , ökar uteffekten från mottagaren med värdet P .

Brusfaktorn F_b för förstärkaren definieras på följande sätt

$$F_b = (P_s/P_{bR}) / (P/P_{bm}) \quad (2)$$

Brusfaktorn är således förhållandet mellan signalbruskvoten vid signalgeneratorns utgång och signalbruskvoten vid förstärkarens utgång.

Brusfaktorn varierar med anpassningen mellan signalgeneratoren och mottagaren, varför signalgeneratorns impedans måste specificeras, när brusfaktorn anges. Vid mätning av brusfaktorn bör signalgeneratorns impedans motsvara antennimpedansen.

P_{bR} motsvarar det termiska bruset från en resistans av vilket värde som helst och brukar hänföras till temperaturen 17° C ($= 290^\circ \text{K}$), varvid erhålles

$$P_{bR} = 4 \cdot 10^{-21} \text{ watt per bandbredd i p/s} \quad (3)$$

Alltså måste brusineffekten till en skärnad förstärkare med bandbredden t.ex. 50 kp/s alltså vara $= 4 \cdot 10^{-21} \cdot 5 \cdot 10^4 = 2 \cdot 10^{-16} \text{ W}$, vilket motsvarar en inspänning över 50 ohm av $\sqrt{50 \cdot 2 \cdot 10^{-16}} = 10^{-7} = 0,1 \mu\text{V}$. Om brusfaktorn för ifrågakvarande förstärkare är 10 (10 dB) är brusspänningen över ingången $= \sqrt{10} \cdot 0,1 = 0,316 \mu\text{V}$.

Mätning med signalgenerator

Uppmätning av brusfaktorn kan utföras på enkelt sätt, om man har tillgång till en signalgenerator med variabel kalibrerad uteffekt och en uteffektmeter (bolometer- eller termistorbrygga). Signalgeneratoren inkopplas, varefter mottagarens uteffekt med signalgeneratoren fränslagen inregleras medelst förstärk-

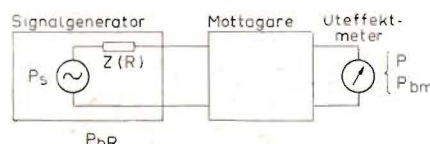


Fig. 1. Principen för uppmätning av brusfaktorn för radiomottagare.

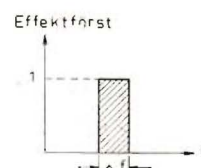


Fig. 2. Brusbandbredden för ideell mottagare.

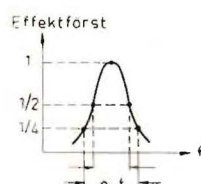


Fig. 3. Brusbandbredden för mottagare med viss frekvenskurva.

ningskontrollen till ett visst på uteffektmeter avläsbart värde (P_{bm}). Signalgeneratoren slås till och dess uteffekt varieras tills uteffektmeter visar värdet $2P_{bm}$. Härav fås (jfr fig. 1) $P = P_{bm}$. Ur ekv. 2 fås, då $P = P_{bm}$, $F_b = P_s/P_{bR}$. Ur ekv. (1) och (3) fås sedan

$$F_b = P_s/P_{bR} = P_s/kT\Delta f_b = P_s/4 \cdot 10^{-21} \Delta f_b \quad (4)$$

där P_s är det på signalgeneratoren avlästa uteffektvärdet och Δf_b är mottagarens *brusbandbredd*.

Brusbandbredd

Brusbandbredden kräver en närmare förklaring. Brusfaktorn är definierad för en ideell mottagare med konstant förstärkning inom frekvensområdet Δf enl. fig. 2.

I praktiken har emellertid förstärkningskurvan för en förstärkare ej detta ideella utseende utan har snarare den form, som visas i fig. 3. Mottagarens brusbandbredd definieras som den bandbredd som mottagaren med ideell förstärkningskurva enligt fig. 2 skulle ha för att det observerade bruset skulle uppstå. Brusbandbredden approximeras ofta till 3 dB-bandbredden, dvs. frekvensavståndet mellan två punkter, där effektförstärkningen sjunkit till hälften (resp. spänningsförstärkningen till $1/\sqrt{2}$).

Om förstärkarens selektivitetskurva bestäms av en enda smalbandskrets, gäller att brusbandbredden är 1,57 gånger större än 3 dB-bandbredden dvs. vid utökning av brusfaktorn erhålles ett 2 dB för lågt värde om 3 dB-bandbredd-värdet användes. (För två avstämda smalbandskretsar gäller 0,5 dB för lågt värde.)

Med hänsyn härtill är det lämpligare att använda sig av 6 dB-bandbredden, dvs. frekvensavståndet mellan två punkter, i vilka effektförstärkningen sjunkit till en fjärdedel (resp. spänningsförstärkningen till hälften). Härvid erhålles nämligen endast ett 0,4 dB för högt värde på brusfaktorn vid en smalbandskrets (jfr fig. 3).

Brusgeneratorer

Metoden att använda signalgenerator för brusfaktorbestämning begränsas bl. a. av den vid mycket höga frekvenser ökade svårigheten att skärma signalgeneratoren så väl, att läcksignalen ej inverkar på mätresultatet. I tidigare genomgången exempel erfordras, om signalgeneratorns oscillator ger en utspänning av 1 volt, en dämpning av storleken 10^6 (i spänning) eller 120 dB.

Svårigheterna vid ovan beskrivna metod elimineras om signalgeneratoren utbytes mot en brusgenerator, varvid brusignalen ligger på samma nivå som mottagarbruset, varför ingen dämpsats erfordras. Bandbredden hos mottagaren behöver ej vara känd, om brusgeneratorns brusbandbredd är större än mottagarens, vilket är lätt realiserbart även för relativt stora bandbredder.

Den enklaste brusgeneratoren bygger på dioden som brusälla (3, 4)¹. Man kan visa att anodströmmens oregelbundna variationer hos en temperaturbegränsad diod kan representeras genom ekvationen

$$I^2 = 2eI_0 \Delta f \quad (5)$$

där I^2 = strömvariationernas kvadratiska medelvärde inom frekvensområdet Δf , e = elektronens laddning = $1,6 \cdot 10^{-19}$ coulomb och I_0 = anodlikströmmen.

Detta värde har experimentellt visat sig stämma inom frekvensområdet 10 kp/s—300 Mp/s. Under 10 kp/s tillkommer den s.k. »flickereffekten» och över 300 Mp/s inkommer successivt inverkan av ledningsinduktanser och löptidseffekter.

Inkopplas ett motstånd R i serie med dioden och anslutes den så erhållna brusgeneratoren till en mottagare med ingångsimpedansen R erhålles till mottagaren levererad effekt (se fig. 4)

¹ Siffror inom parentes hänförs till litteraturreferenserna i slutet av artikeln.

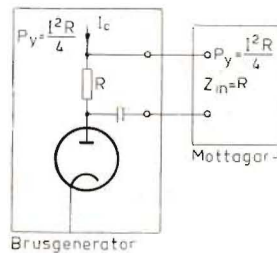


Fig. 4. Principiell uppbyggnad av brusgenerator.

$$P_y = I^2 R / 4 = e I_0 R \Delta f / 2 \quad (6)$$

Om mottagarens brusbandbredd är Δf_b och I_0 ökas, tills uteffekten från mottagaren fördubblats, kan i ekv. (4) P_s ersättas med $e I_0 \cdot R \Delta f_b / 2$, varvid erhålles

$$F_b = e I_0 R \Delta f_b / 2 k T \Delta f_b = 20 I_0 R \quad (7)$$

Väljes t. ex. $R = 50$ ohm erhålles $F_b = I_0$ med I_0 uttryckt i mA.

Fig. 5 visar schema för en enkel brusgenerator. LC-filtret i glödtrådstilledningen avkopplar dioden från yttre störspänningar. Induktansen L är avsedd att kompensera för kapacitanser i dioden. Apparaten måste anslutas till en stabil växelspanning då anodströmmen i en temperaturbegränsad diod varierar mycket starkt vid liten ändring av glödspänningen. Lämpligt är att anodströmsinstrumentet är logaritmiskt och graderat i dB. Ledningen till mottagaren göres en halv våglängd lång, varvid dess inverkan kan försummas. Dioder som Sylvania 5722 och brittiska CV172 kunna användas ända upp till 300 Mp/s.

För högre frekvenser ha brusdioder konstruerats i form av koaxialledningar (RCA R-6212A) för att undvika induktanser och kapacitanser i tilledningarna (5). Emellertid reducerar elektronernas löptidbruseffekten från dioden vid höga frekvenser (ca 3 dB vid 3 000 Mp/s).

På senare tid har en ny typ av brusgenerator framkommit (6, 7), där man utnyttjar positiva jonpelaren i en elektrisk urladdning som brusälla. Ett vanligt lysrör placerar snett igenom en vågledare enl. fig. 6. Vid argonfyllning erhålles en brusnivå 15,8 dB över kT , dvs. urladdningens brustemperatur är ca $T = 11\,400^\circ$ absolut. Vågledaren anslutes till mottagaren, och ändringen i bruset på mellanfrekvensförstärkarens utgång noteras när röret tändes.

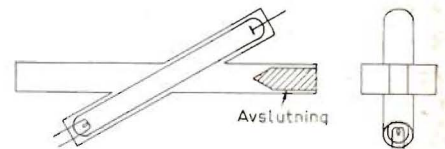


Fig. 6. Brusgenerator, i vilken positiva jonpelaren i en elektrisk urladdning ingår som brusälla.

Medelst en dämpsats mellan brusgeneratoren och mottagaren kan brusnivån inställas till önskat värde. Om röret lägges snett genom vågledaren erhålles bästa anpassning. Likaså måste vågledaren vara korrekt avslutad för att mottagaringången ej skall bli öppen, när brusröret är släckt.

Indikeringsmetoder

De största svårigheterna vid brusfaktor-mätningar ligger snarare i möjligheten att indikera brusutspänningen från mottagaren på ett riktigt sätt än på signalgeneratorsidan. Detektorer med renodlad karakteristik äro i allmänhet ej lätt tillgängliga vid ifrågasvarande frekvenser, och mottagarna ha i regel ett mycket litet utstyrningsområde, varför risk för överstyrning ofta är för handen.

Kalibreringsmetoder

En enkel mätmetod, som kan användas tillsammans med en brusgenerator och som möjliggör användning av en indikator av godtyckligt slag i mellanfrekvensutgången, skall genomgås i det följande. Mätningen sker i fyra etapper. Se fig. 7.

Vid mätning 1 (fig. 7 a) inställes brusgeneratoren på ett relativt högt värde I , och förstärkarens förstärkningskontroll inställes på förstärkningen F_1 , varvid utslaget U_1 erhålles på indikatorn.

Vid mätning 2 (fig. 7 b) ökas brusgeneratorströmmen till det dubbla, $2I$, förstärkningen bibehålles som vid mätning 1 och utslag U_2 erhålles.

Vid mätning 3 (fig. 7 c) slås brusgeneratorströmmen ifrån och medelst förstärkningskontrollen inställes samma utslag U_1 som vid mätning 1. Slutligen inregleras vid mätning 4 (fig. 7 d) — med bibehållen förstärk-

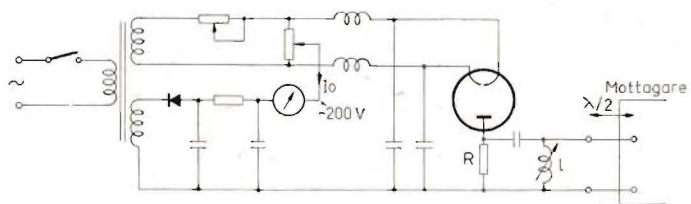
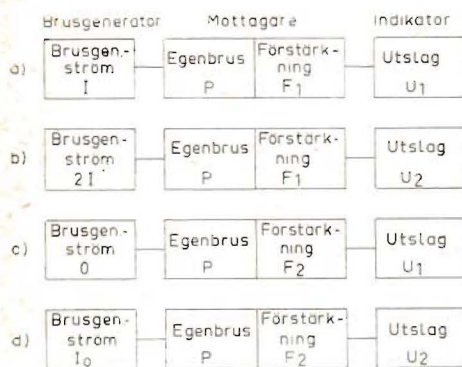


Fig. 5. Praktiskt schema för enkel brusgenerator. Jfr fig. 4.



ningsinställning från mätning 3 — brusgeneratorströmmen, tills samma utslag U_2 som vid mätning 2 erhålles.

Nu kan följande ekvation uppställas:

$$(20RI + P)/(20R \cdot 2I + P) = P/(20RI_0 + P) \quad (8)$$

varur erhålles

$$P = 20RI_0/[1 - (I_0/I)] \quad (9)$$

Om I väljes mycket större än I_0 gäller approximativt

$$P \approx 20RI_0 \quad (10)$$

Risk för överstyrning förefinnes härvid, om förstärkaren har litet utstyringsområde.

Bolometermetoden

En bolometer som uteffektmeteter kan användas både som signalgenerator och brusgenerator, då dess kvadratiske karakteristik gäller i båda fallen (8). Fig. 8 visar en enkel bolometerbrygga, som kan inkopplas efter sista mellanfrekvensförstärkarsteget.

Som bolometer kan en finsäkring för 10 mA användas (t.ex. »Littlefuse» 1/100 A). En nackdel med denna anordning är, att finsäkringen lätt brinner av vid uteffekttoppar från mottagaren. (En termistor är ur denna synpunkt lämpligare.)

Vid mätning inställes (sedan bryggan nollställes) ett visst egenbrusutslag medelst mottagarens förstärkningskontroll, varpå brusgeneratorns ström resp. signalgeneratorns dämpsats inregleras så, att dubbla utslaget erhålles. Brusfaktorn beräknas ur det erhållna ström- resp. uteffektvärdet.

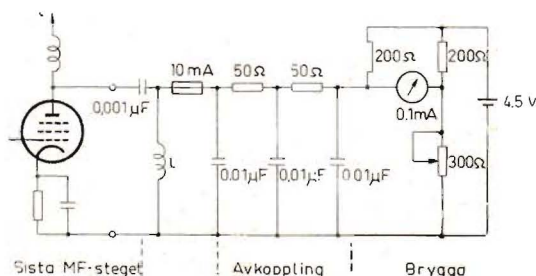


Fig. 8. Enkel bolometerbrygga använd som uteffektmeteter.

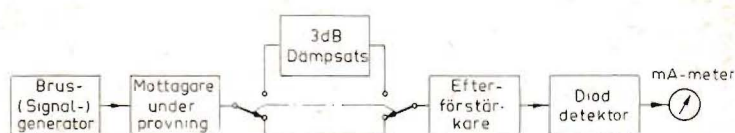


Fig. 9. Uppmätning av brusfaktorn enligt dämpsatsmetoden.

Litteraturförteckning

- 1) AURELL, C G: Om rör- och kretsbrus i radiomottagare. Radioteknisk Årsbok 1953 —54.
- 2) FRIIS, H T: Noise Figures of Radio Receivers. Proc. IRE, July 1944, s. 419.
- 3) MOFFATT, J: A Diode Noise Generator. Jour. of the IRE, V93, Pt III a No 8 1946.
- 4) Vacuum Tube Amplifiers, MIT Rad. Lab. Series nr 18, s. 704
- 5) JOHNSON, H: A Coaxial-line Diode Noise Source for UHF. RCA Review, March 1947, nr 1, s. 169.
- 6) MUMFORD, W W: A Broad-Band Microwave Noise Source. Bell S. T. J., Oct 1949, nr 4 s. 608.
- 7) JOHNSON, DEREMER: Gaseous Discharge Super-High Frequency Noise Sources. Proc. IRE, Aug. 1951, s. 908.
- 8) Se 4) sid. 715.
- 9) Se 4) sid. 709.
- 10) WALLMAN, H: Automatisk brusfaktormätare, Radiovetensk. Konferensen, RVK 52: 4: 1.

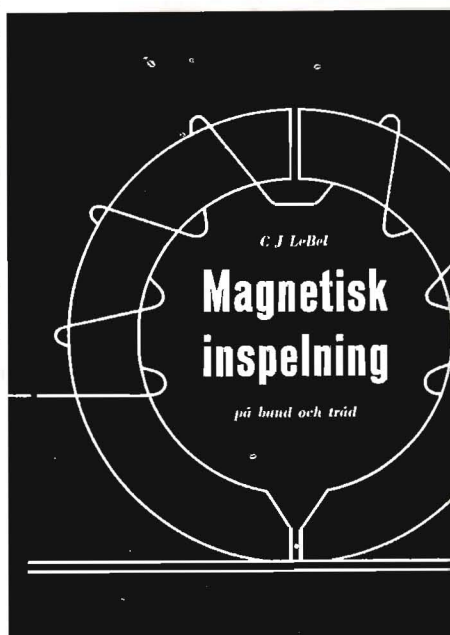
Dämpsatsmetoden

Den metod (9), som ger bästa resultat torde vara att använda en dämpsats på 3 dB i slutet av mottagaren och ställa in generatortorn så, att samma utslag på indikatorn erhålles med dämpsatsen inkopplad och generatortorn tillslagen som med dämpsatsen urkopplad och generatortorn fränslagen. Dämpsatsen efterföljes lämpligen av en förstärkare för att undvika begränsning p.g.a. utstyrning i de sista stegen (jfr fig. 9).

Automatiska metoder

Enligt metod (10) in- och urkopplas en dämpsats som ovan periodiskt på elektronisk väg, och brusgeneratorns ström, som in- och urkopplas med samma intervall och fas, styres av en fasdetektor, som ställer in strömstyrkan för samma utspänning i bägge lägena. Ur strömstyrkan beräknas brusfaktorn. Enligt en annan metod in- och urkopplas brusgeneratorn periodiskt och utgången från en kvadratisk detektor påtryckes med motsvarande intervall och fas de två skilda spolarna i ett korsspoleinstrument, som graderas direkt i brusfaktorn. Fördelen med detta arrangemang är bl.a. att brusgeneratorer med fast brusnivå, såsom är fallet med glimrörbruskällor, kunna användas.

Nyhet!



Pris 4:50

NORDISK ROTOGRAVYR



FÖR AMATÖRBYGGARE:

Högklassig bandspelare för hemmabruk

Av teknolog Jan Bellander

Den bandspelare, som beskrivs här, är uppbyggd kring en engelsk bandspelarmekanism »Wearite Tape Deck». Denna bandspelarmekanism är försedd med tre asynkronmotorer och är byggd för bandhastigheterna 3,75 och 7,5 "/sek.

Inspelning sker med två kanaler på ett 1/4" band. Tre modeller av bandmekanismen tillverkas: *modell A* med ett raderhuvud och ett kombinerad in- och avspelningshuvud, *modell B* med ett raderhuvud och separata in- och avspelningshuvuden och *modell C* med raderhuvud för hela bandbredden och två kombinerade in- och avspelningshuvuden för samtidig inspelning av två kanaler (t.ex. för stereofoniska upptagningar).

Modell A har använts i den apparat som beskrivs här, men även modell B går givetvis att använda med obetydliga ändringar i förstärkaren. För modell C krävs däremot två helt skilda identiska förstärkare, som dock kan vara av den typ som beskrivs i det följande.

En bandspelare för hemmabruk men med data i nivå med de bästa professionella bandspelarna på marknaden.

Blockschema

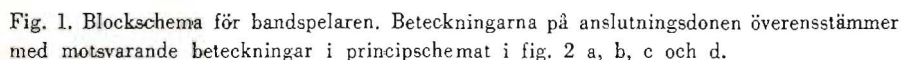
Ett blockschema för den kompletta bandspelaren återges i fig. 1. Den består som synes av fyra huvuddelar, *bandspelarmekanismen*, *förstärkardelen*, *manöverpanelen* och *nätdelen*. I förstärkardelen ingår separata in- och avspelningsförstärkare, ett slutsteg för avspelnningen och en HF-oscillator för förmagnetisering och radering. I manöverpanelen ingår en utstyrningsindikator i form av ett indikatoröga, försteg för mikrofon och linje samt

mixer och tonkontroll. Nätdelen är utrustad med torrlukriktare för anodspänningen.

Även rent mekaniskt sett är bandspelaren uppbyggd på liknande sätt som visas i block-schemat, dvs. fyra enheter, som inbördes kopplas ihop med hjälp av mångpoliga ledare försedda med lämpliga anslutningsdon.

FÖRSTÄRKARDELEN Inspelningsförstärkaren

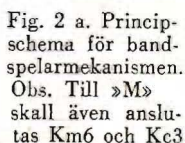
För att ett material för ljudinspelning skall fullt utnyttjas bör frekvenskurvan vid inspelningen vara sådan, att överstyrning inträffar ungefär samtidigt för alla frekvenser. Om man undersöker frekvensspektrum för olika programmaterial får man kurvor av den typ som fig. 3 a visar. Kurvornas utseende blir något olika för t.ex. tal och musik, men i allmänhet ligger den högsta nivån vid 200—800 p/s för att sedan sjunka åt högre och lägre frekvenser. Den gynnsammaste inspelningskurvan borde alltså vara omvändningen till a. I praktiken ger man kurvan ett ut-



$C1 + C2 = C6 + C7 = C13 + C14 = C26 +$
 $+ C27 = C43 + C44 = C48 + C49 = C55 +$
 $+ C56 = 8 + 8 \text{ } \mu\text{F } 450 \text{ V, el. lyt}$
 $C3 = C5 = C8 = C9 = C28 = C46 = C47 = C50 =$
 $= C57 = C58 = 20\,000 \text{ pF}$
 $C4 = C15 = C25 = C45 = 25 \text{ } \mu\text{F, } 25 \text{ V, el. lyt}$
 $C10 = 100 \text{ } \mu\text{F, } 63/70 \text{ V, el. lyt}$
 $C11 = C16 = 0,1 \text{ } \mu\text{F}$
 $C12 = 0,2 \text{ } \mu\text{F}$
 $C17 = C42 = 300 \text{ pF}$
 $C18 = 150 \text{ pF}$
 $C19 = C35 = 50 \text{ pF}$
 $C20 = 100 \text{ pF}$
 $C21 = 800 \text{ pF}$
 $C22 = C31 = C34 = C51 = 3\,000 \text{ pF}$
 $C23 = 4\,000 \text{ pF}$
 $C24 = 2\,000 \text{ pF}$
 $C29 = 0,2 \text{ } \mu\text{F, } 1\,500 \text{ V}$
 $C30 = C53 = 10\,000 \text{ pF}$
 $C32 = C33 = 50\,000 \text{ pF}$
 $C36 = 80 \text{ pF, trimmer}$
 $C37 = 5\,000 \text{ pF, glimmer}$
 $C38 = C39 = 200 \text{ pF, glimmer, } \pm 2\%$
 $C40 = 200 \text{ pF, glimmer}$
 $C41 = 16 \text{ } \mu\text{F, } 450 \text{ V, el. lyt}$
 $C52 = 750 \text{ pF}$
 $C54 = 1\,000 \text{ pF}$
 $C59 = 8 \text{ } \mu\text{F, } 450 \text{ V, el. lyt}$
 $C60 + C61 = 16 + 16 \text{ } \mu\text{F, } 450 \text{ V}$
 $R1 = 10 \text{ Mohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R2 = R15 = R16 = R53 = 220 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R3 = R10 = R11 = R12 = R13 = R14 = R17 =$
 $= R32 = R36 = R43 = R44 = R54 = R56 =$
 $= R60 = R68 = 1 \text{ Mohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R4 = R55 = 50 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R5 = R8 = R34 = R58 = R70 = 150 \text{ kohm,}$
 $1/2 \text{ W}$
 $R6 = R27 = 1 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R7 = R9 = R18 = R30 = R39 = R59 = R63 =$
 $= R71 = 22 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R19 = R21 = R45 = R62 = 100 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R20 = R37 = R61 = R69 = 1,5 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R22 = 270 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R23 = 390 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R24 = R25 = R41 = R67 = 330 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R26 = R40 = 120 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$
 $R28 = R82 = 4,7 \text{ kohm, } 1/2 \text{ W}$

R29=6,8 kohm, 1/2 W
R31=3 kohm, 7 W
R33=R52=R57=2,2 kohm, 1/2 W
R35=33 kohm, 1/2 W
R38=82 kohm, 1/2 W
R42=5 Mohm, 1/2 W
R46=500 ohm, 3 W
R47=330 ohm, 1 W
R48=R49=0,5 Mohm, 1/2 W
R50=R86=10 kohm, 1/2 W
R51=R64=R66=470 kohm, 1/2 W
R65=R90=R91=47 kohm, 1/2 W
R72=R73=150 kohm, 1/2 W, mat-
chade $\pm 2\%$
R74=R75=680 kohm, 1/2 W
R76=R77=100 ohm, 1/2 W
R78=270 ohm, 1 W
R79=R80=5 kohm, 1/2 W
R81=1.5 kohm, 2 W

R83+R84=150 kohm, 1/2 W, se text
R85=2 kohm, 1/2 W
R87=10 kohm, 30 W, reglerbart
R88=1,2 kohm, 15 W
R89=500 ohm, 7 W
P1=P3=1 Mohm, pot. log.
P2=10 kohm, pot. log.
P4=100 kohm, pot. log.
P5=1 Mohm, pot. linj.
P6=5 kohm, pot. linj.
P7=P8=P9=100 ohm, trådl.
Dr1=10 H, 120 mA
T1=T2=AEG selenlikrikrtare typ 300E60,
sockel M (Svenska AB Trådlös Telegrafi)
V1=V3=V7=EF40
V2=V4=V5=V8=V9=ECC40
V6=EM34
V10=V11=V12=V13=EL42
D1=0A50 eller 1N34
Re=LM Eriksson typ RAB 17244
J1=mikrofonkontakt, 1-pol.
J2=J6=2-pol. Jones, ser. 300
J3=telefonjack
J5=4-pol. Jones, ser. 300
O1=O2=omk., 2-pol. 5-vägs
O3=omk., 2-pol. 6-vägs
Ka=Kf=KgKg=Km=6-pol. Jones ser. 300
Kb=K1=Ko=4-pol. Jones, ser. 300
Kc=8-pol. Jones, ser. 300
Kd=8-pol. oktal
Ki=Kj=Kn=1-pol. mikrofonkontakt
Kh=2-pol. Jones, ser. 300
Lm1=Lm2=Lm3=Lm4=6,3 V, 0,2 A
S1=strömbr., 2-pol.
S2=S5=mikroomk., 1-pol. 2-vägs
S3=omk. 2-pol. 2-vägs
S4=strömbr., 1-pol.
S6=strömbr., 1-pol. återfjädrande
S7=Yaxley-omk., 3-pol. 3-vägs
S8=nyckelströmbr., 1-pol.
S9=S10=S11=strömbr., 1-pol. (tillhör me-
kanismen)
S12=omk., 1-pol. 2-vägs
Sk1=finsäkring, 1 A
Sk2=finsäkring, 0,1 A



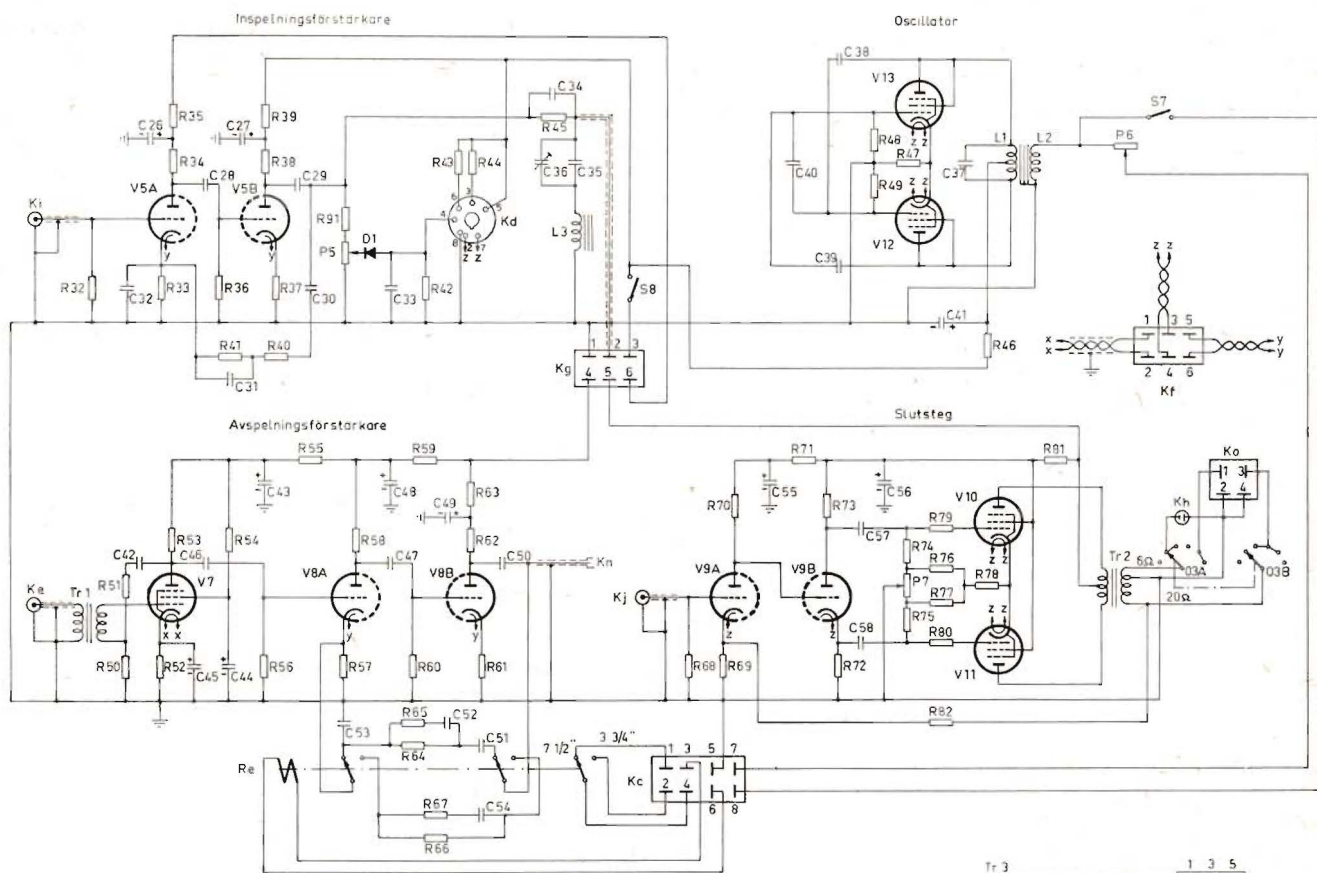


Fig. 2 b. Principschema för förstärkardelen (inspekningsförstärkare, oscillator, avspelningsförstärkare och slutsteg) i bandspelaren.

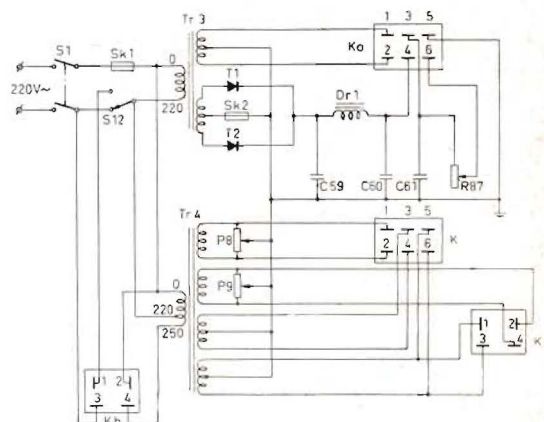


Fig. 2 c. Principschema för bandspelarens nätdel. Obs. kontaktdonet »K» skall vara »Kf».

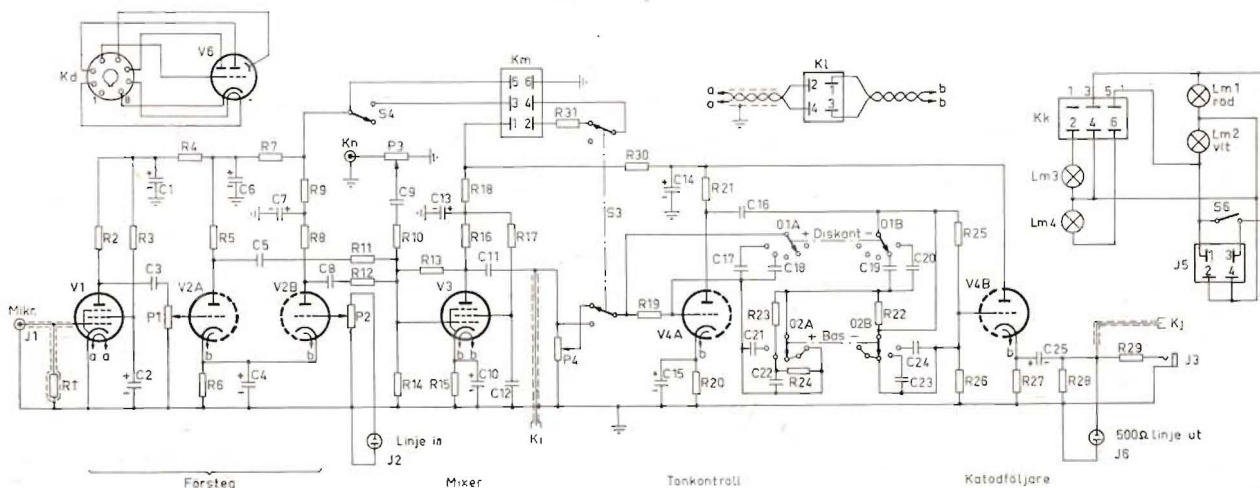


Fig. 2 d. Principschema för bandspelarens manöverpanel (innehållande försteg, mixer, tonkontroll och utstyrningsindikator).

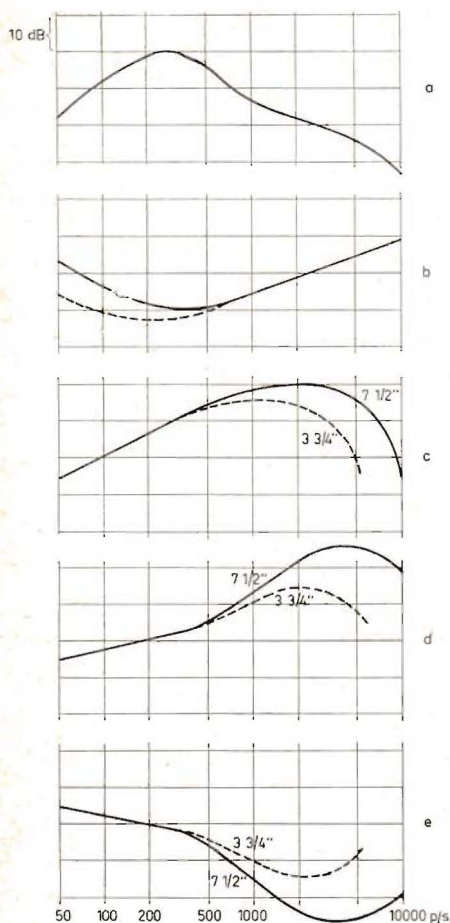


Fig. 3. Frekvenskurvor för olika bandhastigheter m. m. Se texten.

seende enligt fig. 3 b, heldragen kurva som är lättare att realisera med enkla RC-länkar.

Emellertid kan själva inspelningsmediet ha egenskaper, som gör ytterligare modifieringar av inspelningskurvan nödvändig. I fråga om band, som nu närmast intresserar, visar det sig, att man för att få konstant distorsion över hela frekvensområdet vid inspelningen måste införa en bassänkning på ca 10 dB vid 50 p/s relativt 1000 p/s. Av denna orsak måste ett bassänkningsfilter läggas mellan utstyrningsinstrumentet och inspelningshuvudet. Tonfrekvensströmmen genom inspelningshuvudet får då ett förlopp som den streckade kurvan i fig. 3 b visar.

Ofta avstår man från bashöjningen vid inspelning och nöjer sig med en diskantshöjning. Inspelningsförstärkaren kan då utföras enklare, men i gengäld blir det svårare att få låg brumnivå vid avspelning.

Fig. 2 visar principschemat för hela bandspelaren. Inspelningsförstärkaren utgöres av en tvåstegs motkopplad förstärkare med ett ECC40 (V5). Utstyrningsindikatorn, bestående av en halvledardiod (D1) och ett in-

dikatorröga med två känsligheter, EM 34 (EM 4 med oktalsockel, V6), matas direkt från sista trioddelen anod. Därpå följer det tidigare nämnda bassänkningsfiltret R45 parallellt med C34, en sugkrets L3 och C36+C35, avstämd till oscillatorfrekvensen. I inspelningsmekanismens schema (fig. 2 a) återfinns ett motstånd R90, som håller tonfrekvensströmmen genom huvudet konstant.

Genom att i motkopplingskanalen ingår frekvensberoende element ($C30 + C31 + R40 + R41$) erhålles en frekvenskurva enligt 3 b. Motkopplingsspänningen tages från andra rörets anod och matas in på första rörets katod, som därför inte kan avkopplas på vanligt sätt för låga frekvenser. Risken för brum är dock liten, när signalnivån är rätt hög på ingångssidan. Isolationen på sista kopplingskondensatorn C29 måste vara särskilt god för att inte någon likström skall komma in på inspelningshuvudet. Av denna anledning har en kondensator med hög provspänning valts här.

Utstyrningsindikatorn har mycket kort insvängningstid på grund av den låga resistansen i C33:s uppladdningskrets ($R91 + P5$; endast en liten del av P5 invriden) och följer därför väl med även snabba transienter. Återgångstiden är längre och bestäms av R42 och C33, som ger en tidskonstant = 250 ms. Härigenom har indikatorn blivit snabb men samtidigt behaglig att avläsa. Man kan visserligen inte göra några kvantitativa mätningar av utstyrningen, men i allmänhet är ju detta inte heller nödvändigt. Nivåer så låga som 26 dB under full utstyrning indikeras tydligt.

LC-kretsen ($L3 + C36 + C35$) är avstämd till HF-oscillatorns frekvens och är avsedd att hindra oscillatorspänning att komma in på utstyrningsindikatorn.

Lägg märke till att första trioden V5A alltid måste ha anodspänning! Bortfaller anodspänningen bortfaller nämligen samtidigt gällerspänningen på röret och gallret kommer att verka som en diod, som shuntar signalen

från mixern; röret kan då orsaka en viss distorsion.

Oscillatorn

Oscillatorn är symmetriskt uppbyggd och i densamma ingår två triodkopplade EL42 (V12 och V13). Närmare beskrivning över denna oscillator, data för spolen L1, L2 m.m. återfinnes i en tidigare artikel i POPULÄR RADIO¹. Med potentiometern P6 regleras förmagnetiseringspänningen, medan S7 användes för att koppla bort raderhuvudet vid trickinspelningar.

Då apparaten är avsedd för hemmabruk, har det ansetts lämpligt att kunna koppla från inspelningsförstärkare och oscillator med en nyckelströmbrytare. Den betecknas i schemat med S8.

Slutsteget

Slutsteget (fig. 2 b) består av ett förstärkasteg, direktkopplad fasvändare och två slutrör i mottaktkoppling. Från utgångstransformatorns sekundärlindning till ingångsstegets katod ligger en motkopplingslänk. Motkopplingens storlek bestäms av R82 och blir med angivet värde ca 20 dB. Denna kraftiga motkoppling ger slutsteget låg distorsion upp till full utteffekt och en för ett pentodslutsteg låg utgångsimpedans (dämpningsfaktor ca 10). I modellapparaten har använts rören ECC 40 och EL 42, men om högre utteffekt önskas, kan givetvis EL 41 användas som slutrör i stället (efter vederbörlig ändring av katodmotstånd och utgångstransformatorns omsättning). Utgångstransformatorn Tr 2 är försedd med två sekundärlindningar, en för 6 ohm och en för 20 ohm. 6-ohmslindningen är avsedd för den inbyggda kontrollhögtalaren (His Master's Voice, elliptisk $5 \times 8''$), medan 20-ohmslindningen används för en Kombifon-högtalare.

¹ BELLANDER, J: Om HF-förmagnetiseringen vid bandinspelning. POPULÄR RADIO nr 10 s. 22.

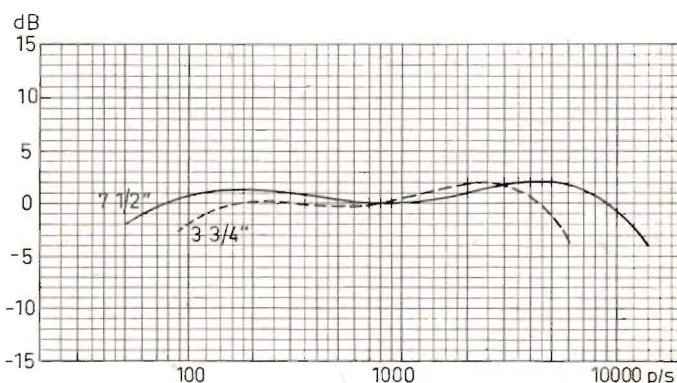


Fig. 4. Frekvenskurva för den kompletta bandspelaren vid olika bandhastigheter.

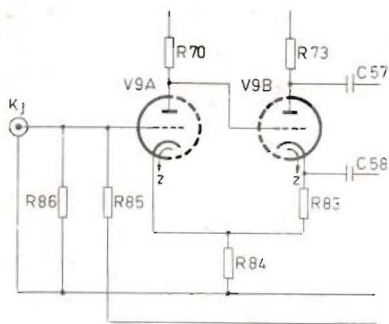


Fig. 5. Kopplingsvariant för fasvändarsteget.

En alternativ anordning av ingångssteg och fasvändare, som ger slutsteget något gynnsammare egenskaper, visas i fig. 5. Över ingångssteg och fasvändare har här lagts en positiv återkoppling genom att stegen delvis har gemensamt katodmotstånd. Motkopplingspänningen måste nu tillföras gallret på V9A och spänningsdelningen i motkopplingsslingan sker mellan motståndet R85 och föregående stegs utgångsimpedans.¹ Det bör påpekas, att för att en motkopplingspänning med fördel skall kunna påföras gallret i ett steg, måste föregående stegs utgångsimpedans vara linjär för att verkligen en distorsionsminskning skall erhållas. I föreliggande fall är ju detta villkor uppfyllt då föregående steg är ett anodjordat förstärkarsteg, men man bör alltså inte mata ett slutsteg enligt ovan från ett vanligt katodjordat triodsteg.

Finessen med den positiva återkoppling, som införts är att »råförstärkningen» ökar. Samtidigt ökar visserligen distorsionen i ingångssteg, men då motkopplingsslingan slutet blir slutstegets totala distorsion faktiskt lägre än om ingen positiv återkoppling använts. Man får med denna metod högre motkopplingsgrad med de fördelar detta medför

¹) Parallellt med R86.

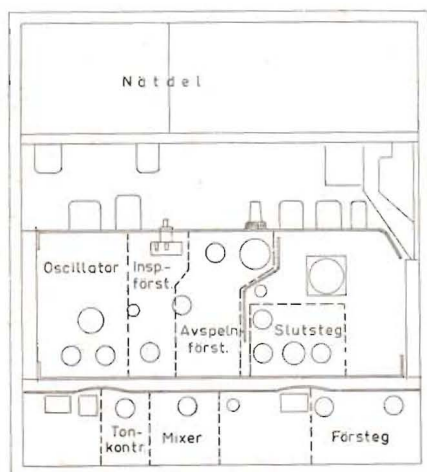


Fig. 6. Placeringen av de olika enheterna i bandspelaren framgår av denna fig. Jfr vidstående fig. 7.

Fig. 8. Förstärkardelen uttagen ur »stativet». På gavelpanelen i inställningsorgan för oscillatoren.

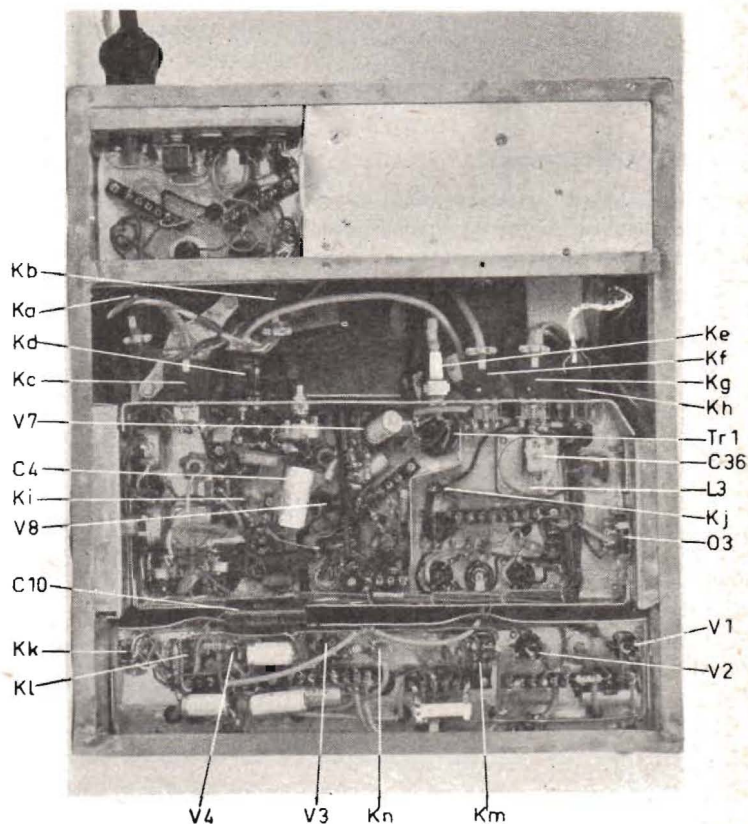
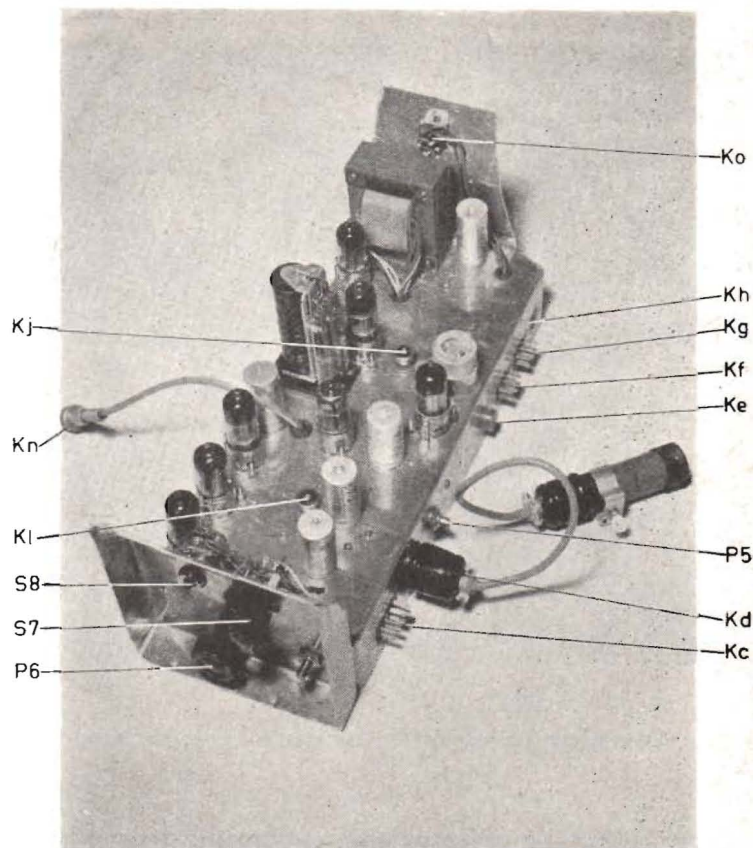


Fig. 7. Bandspelaren sedd underifrån; i mittpartiet förstärkardelen, nederst manöverpanelen. Jfr fig. 6.

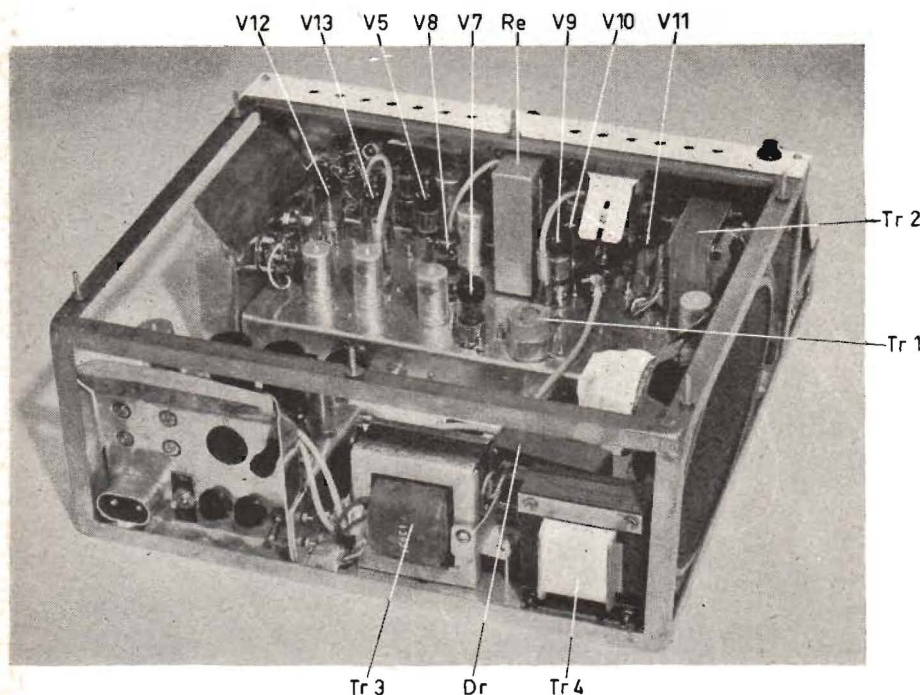


Fig. 9. Förstärkardelen inplacerad i »stativet». I förgrunden nätdelen.

utan uppförande av förstärkarens känslighet. En förbättring på 3–7 dB kan erhållas, beroende på storleken av det gemensamma katodmotståndet.

Slutrörens vilanodström balanseras som vanligt med en potentiometer. För att få värdarens balans god vid höga frekvenser kan man eventuellt shunta V9B:s katodmotstånd med en liten kondensator på några tiotal pF.

Avspelningsförstärkaren

Frekvenskurvan vid avspelning efter inspelning med konstant tonfrekvensström framgår av fig. 3 c. Adderas till den streckade kurvan i fig. 3 b frekvenskurvan enligt fig. 3 c erhålles avspelningskaraktistiken fig. 3 d. Avspelningsförstärkarens frekvenskurva bör alltså vara sådan som visas i fig. 3 e.

Den tonfrekvensspänning som erhålles från avspelningshuvudet är mycket låg, och uppgår vid gallret på första röret i avspelningsförstärkaren till maximalt ca 3 mV vid 1000 p/s och endast ett par tiodels mV vid 50 p/s. Det är därför klart att mycken omsorg måste läggas ned på att få första steget så störningsfritt som möjligt, både vad brum och brus beträffar. Som ingångsrör har därför valts EF40 (V7), som har gynnsamma egenskaper i störningshänseende och ger god förstärkning.

Av schemat (fig. 2 b) framgår, att anod- och skärmgallerspänningarna är särskilt väl filterade. På grund av att en pentods förstär-

ningsfaktor är avsevärt större än förstärkningsfaktorn med avseende på skärmgallret i pentoden, är steget känsligare för dåligt filterad skärmgallerspänning än det är för dåligt filterad anodspänning. Det visar sig också att man får lägre brum genom att avkoppla skärmgallret med 8 μ F i stället för det vanliga värdet 0,1–0,2 μ F. Dessutom sparar man på detta sätt plats under chassiet genom att ett klumpigt rullblock försvinner.

För att glödtråden skall ge så litet bidrag till stegets brum som möjligt låter man röret få ca 5 volt glödspänning i stället för den normala, 6,3 volt. Dessutom är glödströmsledningen skärmad och balanserad till jord. På grund av den icke linjära karakteristiken för isolationsresistansen katod-glödtråd kan det också vara lämpligt att lägga glödtråden 20 à 30 volt positiv i förhållande till katoden. Likströmsmatning av glödtråden behöver knappast tillgripas.

Vikten av gemensam jordpunkt för varje steg behöver väl inte särskilt understrykas, liksom att man bör hålla de signalförande ledningarna så korta som möjligt och långt från glödströmsledningarna.

I en del bandspelardäck användes en med avspelningshuvudet seriekopplad spole för brumkompensering. Denna spole skall monteras rörlig nära huvudet, så att den kan orienteras för lägsta brum. Lämplig storlek på spolen är för lågimpedivt magnethuvud 20 varv, 1 cm diameter. Modellapparatens huvud

är dock så väl avskärmat att ingen brumkompensering behövt tillgripas.

Ingångssteget har försetts med en frekvensberoende motkoppling (C42, R51, R50), som dels bidrar till den erforderliga bashöjningen, dels minskar stegets egenbrus så att det ligger väl under det brus som härrör från bandet.

I nästa rör, ett ECC40 (V8), vars bägge trioddelar är kaskadkopplade, sker den huvudsakliga korrektionen av frekvenskurvan. Även här har en frekvensberoende motkoppling använts och förstärkningen är så avpassad, att den angivna spänningen blir ungefär lika vid användande av den höga och låga bandhastigheten. För omkoppling av förstärkaren mellan de olika frekvenskurvorna har använts ett vanligt telefonrelä med tre växlingar (LM Ericsson typ RAB som försetts med en extra kontaktgrupp). Den tredje kontaktgruppen används för ett par kontrollampor med texten »3 $\frac{3}{4}$ » resp. »7 $\frac{1}{2}$ », som placerats på manöverpanelen. Reläet manövreras av mikroswitch, S2, som monterats på bandspelarmekanismen på så sätt att den påverkas av spaken för ändring av bandhastigheten. På så sätt utföras de mekaniska och elektriska omkopplingarna med ett handgrepp.

Med angivna värden på komponenterna i motkopplingsleden erhålles tonkurvor enligt fig. 4. För den låga bandhastigheten blir frekvensområdet (± 2 dB) 100–5 500 p/s och för den höga bandhastigheten (± 2 dB) 50–11 000 p/s. Detta gäller vid användandet av Wearites kombinerade in- och avspelningshuvud typ FR7, 12 volts förmagnetisering och »Scotch» Tape, typ 111A.

I allmänhet får man prova sig fram till lämpligaste värden på motstånd och kondensatorer för att få önskad tonkurva. Allmänt gäller också, att ett utökad frekvensområde medför ökade svårigheter att hålla signalstörningsförhållandet högt.

Vikten av ett högt signalstörningsförhållande kan inte nog understrykas; det visar sig, att en inspelning utförd med frekvensområdet 30–15 000 p/s, en högsta distorsion av 0,5 % och ett signalstörningsförhållande på 40 dB ger ett subjektivt *sämre* intryck än inspelning utförd med frekvensområdet 50–10 000 p/s, en högsta distorsion på 2 % och ett signalstörningsförhållande på 60 dB.

Av det sagda framgår också att man vid inspelningen inte bör hålla *alltför* låg utstyrning. Det gäller här att kompromissa och som ett lämpligt riktvärde kan anges 2 à 2,5 % total harmonisk distorsion vid full utstyrning. Intermodulationen är, enligt vad utförda mätningar visar, låg och varierar endast obetydligt med utstyrningsgraden.

(Forts.)

Fickmottagare med transistor

Transistorn kräver som bekant ytterst låga arbetsspänningar och lämpar sig därför mycket väl för användning i miniatyrmottagare. Då strömförbrukningen är obetydlig och ingen glödspänning erfordras, kan man klara sig med synnerligen minimala batterier.

Ett schema för en dylik apparat visas i fig. 1.

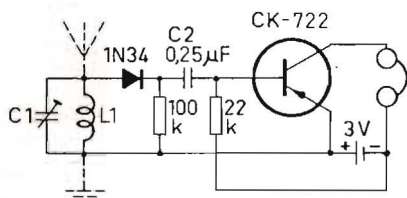


Fig. 1. Principschema för transistormottagare.

Detektor i apparaten är en kristalldiod, 1N34, och transistor CK-722 tjänstgör här som LF-förstärkare. Hörtelofonen bör vara av den högimpediva typen, dvs. ej under 2 000 ohm.

Spolen L1 utgöres helt enkelt av en ferritstavantenn försedd med lindning i stavens båda ändar. Sådana antenner med pålagd lindning för mellanvågsområdet finns f. n. på svenska marknaden (ELFA). De båda lindningarna är seriekopplade och inkopplingen till apparaten framgår av schemat.

Om inte ferritstavantennen räcker till för hygglig mottagning kan en särskild yttre antenn kopplas till, ev. också jordledning, som visas i fig. 1.

Med delarna placerade i ett cigarettetu eller liknande bör apparaten bli en lämplig fickmottagare. Den anslutna ytterantennen kan ha godtycklig längd, men givetvis blir mottagningen bättre ju längre antennen är.

Nära sändaren går det bra enbart med ferritstavantennen. Mottagarens frekvensområde utan yttre antenn blir ca 500–1 000 kp/s, med yttre antenn blir frekvensområdet ca 400–700 kp/s beroende på antennens kapacitans. För högre frekvenser än 1 000 kp/s får man ta till lägre värden på avstärningskondensatorn-trimvern.

Stycklista

C_1 = trimmer 2×250 pF (ELFA)

C_2 = 0,25 µF 200 V

L_1 = ferritstavantenn (ELFA)

R_1 = 100 kohm 1/4 W

R_2 = 22 kohm 1/4 W

Kristalldiod 1N34

Transistor, Raytheon CK-722

2 st. »penlightceller», vardera på 1.5 V

Vippspänningsgenerator för höga frekvenser

En vippspänningsgenerator, som kan användas även vid mycket höga frekvenser visas i fig. 1. Generatoren är uppbyggd kring en multivibrator bestående av rören V1 och V2. Kopplingen arbetar på så sätt, att när V2 stryps, blir V3 ledande på grund av att spänningen på V3:s galler stiger. Kondensatorn C laddas genom V3 och R_1 i serie med motståndet på 10 kohm. Då multivibratoren svänger över, blir V2 ledande, samtidigt som V3 stryps genom spänningsfallet över R_2 . Kondensatorn C urladdas nu genom V2. Både upp- och urladdningen av C styres sålunda av multivibratoren, vilket innebär att repetitionsfrekvensen helt bestäms av denna.

Vippspänningens amplitud bestäms av C och R_1 på så sätt, att om C eller R_1 ökas, minskar amplituden. För att amplituden skall kunna hållas konstant vid varierande frekvens bör R_1 gangas med R.

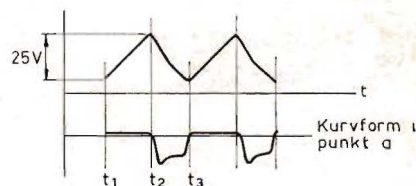


Fig. 2. Kurvformen vid måttligt hög frekvens.

Om kopplingen användes som svepgenerator i ett oscilloskop kan svepåtgången utsläckas med pulser från gallret på V1. Alternativt kan svepet framhåvas genom pulser från V1:s anod.

Med $R = R_1 = 0$ ohm, $C_1 = 20$ pF, $C_2 = 5$ pF och $C = 100$ pF erhålles en vippspänning vid 1,2 Mp/s av det utseende, som visas i fig. 3.

(Lars Götherström)



Fig. 3. Kurvformen vid 1,2 Mp/s.

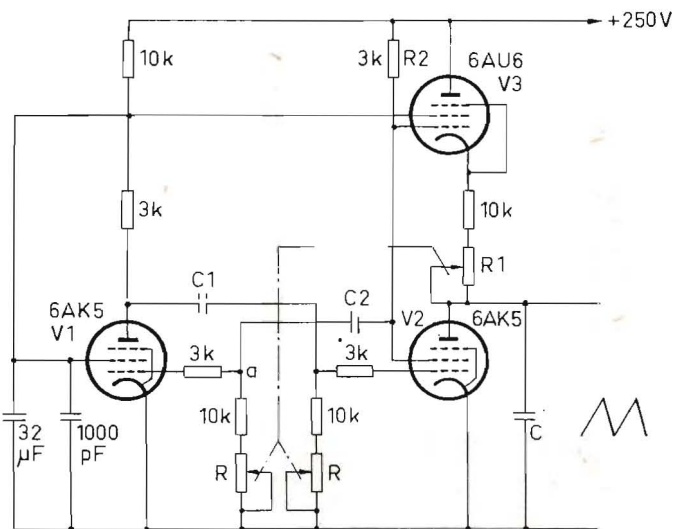


Fig. 1. Principschema för vippspänningsgeneratoren.

”Williamson-förstärkare” i PR

En utförlig beskrivning av förstklassig tonfrekvensförstärkare med »Williamson-koppling», kommer i POPULÄR RADIO under nästa år. Bland övrigt material för amatörbyggare kan nämnas att nybörjarserien av konstruktioner byggda på enhetschassi fortsätter med bl.a. en konverter för amatörbanden, en preselektor för kortvåg, en rörvoltmeter och en förstärkare för gramfonavspelnig. Dessutom TV-mottagare för allström, signalgenerator, oscilloskop, »antenna-scope» m.m.

Gå inte miste om något nummer:

prenumerera i dag för 1954!



Kortvågsjakten

Ja, så var »Radiosalongens» kortvågsjakt över. Konditionerna var dåliga, vilket också märktes bl. a. på Haiti och Ecuador. För att utröna vilka resultat som kan presteras på en radio av standardtyp, använde DX-red. i denna tävling en »Luxor Ambassadör» på sex rör och utan HF-steg. Antennen var ca 50 meter lång men mycket dålig i många avseenden. Resultatet var dock inte alls så dåligt, mottagaren visade sig besitta en hel del inneboende »krydda».

Och så var det resultaten:

Söndag, Australien 25,21 m QRK 2 BC-QRM, NOISE-QRM; 41,55 m, QRK 0, 31,32 m full styrka tills tävlingtidens början då QRK 0 på grund av NOISE-QRM. Karachi höll varken tider eller frekvenser, programmen försköts varje dag en kvart och 25,75 m ändrades utan vidare till 42,80 m, annars hördes alla utsändningarna med god styrka. Haiti QRK 0. Valencia utmärkt bra tills tävlingstidens början, stördes då av en mystisk bär-våg QRK 2 CW-QRM.

Måndag, Bern 25,28 m QRK 4 19,84 m QRK 2. (Radiosalongens våglängdsuppgift i tävlingkupongen var felangiven, i PR rätt). Montreal 25,60 m QRK 0, BC-QRM, NOISE-QRM; 19,58 m, QRK 2. New York, 25,55 m, QRK2, BC-QRM, NOISE-QRM; 19,54 m, QRK 0, NOISE-QRM. Brazzaville 31,78 m, QRK 2, QSB BC-QRM; 25,06 m, QRK 3, på slutet kraftig QSB. Haiti, 51,37 m, QRK 0, 29,98 m, QRK 1, utsändningen var ej på svenska som uppgivits av Radiosalongen.



»Radio-salongens» kortvågspriser.

Tisdag, Rom 49,92 m, QRK 0, NOISE-QRM, BC-QRM, 31,55 m, QRK 2, BC-QRM, 25,21 m, QRK 4. Österrike dålig på alla frekvenser, BC-QRM, NOISE-QRM; på mellannvågen kördes ej tävlingsprogrammet. Aten QRK 1, BC-QRM; Radio Free Europe låg direkt på frekvensen 30 kp/s därifrån körde »Radio Sweden» ett svenskt program om Greklandshjälpen, undrar hur många trodde detta var Aten. Bryssel hördes ovanligt dåligt, QRK 1—3, BC-QRM, QSB. Quito hördes svagt och endast på 16,77 m, QRK 1. Haiti, QRK 1, program på engelska.

Onsdag, Jerusalem, QRK 4, började ca fem minuter före den uppgivna tiden.

Tävlingen var i första hand inriktad på att intressera den stora allmänheten för kortvågens möjligheter. Det var naturligtvis tråkigt att ostabila konditioner och störningssändare gjorde sitt bästa för att tävlingsdeltagarna skulle tappa sugen. Bandträngseln skall man inte tala om, Köpenhamnsplanen tar tydligen inte många radiostationer hänsyn till.

Pristagare

Antalet deltagare var ca 2 700 och att konkurrensen var knivskarp framgår av poänguppgifterna i pristagarlistan. DX-red. blev bara 35:a.

Kortvågsmottagare för DX-jakt

I programmet »Världen i högtalaren» den 4/10 framhöll Arne Skoog, att det inte alls behövs några dyrbara specialmottagare för att prestera ett gott resultat på kortvågen. För all del, man håller gärna med om detta, men många av de radiomottagare, som översvämmar marknaden, är inte alls särskilt effektiva kortvågsmottagare. Det finns ett uttryck: »allt som glimmar är inte guld» och det gäller också i detta sammanhang. DX-red. har planer på att få ihop en tremannajury, som skall testa en del apparatyper. Resultat kommer ev. att publiceras i dessa spalter.

Att det många gånger av en kortvågsmottagare krävs god selektivitet, dvs. förmåga att skilja på stationerna, den saken är klar. Man kan tala om två olika slag av selektivitet hos en mottagare, dels *närselektivitet*, dels *spegelselektivitet*.

Med närselektivitet menas mottagarens förmåga att särskilja närbelägna stationen från varandra. Denna selektivitet erhålles i mottagarens mellanfrekvensdel. Ju flera mellanfrekvenssteg (=MF-steg) mottagaren har, desto större närselektivitet får den.

Med spegelselektivitet menas mottagarens förmåga att undertrycka s.k. spegelfrekvenser. Och med spegelfrekvens (som endast uppträder i superheterodyn-mottagare) menas den frekvens, som i en super ligger på avstån-

1) Hans-Jürgen Wickström, Rotebro, 269 p, 2) Malte Jönsson, Göteborg S, 268 p, 3) Lars-Olof Hansson, Göteborg S, 268 p, 4) Ulf Öhberg, Göteborg, 268 p, 5) Ulla Svensson, Göteborg, 265 p, 6) Stig Ygemar, Jämtl.-Ånge, 264 p, 7) Lars Rydén, Sollentuna 3, 264 p, 8) Ingrid Carlund, Göteborg, 264 p, 9) Lars-Göran Cederholm, Göteborg, 264 p, 10) Göte Johansson, Skärby, 262 p, 11) Bruno Svensson, Tullingsås, 260 p, 12) Margoth Lundberg, Jämtl.-Ånge, 259 p, 13) Lars-Eric Hansson, Skara, 258 p, 14) Rune Sjöström, Frösön 1, 258 p, 185) Jan-Erik Larsson, Spånga, 257 p, 16) Bengt Wilmner, Älvsjö, 256 p, 17) Daisy Ingelsson, Hålsingborg, 256 p, 18) Sten Gillgren, Stockholm Va, 255 p, 19) Edor Dahlbeck, Stockholm K, 255 p, 20) Gerd Liv, Marieby, 254 p, 21) André Thomasson, Södertälje, 254 p, 22) Elsa Thomasson, Södertälje, 254 p, 23) Ingvar Mellquist, Södertälje, 254 p, 24) Georg Illiminsky, Tullinge, 252 p, 25) Uno Årefeldt, Visborgs-slätt, 252 p, 26) Per Brood, Stockholm K, 251 p, 27) John G Andersson, Oscar Fredriksborg, 251 p, 28) Ivar Blomkvist, Spånga, 251 p, 30) Gerda Olsson, Örnsköldsvik, 251 p, 31) Birgit Andersson, Oscar-Fredriksborg, 250 p, 32) Erna Jansson, Kilpan, 250 p, 33) Bo Engelbrecht, Stockholm Ö, 249, 34) Gunnar Birking, Visby, 248 p, 35) Georg Nordh, Hägersten, 248 p, 36) Lennart Andersson, Oscar-Fredriksborg, 248 p, 37) Barbro Björkman, Stockholm S6, 247 p, 38) Erik Fredriksson, Sundbyberg, 246 p, 39) Ivar Karlsson, Stockholm S6, 246 p, 40) Bo Karlsson, Enebyberg, 244 p, 41) Lennart Ericson, Sundbyberg, 243 p, 42) Olov Winkler, Sundbyberg, 241 p, 43) K A Pettersson, Oscar-Fredriksborg, 239 p, 44) Karl E Berghall, Solna 1, 238 p, 45) Isak Sandström, Vaxholm, 238 p, 46) Ulf Lewin, Stockholm K, 234 p, 47) Karl Axel Nyberg, Skövde, 234 p, 48) Stig Dahlberg, Luleå, 234 p, 49) Karin Dahlberg, Luleå, 234 p, 50) Allan Johnsson, Bromma, 232 p, 51) Bertil Skoog, Göteborg Ö, 232 p, 52) Bengt Arvidsson, Göteborg Ö, 232 p, 53) J A Anderson, Västerås, 231 p, 54) Sören Norby, Åkersberga, 230 p, 55) Torsten Olsson, Örnsköldsvik, 230 p, 56) Olga Andersson, Västerås, 230 p, 57) Gunnar Olsson, Moliden, 230 p, 58) B W Göransson, Ljungbyhed, 229 p.

det 2X mellanfrekvensen från den frekvens, som mottagaren för tillfället är inställd på. Om sålunda mottagaren är utrustad med en mellanfrekvensdel med frekvensen 470 kp/s, kan mottagaren — om spegelselektiviteten är dålig — samtidigt ta emot en frekvens, som ligger på avståndet $2 \times 470 = 940$ kp/s från den frekvens, på vilken mottagaren är inställd. Om sålunda i detta fall mottagaren är inställd på 7 140 kp/s, kommer man att samtidigt få in en station, belägen antingen på $7\,140 + 940 = 8\,080$ kp/s eller på $7\,140 - 940 = 6\,200$ kp/s. Om spegelfrekvensen ligger



Radiotelegrafist Arne Skoog tar in läckra DX med den nya kommunikationsmottagaren från Philips.

ovanför eller nedanför den frekvens, mottagaren är inställd på, är beroende av, om mottagarens oscillator ligger med sin frekvens över eller under den mottagna frekvensen.

Spegelfrekvensselektiviteten eller *spegelfrekvensdämpningen*, som man också säger, är beroende av de avstämda kretsar, som föregår blandarsteget. Ju flera dessa avstämda kretsar är, desto bättre blir spegelfrekvensdämpningen. En mottagare med ett HF-steg, som ju innehåller två avstämda kretsar, ger sålunda alltid bättre spegelselektivitet än en mottagare utan HF-steg.

Dålig spegelselektivitet yttrar sig i, att stationer belägna på mottagarens spegelfrekvens kommer in och interfererar med den station, på vilken mottagaren är inställd. Det är klart, att en effektiv kortvågsmottagare bör ha god spegelselektivitet och därmed är det uppenbart, att en sådan mottagare helst bör vara försedd med ett HF-steg. Genom att man före mottagaren anbringar en s. k. pre-selektor, vilket ingenting annat är än ett avstämt HF-steg, kan man dock avsevärt förbättra spegelselektiviteten hos en mottagare utan HF-steg.

Hur många svenska apparattyper tror Ni har ett HF-steg? På Radiosalongen var det *en enda* (AGA). Kungsradiot har dock lovat att konstruera en storsuper med HF-steg samt lämplig skala för DX-lyssning.

Att antenn och jord är lika viktiga för radion, som en motor för bilen, känner väl alla till i vårt elektroniska tidevarv.

Vi kommer att så småningom presentera olika finesser för att övervinna störningar, spegelfrekvenser m. m.

Månadens DX-tips

Svensk tid.

Albanien, ZAA, Tirana, 7 850 kp/s, 38,20 m, kl 22, QRK 4.

Andorra, 5 990 kp/s, 50,08 m, kl 22.30, QRK 4.

Angola, R. Clube de Angola, Luanda, 11 862 kp/s, 25,29 m, kl 22, QRK 3-4.

Argentina, LRY R. Belgrano, Buenos Aires, 9 760 kp/s, 30,74 m, kl 0.30, QRK 3-4.

Australien, VLA 11, Melbourne, 11 900 kp/s, 25,21 m, kl 17, QRK 3-4.

Belgien, ORU, Bryssel, 6 000 kp/s, 50,00 m, kl 20, QRK 3-4.

Belg. Kongo, OTM2 R. Congo Belge, Leopoldville, 9 380 kp/s, 31,98 m, kl 20.30, QRK 2-3.

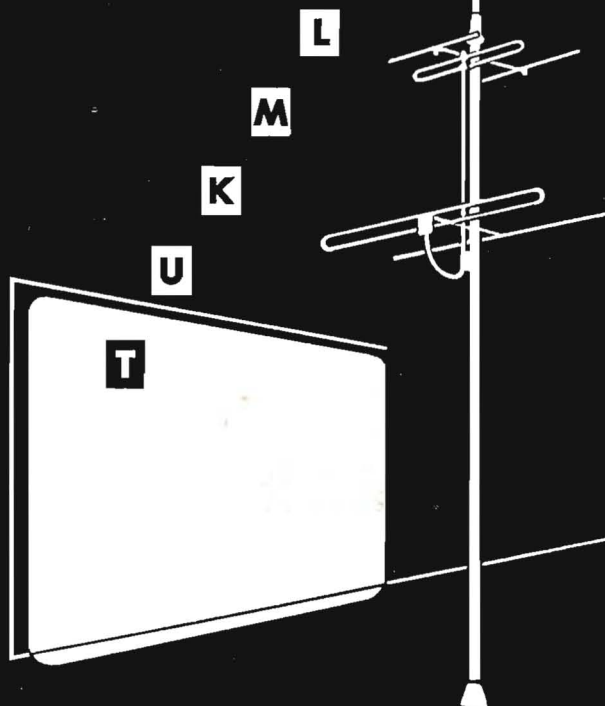
Brasilien ZYK3 R. Jornal do Comercio, Recife, 9 565 kp/s, 31,36 m, kl 22.30, QRK 3.

Brasilien, PRL7 R. Nacional, Rio de Janeiro, 9 720 kp/s, 30,86 m, kl 1, QRK 3-4.

Bulgarien, Sofia, 7 250 kp/s, 41,38 m, kl 21, QRK 4.

SIEMENS ANTENNER

för lång-, mellan-, kort-
och ultrakortvåg samt
television



Siemens antennmateriel representerar tekniskens senaste rön och tillförsäkrar Er en störningsreducerad och njutbar radiomottagning.

Vi levererar materiel till:

Enkelantenn för 1 mottagare

Centralantenn för 2-8 mottagare

Centralantenn med förstärkare
för upp till 50 mottagare

Vi står gärna till tjänst med råd och anvisningar. Vänd Er därför till oss med Edra antennproblem.

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING
SKELLEFTÄ · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING

Ceylon, Colombo, 11 975 kp/s, 25,05 m, kl 16, QRK 3—4.

Ecuador, HCJB La Voz de los Andes, Quito, 15 115 kp/s, 19,85 m, kl 21.45, QRK 2.

Grekland, FRS, Aten, 7 420 kp/s, 40,45 m, kl 22, QRK 3—4.

Indien, VUD7 AIR, Delhi, 7 225 kp/s, 41,52 m, kl 16.30, QRK 4.

Irak, Baghdad, 6 135 kp/s, 48,90 m, kl 20.30, QRK 2—3.

Island, TFJ, Reykjavik, 12 175 kp/s, 24,64 m, kl 17.15, QRK 3.

Israel, 4XB21 Kol Israel, Tel Aviv, 9 009 kp/s, 33,30 m, kl 22.30, QRK 4.

Italien, Rom, 11 900 kp/s, 25,21 m, kl 19.30, QRK 4.

Kina, Peking, 15 060 kp/s, 19,92 m, kl 10, QRK 3.

Libanon, FXE, Beirut, 8 036 kp/s, 37,34 m, kl 16.30, QRK 3.

Norge, LKJ, Oslo, 9 540 kp/s, 31,45 m, kl 22.30, QRK 3.

Polen, Warszawa, 7 125 kp/s, 42,11 m, kl 20, QRK 4.

Sao Tome, CR5SB, Sao Tome e Principe, 17 648 kp/s, 16,97 m, kl 14, QRK 3.

Saudi Arabien, Djedda, 11 950 kp/s, 25,10 m, kl 17, QRK 4.

Senegal, FHE3, Dakar, 11 895 kp/s, 25,22 m, kl 21, QRK 3.

Spanien, EAJ3 R. Mediterraneo, Valencia, 6 994 kp/s, 42,90 m, kl 23, QRK 3.

Sverige, Stockholm, 6 065 kp/s 49,64 m, kl 2.30, QRK 3—4.

Tanger, EA9AA R. Africa, Tanger, 7 193 kp/s, 41,70 m, kl 22.30, QRK 2—3.

Tyskland, AFN, Frankfurt, 5 470 kp/s, 54,81 m, kl 18, QRK 4.

Tyskland, Bayerische Rundfunk, München, 6 160 kp/s, 48,70 m, kl 13.30, QRK 4.

Tyskland, Deutschlandsender, Berlin, 6 115 kp/s, 49,06 m, kl 11.30, QRK 4.

Tyskland, Hessischer Rundfunk, Frankfurt, 6 190 kp/s, 48,47 m, kl 9, QRK 2.

Tyskland, RIAS, Berlin, 6 005 kp/s, 49,96 m, kl 8.30, QRK 4.

Vatikanen, HVJ Laudator Iesus Christus, 11 740 kp/s, 25,55 m, kl 19, QRK 4.

Venezuela, YVLA V. de Carabobo, Valencia, 4 781 kp/s, 62,75 m, kl 3, QRK 2—3.

Venezuela, YVME Ondas del Lago, Maracaibo, 4 800 kp/s, 62,50 m, kl 1.30, QRK 3—4.

Österrike, KZCA BDN, Salzburg, 9 617 kp/s, 31,20 m, kl 9.30, QRK 3.

Österrike, RAVAG, Wien, 11 785 kp/s, 25,46 m, kl 13, QRK 4.

Förkortningar: R=Radio, FRS=Forces Radio Station, AIR=All India Radio, AFN=American Forces Network, V=La Voz eller Voice, BDN=Blue Danube Network. Svarkuponger bör medskickas till Saudi Arabien, Island och Vatikanen.

TV-DX

Från *Rune Peterson* i Värnamo kommer följande intressanta TV-DX-rapport:

»— Min TV-anläggning består av en Philips-mottagare typ 1410 U, antennförstärkaren National TVB-1 avstämbbar för varje kanal och med rör 6AK5. Antennen är av egen tillverkning, en 5-element Yagi för kanal 3, 61—68 Mp/s. Nedledningen, »Amphenol» handkabel 300 ohm.

Jag började med att montera upp anläggningen med en högt och fritt placerad antenn, belägen ca 35 m över marken. Mottagaren, som var placerad i ett maskinrum till



Fig. 1. Prima TV-DX-byte: provbild från TV-sändaren i Milano.

RITNINGAR

AN/APA-1. Ritningar, kr. 5: —.

UBI

Kopplingsschemata, arbetsbeskrivningar och ledningsdragningsritningar till 16 typer mottagare (enrörs-), 2 lågfrekvensförstärkare, 2 signalgeneratorer, 1 tongenerator, 2 beatoscillatorer, 1 pre-selector, pris **kronor 8: —**. Priset för ritningssatsen återbetalas vid beställning av byggsatsen UBIB.

UKVI. Kopplingsschema till converter för 144 Mc/s. **Pris 2: —.**

MI. Kopplingsschema till kortvågsmottagaren 38, engelsk surplusapparat, lämplig för användning tillsammans med konvertern UKVI. **Pris 2: —.**

LI. Kopplingsschema till likriktare, avsedd att mata converter och batteri-driven mottagare, **pris 2: —.**

Kopplingsschema till converter, likriktare och mottagare 38 samt de två byggsatserna till converter och likriktare och en mottagare »38», alltså allt som erfordras för konstruktion av en komplett 2-meters-mottagare, allt som allt innehållande 8 rör och ett par metalllikriktare, pris kronor 155: —. Utförlig beskrivning på begäran. Begär våra prislistor

BYGGSATSER

AN/APA-1. Komplette byggsats till serviceoscilloskop, tot. 13 rör, **pris 205: —.**

UBIB

Byggsats, varmed samtliga apparater i UBI kunna byggas. Innehåller ett rör, rörhållare, spolförar, vridkondensatorer, motstånd, kondensatorer, rattar, kopplingstråd, lödtenn, borrad chassi av plexiglas, hörlur m. m. Pris inkl. ritningssats **UBI kronor 44: —.**

UKVIB. Byggsats till converter, pris **kronor 50: —** inkl. rör och alla delar, utom chassi.

MIK. Mottagaren »38», komplett mottagare för 7—9 Mc/s, 8 rörfunktioner, batteri-driven. **Pris 75: —.**

LIB. Byggsats till likriktare för converter och »38», pris komplett men utan chassi **60: —.**

BOX 25066

VIDEOPRODUKTER

GÖTEBORG

Instrumentet som inte kan "brännas"



*— det mångsidigt
begåvade instrumentet
med stark fysik*

Avometer mod. 8 är verkligen ett instrument med "mångsidig begåvning". Den mäter ström, spänning och resistans inom 28 områden och känsligheten är vid likspänningsmätningar 20.000 ohm/V och inom de högre växelspanningsområdena 1.000 ohm/V.

Spegelskalan, som är 125 mm lång, har gemensamma graderingar för lik- och växelspanningsområdena, medan separata graderingar finns för resistans och decibel.

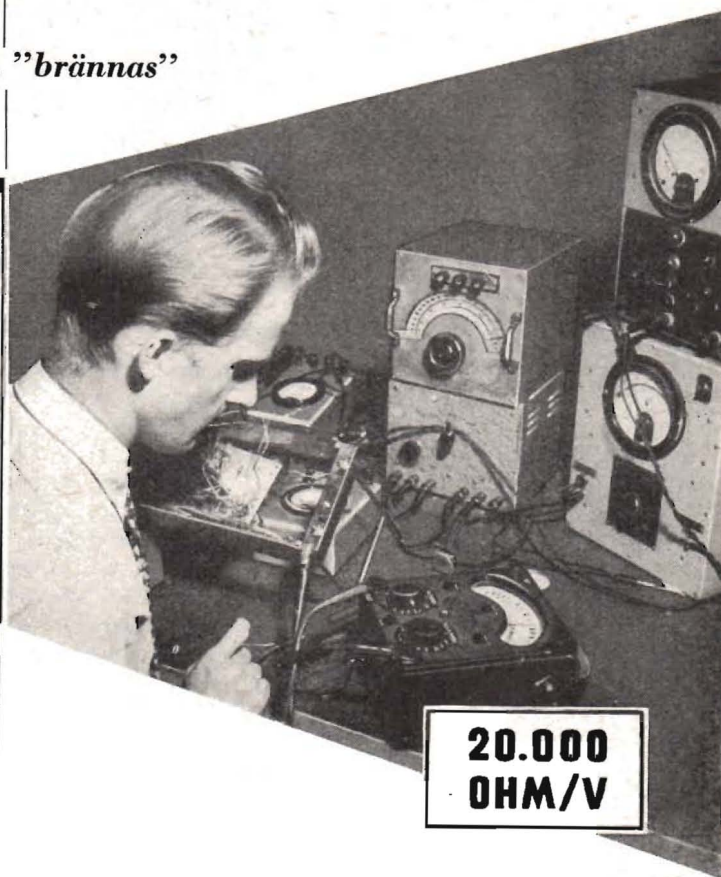
En polvändare underlättar mätningen vid de tillfällen då skiftning av mätsladdarna eljest vore nödvändig. Den "starka fysiken" grundar sig på en maximalutlösningmekanism, som helt skyddar instrumentet vid ev. överbelastningar — instrumentet kan inte "brännas"!

Rekvirera den nya AVO-katalogen genom att fylla i kupongen. Ring oss sedan eller skriv — våra experter är alltid redo att diskutera Edra instrumentproblem.

Ensamförsäljare i Sverige:

**SRA SVENSKA
RADIOAKTIEBOLAGET**

Alströmergatan 12 STOCKHOLM 12 Telefon 22 31 40
Filialer i Göteborg, Malmö, Sundsvall, Örebro, Norrköping



DATA:

Lik- och växelspanning: 25 mV—2.500 V.

Lik- och växelström: 0,5 μ A—10 A resp. 1 mA—10 A.

Resistans: 0—2.000 ohm, 0—200.000 ohm och 0—20 megohm med en lägsta avläsning av 0,5 ohm. För utökning av mätområdet finns en speciell tillsats för 0—2,5 ohm och 0—200 megohm med lägsta avläsbara värde 0,025 ohm.

Noggrannhet: För växelspannings-, växelströms- och likströmsområdena enl. "British Standard 1st Grade".

Likspänningsområdena 2% av avläst värde inom skalans övre halva och 1% av fullt skalutslag inom nedre halvan.

Känslighet: Liksp. 20.000 ohm/V samt inom de högre växelspanningsområdena 1.000 ohm/V.

Mått: 206 x 184 x 115 mm.

Vikt ca 3 kg.

Pris kr. **485:—**

Till SVENSKA RADIOBOLAGET

Alströmergatan 12 - Stockholm 12

Vi önskar närmare uppgifter om

AVOMETER modell 8 och övriga AVO-instrument.

Namn

Adress

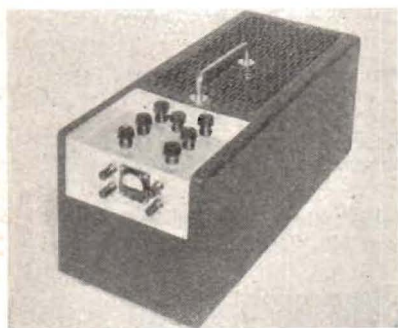
Postadress Populär Radio 12 53.

Två Nyheter!



Likspännings- stabilisator

typ LS 11 för 350 mA,
80-430 V och gallerför-
spänning 0-85 V.



Likspännings- förstärkare

till Brushskrivare två ka-
naler känslighet 1 mm/mV.

Begär specialprospekt!

CARL O. OLSSON
Längsleringen 94, STOCKHOLM-Vällingby



Fig. 2. Moskvas TV-sändare kom in med bra bild!

en hiss, befann sig endast ca 10 m under antennelementen. Kort sagt en ur alla synpunkter idealisk placering för televisionsmottagning.

Under april och maj månad i år kom det inte in några bilder, däremot en del rundradiostationer. I slutet av maj tröttnade jag och den 30 maj monterade jag hastigt och lustigt ned anläggningen och installerade den i stället i min bostad. När jag fått upp antennen, slog jag på apparaten och fick då omedelbart in Moskva med fantastisk styrka. Antennen var nu placerad endast 2 m över hus-taket och framför antennen och i samma höjd som denna gick 10—15 elektriska ledningar. Alltså ett radioläge som inte var det bästa. Trots detta kom dock bilderna in perfekt under 55 minuter med undantag av när en eller annan mopedåkare susade förbi på vägen; de stör TV lika mycket som de smäl-ler.

Under juni och juli fick jag sedan in TV-sändare enligt följande sammanställning:

30/5 kl. 20.05—21.00	Moskva ¹
6/6 „ 19.45—20.15	Leningrad ²
13/6 „ 17.45—18.45	Leningrad ²
14/6 „ 18.05—18.10	Leningrad ²
16/6 „ 18.45—19.40	England ²
7/7 „ 13.30—14.00 18.50—19.10	Moskva ¹
8/7 „ 13.05—13.20 19.40—19.55	Moskva ¹
11/7 „ 19.20—19.50	Moskva ¹
18/7 „ 17.35—18.10	Leningrad ²

¹Kanal 1 (47—54 Mp/s).

²Kanal 2 (54—61 Mp/s)

Efter den 18/7 har det inte gått att få in mera på TV-kanalerna. Den 15/9 monterade jag in en ny specialantenn, en »Davis Super Vision all-channel television antenna for fringe area and DX», men utan förbättring.

Så kan jag meddela, att Köpenhamns 5kW FM-UKV-sändare på 90,7 Mp/s under tiden jan.—mars i år kommit in mycket bra, ibland bättre och starkare än Motala på långväg. Enligt expertisen skall det ju gå bättre på UKV sommartid, så jag var ganska spänd på hur Köpenhamn skulle komma in under sommar-månaderna, när det gick så bra i början på året. Men när solen började skina och som-marvärmen kom, försvann Köpenhamns-sän-daren spårlost.



Pris 16:25

**NY
H
E
T**

En svensk 2 1/2" högtalare.

Tekniska data:

Typ	PM 20
Gauss	7500
Maxvill	1200
Watt	10
Resonansfr. p/s	300
Talspole diameter	12 mm.
Impedans	8 Ω
Diameter	68 mm.
Höjd	44 mm.

Rekvirera vår nyutkomna lagerlista.

IMPORT AB INETRA

Regeringsgatan 97, STOCKHOLM C.

Tel: 200147, 216255

Anbud önskas å **1000 rör 6AG7**, högbrant televisionspenod. Fabriksnya. **300 rör typ 826**. UHF-triod — upp till 250 MC — med 125 watts input. Lämpliga bl. a. i kopplingar för högfrekvensvärme. 250 nya ker. hållare till samma. — Passar även 832, 829.

1000 st. 1.4 V. batterier. Kapacitet ung. = ringledningsbatteri. Konstruktion medger obegränsad lagringstid. Lämplig för beredskapsändamål.

I övrigt: **R1155 Trafikmottagare.** Frekv.-område 16—4000 meter. Ej likriktare. Testad och trimmad. 325:— brutto.

— **R1132 Trafikmottagare** för 100—124 MC, 10 rör. Ej likriktare. 115:— brutto.

EIMAC 4-250A Sändaretetrod. Drivning end. 3—6 watt för 1 KW input. 225:— netto. Fabriksnytt.

CV66 UHF-trioder. lämpliga för hf-steg i t. ex. 2-meterskonverters. 10:— med hållare.

Sändarerör typ 832. Ej köpta som surplus. Testade. 23: 50.

Oljekondensatorer 4 MF 800 V. 11:—; 4 MF 1000 V, ej olja, 9:—; 10 MF 2000 V, olja, 35:—.

Krystaller: Följande enstaka surplus-typer finnas i lager: 4350 KC (2), 4411 (4), 4555, 5570 (4), 5675, 5677, 5700, 5775, 5800 (2), 5850 (2), 5875, 6275 (2), 6325, 6350, 6375 (2), 6425, 6575, 6625, 6650, 6675—7375 (2), 7400, 7425 (2), 7450 (2), 7475, 7525, 7625, 7675 (2), 7700, 7850, 7875, 7900 (2) — 8450, 8475, 8525, 9:— st.

Ang. Instrument; se Pop. Radio nr 10.

REIS RADIO

Polhemsplatsen 2 GÖTEBORG

SM6BWE Ragnar von Reis, tel. 15 58 33
säckrast 16.00—17.30

NORMA

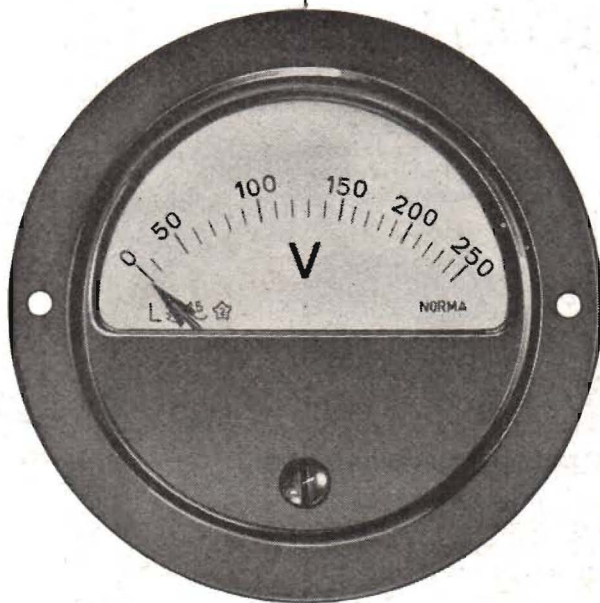
små, runda TAVELINSTRUMENT av erkänt hög kvalitet

52 mm skallängd, 83 mm flänsdiameter
mät noggrannhet $\pm 1,5\%$

Från lager levereras runda tavelinstrument med standard-mätområden inom följande gränser:

AMPEREMETRAR, vridjärn 6 mA – 25 A
VOLTMETRAR, vridjärn 6 V – 500 V
AMPEREMETRAR, vridspole 1 mA – 10 A
VOLTMETRAR, vridspole 1,5 V – 500 V

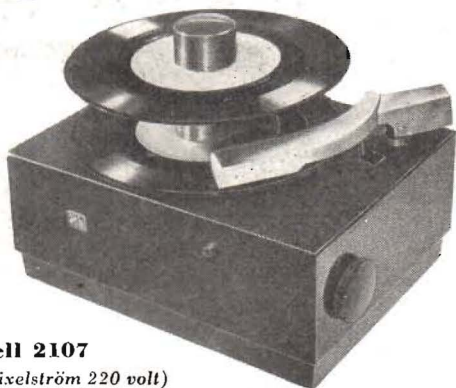
Dessutom finnas mikroamperemetrar och galvanometrar av vridspoletyp.



PHILIPS

Mätinstrumentavdelningen, Stockholm 6. Tel. 340580, för rikssamtal 340680

”HUSBONDENS RÖST” lanserar nu i Sverige grammofonsensationen från USA!



Modell 2107

(för växelström 220 volt)

En strålande nyhet — skivväxlare för 45-varvsskivor med stort centrumhål! Kan anslutas till radiomottagare och radiogrammofoner som på så sätt kunna moderniseras.

Anledningen till denna växlare och 45-varvsskivornas enorma popularitet och försäljning i USA är: perfekt centrering tack vare det stora centrumhålet, blixtnabb växling med största precision, inget nålrasp, skivornas behändiga format, ringa vikt och utomordentliga ljudkvalitet. Dessutom äro dessa skivor okrossbara.

Pris för modell 2107
Kr. **165:—**

FRAMTIDENS RESEGRAMMOFON för växelström!

Modell 2108 Omkopplingsbar för olika spänningar.

En elektrisk portabel grammofon med skivväxlare för de nya 45-varvsskivorna. Samma verk som vidstående. Försedd med förstärkare och högtalare, allt inbyggt i en synnerligen elegant och gedigen väska. Under transport kan ett 15-tal skivor placeras på centrumspejeln där de ligger absolut skyddade.

En uppspelningsapparat med perfekt ljudåtergivning, idealisk för såväl sommarnöjet som stads-våningen.

Effektförbrukning: 50 W
Utgångseffekt: 2 W

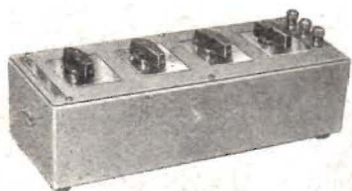


Pris Kr.

345:—

TRÅDLINDADE MOTSTÅND

Vår tillverkning av trådlindade precisionsmotstånd har alltmåra utökats och omfattar nu en komplett serie av både dekadmotstånd och fasta laboratoriemotstånd.



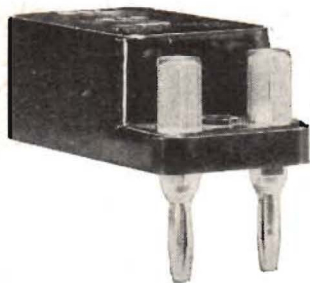
DEKADMOTSTÅND typ RDP

Tillverkas i steg från 0,1 Ω —100 k Ω . Låg-induktiva, för lik- & växelström. Temp.koefficient ca $\pm 0,002\%$ / $^{\circ}\text{C}$. Noggrannhet ned till 0,05 %.



OMKOPPLARE typ SWO

försedda med påsatta precisionsmotstånd samt försedda med skärm levereras i ovanstående värden för inbyggnad.



FAST PRECISIONSMOTSTÅND

Typ RPF

I värden från 0,01 Ω —200 k Ω med noggrannhet ned till 0,05 %. Låg-induktivt. Ingjuter i bakelitkåpa.

Begär specialprospekt!

Trådlindade precisionsmotstånd i specialutförande tillverkas på beställning.

**SVENSKA
MÄTAPPARATER F.A.B.**

Pepparvägen 30, Enskede.

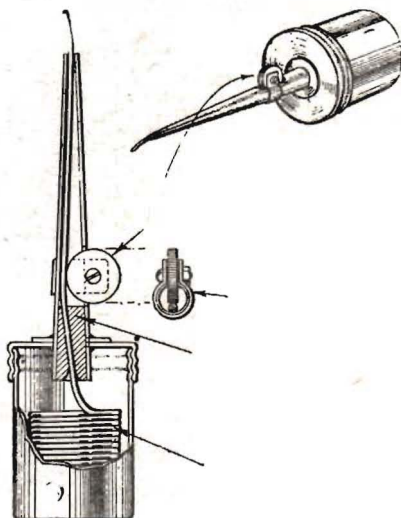
Tel. 94 08 10



Våra läsare är välkomna med bidrag under denna rubrik: knepiga kopplingar och mätmetoder, lättillverkade detaljer, enkla och effektiva hjälpmedel för service och felsökning etc. Varje införd bidrag honoreras med kr. 5:—.

Oljekanna som »löd-kanna»

En oljekanna kan efter mindre ändringar, se fig., bli ett utmärkt hjälpmedel vid lödning.



Mottagare som signalgenerator

De flesta ha väl en äldre mottagare med skala, där stationsnamnen inte stämmer. Den kan lätt användas som signalgenerator genom att skalglaset tages loss och stationsnamnen på t. ex. mellanväg tvättas bort, så att plats beredes för en kalibrering av oscillatorns grundton och 2:a ton. För att öka strålningen kan ett uttag göras med några varv isolerad tråd lindad om oscillatorns lågimpediva tillledning (galler el. anod). Kalibreringen kan t. ex. göras på ett vitt papper, klistrat på den plåt som brukar sitta bakom visaren. (BEI)

**Bullernivån
sänkt med
20 dB**

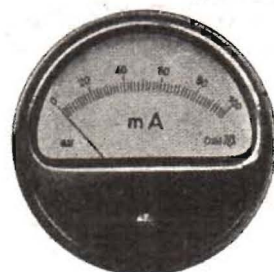
Se sid 15!

PANELINSTRUMENT utförsäljas

Fabrikat:

Müller & Weigert

m&w

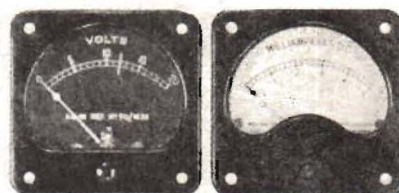


D80/85

I typbeteckningarna anger: D vridspoleinstrument, E mjukjärnsinstrument, Q kvadratisk framsida och RQ rektangulär. Siffrorna anger mått i mm. Beteckningen Sp anger att instrumentet har spegelskala.

D 80/85	Pris	D 65/83	Pris
0-50 μA	78:—	0-100 mA	38:—
0-100 μA	61:—	E 65/83	
0-500 μA	48:—	0-1 A	28:—
0-1 A	40:—	DRQ	
0-5 A	40:—	(110x130)	
E 80/85		0-250 V	56:—
0-10 V	36:—	0-200 μA	62:—
0-1 A	33:—	0-500 μA	57:—
DQ 96		0-1 A	52:—
0-250 V	64:—	DQ 96 Sp	
0-50 μA	95:—	0-250 V	69:—
0-100 μA	81:—	0-50 μA	100:—
0-200 μA	81:—	0-100 μA	86:—
0-500 μA	54:—	0-200 μA	86:—
0-1 mA	63:—	0-500 μA	59:—
0-200 mA	62:—	0-1 mA	68:—
0-1 A	61:—	0-1 A	66:—

SURPLUSINSTRUMENT



Typ	Mätomr.	Diam.	Pris
IV-58	0-20 V	57x57	11:95
IV-59	0-40 V	57x57	11:95
IMA-102	0-0,5 mA	Diam. 55	23:50
IMA-83	0-5 mA	57x57	11:95
IMA-250	0-50 mA	57x57	11:95
IMA-66	0-100 mA	Diam. 82	26:50
IMA-200	0-200 mA	Diam. 82	23:50
IMA-210	0-10 mA	Diam. 82*	

*med ograderad skala. Endast ytterlägena är markerade, varför instrumentet är lämpligt att använda med matshunt då önskad gradering kan införas 19:50

Stor sortering panelinstrument i lager.

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29
Stockholm Sö. Tel. 44 92 95.



Under rubriken Radioindustriens nyheter införes uppgifter från tillverkare och importörer om nyheter, som av företagen introduceras på marknaden.

Svenskbyggd pulstransformator

Firma Tektron, Stockholm har översänt data för en transformator avsedd att användas i blockeringsoscillatorer och avsedd för pulskretsar, som förekommer i radar- och televisuutrustningar.

Järnkärnan är av »bladad» typ och tillåter därför relativt stor flödesändring samtidigt som den ger relativt hög pulsermeabilitet. Lindningen är utförd med 2, 3 eller 4 enlagriga lindningen. För att förenkla inlödningen

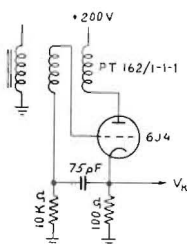


Fig. 1. Principschema för inkoppling av pulstransformator PT 162.

av transformatorn har varje uttag utförts med $50 \times 0,5$ mm isolerad koppartråd. Någon särskild fastsättningsanordning erfordras ej.

Varje transformator är helt ingjuten i ett

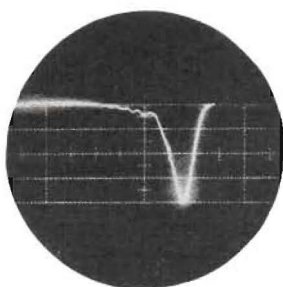


Fig. 2. Puls erhållen med pulstransformator PT-162. Tidsaxeln 0,1 μ s/cm.

hårdplastmaterial och blir därigenom ökänslig för fuktighet och lufttryck.

Data:

Arbetspänning	500 V
Genomslags hållfasthet	4 kV
Max. medelström	30 mA
Arbets temperatur	-40 — +80° C

Skiktlikriktare

Svenska AB Trådlös Telegrafi, Stockholm, har översänt data selenlikriktare från AEG för rundradioapparater. Dessa likriktare, som påminner om elektrolytkondensatorer och har ungefär samma storlek som sådana, tillver-

HARTLEY 215

den berömda
högfidelitetshögtalaren.

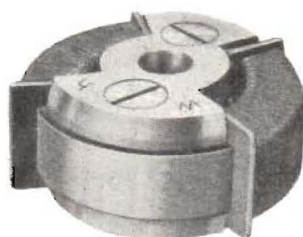


- 20—20.000 p/s
- Exceptionellt fri från resonansstoppar
- Låg distorsion
- Överlägsen realism i återgivningen

Pris **260:-**

BOGEN

Magnethuvuden av
professionell typ.

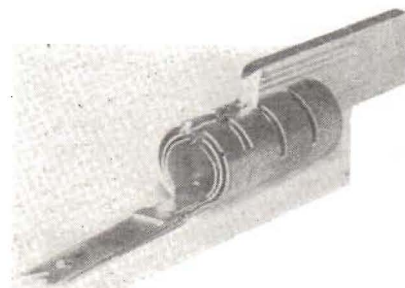


- Frekvensomfång till 18 kc
- Låg- och höghmiga
- Hel- och halvkanalbredd
- Över 25 olika typer, även för stereofoni etc.
- Fabulöst låga priser

Priser från **30:-**

TUCHEL

den överlägsna
kontaktprincipen.

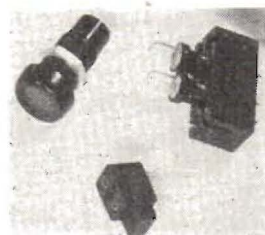


- Nära 150 olika typer av kontakter, kåpor och insatser
- Undre gräns: 2-polig miniatyrkontakt för mikrofon
- Övre gräns: 36-polig kraftkontakt för järnväg, kortslutningssäker för 5 000 A

Priser från **1:40**

RAFI

Signallampor med
Tuchelkontakthållare.



- Över 100 olika typer
- Absolut skaksäkert fäste
- Miniatyrglödlampor 4—60 V
- Miniatyrglimlampor 110 o. 220 V

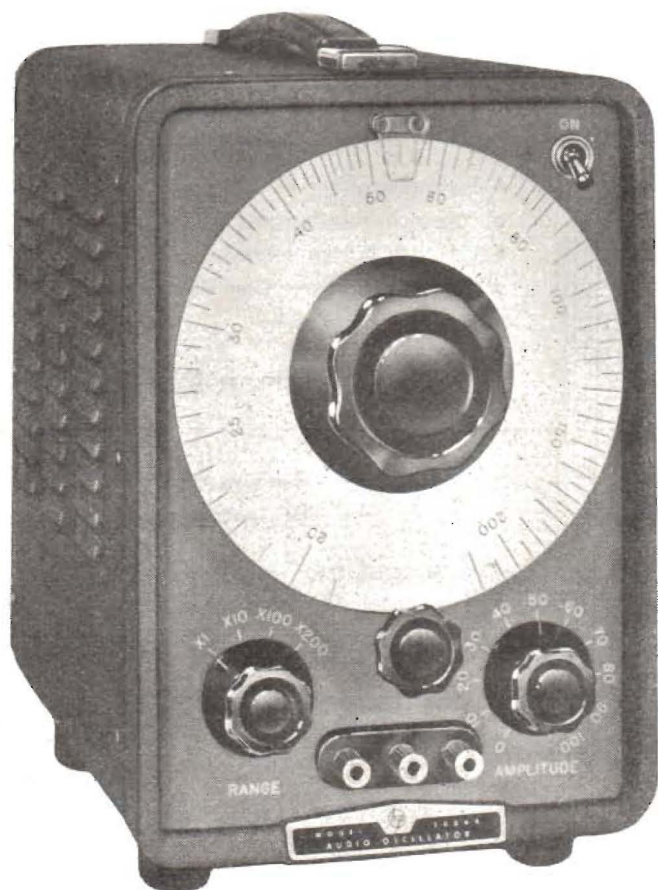
Priser från **1:05**



SVENSKA ELEKTRONIK-APPARATER AB
RUSSINVÄGEN 62 - STOCKHOLM - TEL. 94 42 60, 94 16 05

HEWLETT-PACKARD INSTRUMENT

Nya tonfrekvens-



Nya bekväma hjälpmedel för laboratorie- verkstads- eller fältbruk för mätning eller övervakning med infraljud-, ljud- eller ultraljudfrekvens och för provning och kontroll av anläggningar för ljudåtergivning, bärfrekvenstelefone, fjärrmätning och telekommunikation.

Nya! Helt omkonstruerade!

Genomgående högsta kvalitet.

Lägre vikt, mindre storlek.

Nya vidsträcktare frekvensområden.

RC-kretsar med åldrade element!

Ingen nollställning. Hög stabilitet.

Konstant uteffekt, låg distorsion.

Kompakta, lätthanterliga instrument för laboratorier och verkstäder.

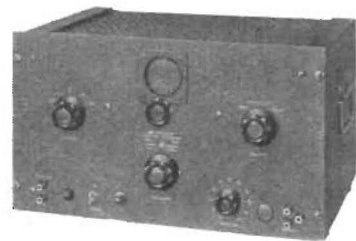
Hewlett-Packards RC-oscillatorer har sedan länge varit primära hjälpmedel för elektriska och elektroniska mätningar med stor noggrannhet. Dessa världsbekanta instrument har nu omkonstruerats för att få fram marknadens mest kompakta, pålitliga, noggranna och lätthanterliga oscillatorer.

Den nya -hp- 200 serien oscillatorer har högsta stabilitet och avstämningsskretsar med bekväm inställning med största återställningsnoggrannhet. Låg-impediv arbetsnivå jämte förnämliga isolationsmaterial garanterar toppegenskaper under åratals oklanderlig tjänst. De nya modellerna har vidsträcktare frekvensområden än sina föregångare. Handhavandet är förenklat — det finns endast tre kontrollrattar på frontplattan. Dimensionerna på apparaterna är också ändrade — instrumenten är mera kompakta, väger mindre och är försedda med lätthanterlig aluminiumlåda med bärrem. Instrumenten tar därför minimum utrymme i anspråk på bänken. (Stativmontage kan erhållas på begäran.)

HEWLETT-PACKARD INSTRUMENT

oscillatorer

-hp- 202A
lågfrekvens
generator



Totala frekvensområdet för två av de nya -hp-oscillatorerna är väsentligt större än det som återfunnits hos fyra tidigare -hp- instrument. Exempelvis erhålles med den nya modellen 200AB ett vidsträcktare frekvensområde, 20 p/s till 40 kp/s, och en hel watts uteffekt. Den nya -hp- 200CD ger vid lägre effekt konstant utspänning från 5 p/s till 600 kp/s.

Förutom dessa nya instrument fortsätter -hp- att offerera modell 200H för bärfrekvensarbeten upp till 600 kp/s och modell 202D för låg frekvens och vibrationsstudier ned till 2 p/s. Dessa instrument har kvar sin långtidsprovade konstans.

Komponenter, isolationsmaterial samt elektriska och mekaniska egenskaper i övrigt för instrumenten är av högsta möjliga kvalitet. Instrumenten är omsorgsfullt justerade och kalibrerade för att fylla de högsta krav på frekvensnoggrannhet. Ett utgångssteg åstadkommer fullständig isolering mellan oscillator och belastning, och ändringar i utgångsbelastningen förändrar inte oscillatorns data. Frekvensstabiliteten är bättre än $\pm 2\%$ inklusive uppvärmningsförloppet, och brumspänningen är mindre än 0,1 % av maximal utspänning.

Detta instrument är en kompakt och mångsidigt användbar spänningskälla för transientfri mätspänning vid frekvenser mellan 1.000 och 0,01 p/s. Det ger distorsionsfri signal för vibrationsstudier, servoapparatur, medicinska och geofysiska arbeten och andra arbeten vid infraljud- och ljudfrekvens. Apparaturen alstrar tre vågformer — sinusvåg, kantvåg och triangelvåg. Utspänningen är 30 V toppspänning för alla vågformer. Utgångskretsen är kopplad så att symmetrisk eller osymmetrisk spänning i förhållande till jord kan erhållas. Instrumentet lämnar 10 V effektivvärde vid 2.500 ohms belastning; inre impedansen är emellertid endast 40 ohm. Det finns inga kopplingskapacitanser i utgångskretsen, och hög grad av likströmsbalans erhålles med hjälp av en speciell krets.

Kortfattad specifikation för -200 serien oscillatorer från -hp-

-hp-modell	Frekvensområde	Band	Frekvensåtergivning	Uteffekt	Belastningsimpedans	Distorsion	Effektförbrukning	Huvudsakliga användningsområden
200AB	20 p/s—40 kp/s	4 områden	± 1 dB ref. 1 kp/s	1 W el. 24,5 V	600 ohm	1 %	60 W	Prov inom tonfrekvensområdet
200CD	5 p/s—600 kp/s	5 områden	± 1 dB ref. 1 kp/s	160 mW — 600 ohm el. 20 V i tomgång*		1 %	75 W	Tonfrekvens- och ultraljudprov
200H	60 p/s—600 kp/s	4 dekader	± 1 dB ref. 1 kp/s	10 mW el. 1 V	100 ohm	1 %, 100— 100 000 p/s 3 %, 60— 600 000 p/s	115 W	Bärfrekvenstelefonioch telefonipro
202A	0,01 p/s-1 000 p/s	5 dekader	± 1 dB	30 V toppsp.	—	< 1 %	175 W	Vibrationsmätningar m.m.**
202D	2 p/s—70 kp/s	5 områden	± 1 dB ref. 1 kp/s	100 mW el. 10 V	1 000 ohm	1 %	80 W	Mätningar vid lågfrekvens
200I	6 p/s—6 kp/s	6 områden	± 1 dB ref. 400 p/s	100 mW el. 10 V	1 000 ohm	1 % 10—6 000 p/s	115 W	Interpolation och frekvensmätningar

* Inre impedans 600 ohm

** Sinus-, kant- eller triangelvåg

Ring eller skriv och begär närmare upplysningar från

Generalagenten:

K. L. N. Trading Co. Ltd. A.B.

Sveavägen 70, STOCKHOLM Tel. 21 52 05, 20 62 75



ISOLERBAND
TRELLEBORG
Längd 5 meter — Bredd 15 mm.

Ger en effektiv och hållbar isolering, är starkt men lätt att riva och klippbar genast utan att kleta. Längder: 5, 10 och 25 m. Bredder: 15, 20, 25, 30 och 40 mm. Finns hos el-, biltillbehörs- och järnvarugrossister.

TRELLEBORG isolerband
ett bra band till lågt pris

KVALITET · RESURSER · STÄNDIG UTVECKLING

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG - TRELLEBORG
Stockholm Göteborg - Malmö - Jönköping - Örebro - Falun - Sundsvall

EDIFON
Telefon pick-up



Pris kronor 48:50

Patentanmäld.

Nyhet!

Med denna telefonpick-up återges telefonsamtalet med full högtalarestyrka. Anslutes till förstärkaren eller radio-mottagarens grammfonouttag. Helt gummiklädd, oöm, inga rörliga delar, ingen kristall eller safirnål. Levereras med tre meter kabel och trepolig propp. Säljes genom detaljister och grossister i branschen.



AB E WESTERBERG

Norr Mälarstrand 22

Stockholm K

Tel. 52 98 08, 52 98 07

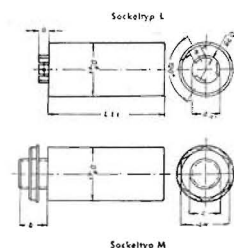


Fig. 1. Olika »sockettyper» för elektrolyt-kondensatorer från AEG.

kas för arbetströmmar och -spänningar vanliga i rundradioapparater. Såväl envägs, som brygg- och tvåvägsl riktkare tillverkas och upp till 240 mA kan tas ut med vissa typer vid 200 V.

AEG tillverkar även selenlikriktare i form av platta rektangulära lägre och i utförande, som påminner om gångna tiders bågarkondensatorer.

Selenstavar för högre spänningar upp till 450 V och för låg strömförbrukning är en annan variant av skiktlikriktare från AEG. De tillverkas dels med plattor med 5 mm diameter (belastning 5 mA) dels med 10 mm plattor



Fig. 2. Selenstavar från AEG.

(belastning 25 mA). Båda typerna är avsedda för halvvägsl riktkning. Till formen liknar selenstavarna kolmotstånd, ehuru med något större dimensioner; längden av en stav för 225 V likspänning är ca 7 cm.

Frekvenskalibrator för mikrovåg

K. L. N. Trading Co Ltd AB, Stockholm, har översänt data för en frekvenskalibrator för frekvensområdet 50—11 000 Mp/s från Presto Recording Corp. USA. Denna kalibrator ger signaler för varje 200 Mp/s resp. varje 100 Mp/s och för frekvenser under 9 000 Mp/s även signaler för varje 50 Mp/s. Identifieringen av signaler inom en viss 200 Mp/s-sektor åstadkommes genom jämförelse av den relativa amplituden hos resp. signalerna. Varje 200 Mp/s-signal är nämligen starkare än resp. 100 Mp/s-signal, som i sin tur är starkare än 50 Mp/s-signalerna. Närmare uppgifter betr. konstruktionen föreligger inte, men sannolikt är det fråga om en kristallkalibrator, som arbetar på grundtonen 50 Mp/s. Noggrannheten uppges till $\pm 0,005\%$. Utgångseffekten är vid 1 000 Mp/s 10 dB under

LJUSPUNKT- SKRIVARE för 4 förlopp

Ett mångsidigt instrument — lika användbart på laboratoriet och i driften som för fältbruk.

Mätssystemen äro utbytbara och det finns en hel serie system att välja bland, varför skrivaren snabbt kan utrustas för helt olika slag av mätningar. Sålunda finns det känsliga mätsystem, till vilka man kan ansluta exempelvis termoelement och det finns mätsystem med egenfrekvenser upp till 300 p/s för uppteckning av snabba förlopp.

Skrivaren har 3 omkopplingsbara pappershastigheter och dessutom är frammatningsaxeln tillgänglig utifrån, varigenom en yttre drivanordning kan begagnas.

Diagrammet blir genast synligt och någon framkallning eller fixering erfordras ej.

I samband med ett av mätsystemen kan ett universallinstrument Multavi 5 L användas, varigenom skrivaren förvandlas till en universalskrivare med 32 mätområden.

typ Rlt 4 N



Skriv eller ring till oss, så skola vi översända kompletta uppgifter.

INGENIÖRSFIRMA



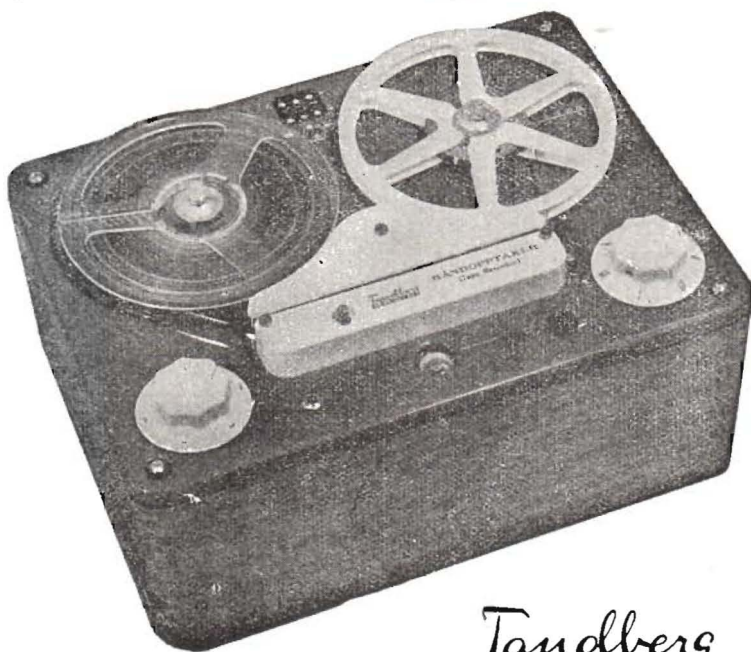
HUGO TILLQUIST

INSTRUMENT o APPARATUR FÖR VETENSKAP OCH INDUSTRI

Nybrokajen 7, Stockholm 7

Telefon växel 23 49 55

Tandberg bandspelare har gjort succé!



På kort tid har Tandberg bandspelare slagit igenom i hela landet. Alla äro belåtna, fackmannen såväl som lekmannen.

En mängd laboratorieprov har gjorts på olika håll. Alla ha gett samma resultat: **Överlägsen kvalitet!**

Pris komplett med förstärkare och slutsteg
men utan tillbehör

Kr. 940:-

Med inbyggd kontrollhögtalare Kr. 975:—.

Tandberg
OSLO

Generalagent i Sverige:

AB MASKIN & ELEKTRO

Box 113

ÖREBRO

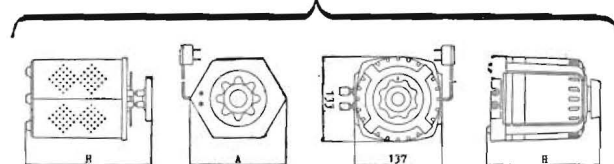
Tel. 263 17

PHILIPS vridtransformatorer

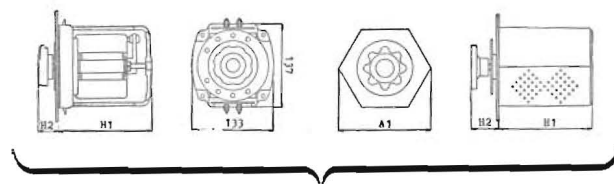


ge kontinuerlig
och praktiskt
taget förlustfri
spänningsreglering

Transformatorer av bordstyp



Nätspän- ning V	Effekt VA	Dimensioner i mm					Sekun- där- str. A
		A	H	A 1	H 1	H 2	
110	360	-	165	-	130	30	2,8
110	730	-	185	-	150	30	5,5
130	175	-	165	-	130	30	1,2
130	350	-	165	-	130	30	2,3
130	690	-	185	-	150	30	4,6
130	1380	190	260	187	190	50	9,2
220	130	-	165	-	130	30	0,5
220	260	-	165	-	130	30	1,0
220	520	-	185	-	150	30	2,0
220	1040	190	260	187	190	50	4,0
220	2080	215	272	215	200	50	8,0



Inbyggnadstransformatorer

110 V nätspänning motsvarar 0-130 V sekundärspänning
130 V nätspänning motsvarar 0-150 V sekundärspänning
220 V nätspänning motsvarar 0-260 V sekundärspänning

Bordstransformatorerna i storlekar t.o.m. 1040 VA ha smält-säkringar i kontaktarmsledningen; de övriga storlekarna sakna inbyggd säkring. Utspanningen är variabel antingen mellan 0 V och nätspänningen, eller mellan 0 V och 20 % över nätspänningen.

1 mW, och apparaturen är avsedd att arbeta tillsammans med en mottagare med 50 ohms ingångsimpedans som indikator. Koaxialkabel med kristallblandare ingår i utrustningen.

Kombinerat oscilloskop och rörvoltmeter

Vid den engelska komponentutställningen i Kungshallen i år utställdes inte endast komponenter utan också en del mätinstrument. Sälunda visade *British Fysical Laboratories* genom sin representant, ingenjörfirman *Sigurd Holm*, ett kombinerat oscilloskop och rörvoltmeter. Detta instrument möjliggör alternativt mätning och oscilloskopstudium av kurvformen för en spänning. Frekvensområ-



det är 20 p/s-20 kp/s för rörvoltmetern och 0-100 kp/s för oscilloskopet. Rörvoltmeterns mätområden är 0-1,5-5-15-50-150-300 V, med noggrannheten $\pm 4\%$ av fullt utslag. Växelströmsområdet har 5 områden från 0 till 150 V; skalan är linjär, noggrannheten $\pm 5\%$ av fullt utslag. Oscilloskopets maximala känslighet är 150 mV/cm och bildskärmens diameter ca 7 cm. Tidsavläkningsspänningen kan uttagas från separata klämmor för användning exempelvis i frekvensmodulator.



Högtalar-lådor

för 5-6" och 8" högtalare.



Bafflar

för 8-10" och 12" högtalare.

ERNST EKLÖF

Kocksgatan 5 - Stockholm - Tel. 406526, 438243.



METRAWATT

METRAVO

— sensationellt universal-
instrument i fickformat

Pris Kr. 170:—

- ström- och spänningsmätningar för lik- och växelström
- ledningsprovning och över-
slagsmätningar av motstånd
- temperaturmätningar från termoelement
- luxmeter

Dim. 116 × 85 × 38 mm. Vikt: 0,4 kg.

Metravo — det nya universalinstrumentet från Metrawatt — är byggt på helt nya principer. Stötsäkert utförande. Fjädrande lagring av mätverket. Glasvisare. Omkopplare för 8 olika mätområden med spärr mot oavsiktliga omkopplingar mellan ström- och spänningsområden. På skalan för belysningsmätning finns en inbyggd selencell, som även utgör strömkälla för ohmmetern. Inbyggd strömtransformator kalibrerar mätområdena vid likriktarens åldring. Logaritmiska skalor. Skallängd 55 mm. Spegelavläsning. Mätområden och inre motstånd: (noggrannhet $\pm 1\%$).

Mätverk 60 mV 180 μ A	Strömmätningar \approx		Spänningsmätning \approx			Motstånds- mätning upp till	Lux mätning
	mA 1,8 6 60	A 0,6 6	V 6 60 600				
333 Ω	110 80 10 Ω	1,0 0,1 Ω	3333	33333	333333	0,1 M Ω	0—600

Temperaturoberoende. Frekvensområde 15—10 000 p/s. Överbastbar: 1 o. 2-faldigt, vid kortare tid 3-faldigt.

Klipp ur
och posta
kupongen
i dag

Till AB TRANSFER, Vasagatan 15, STOCKHOLM.

Undertecknad önskar: (gör ett X i resp. ruta)

Ytterligare upplysningar om METRAVO ☐

..... st. METRAVO-instrument à kr. 170:— ☐

..... st. METRAVO (högohmigt) à kr. 150:— ☐

..... st. läderväska till d:o à kr. 18:— ☐

Namn:

Adress:

Postadress:

Nybet: Metravo tillverkas numera även i ett högohmigt utförande för likströmsmätningar speciellt avsett för radioändamål. Data: 10 000 Ω /V, mätområden: Spänning: 5/50/500 V. Ström: 0,1/0,5/5/50 mA/0,5/5 A. Med särskilt anpassad tillsatsshunt kan spänningsområdet utökas till 1 000 V och högre.

Båda typerna kan levereras i läderväska till en merkostnad av Kr. 18:—

STOCKHOLM
TRANSFER
SWEDEN

20 dB av störljud kan reduceras

Se sid 15!

WILLIAMSSON- FÖRSTÄRKAREN

KOMPLETTA TRANSFORMATORSATSER.

Glimmerkondensatorer: 550 volt. 1%, 5%, 10%.

Motstånd: 1/2 Watt. 1%.

Rör: matchade KT 66.

Högtalare: 35 - 16 000 Hz. 10 Watt, 12" (Tweeter).

UKV-FM super (87-100 MHz) med Selenlikriktare.

Omgående leverans.

TRANFO HANDELSBOLAG

Arkitektvägen 28, BROMMA

TV och FM antenner

fabrikat Schniewindt (Tyskland)

Begär tekniska data och priser.

Vad Ni än söker i övrig TV och radio-materiel — skriv eller ring till oss. Prislista mot 50 öre i frimärken.

Amatörerbatt lämnas



Lill-Jansplan 2, Tel. 216206
STOCKHOLM Ö

STYRKRYSTALLER

alla slag till önskade frekvenser. För 2 meters konverterar specialslipade för 5:te övertonen.

Miniryller keramiska 2 pol/2 vägs 6-12-24 volt, Passande för brytning av HF.



Cederströmsgatan 3 — Hälsingborg

mA-meter för plug-in-anslutning

The Cole Instrument Co., Los Angeles, har introducerat en ny typ av panelinstrument av »plug-in-typ». De är utförda så, att ramen monteras på panelen, varefter mätinstrumentet kan pluggas in via två anslutningsstift. Kontaktarna har justerbar fjäderspänning



och är försedda med silveröverdrag varför de ger mycket låg kontaktresistans. Framför allt vid mätplatser, avsedda för produktionskontroll, där mätuppgifterna kan förändras, och i apparater för fältbruk synes den nya typen av instrument vara av intresse.

Rättelser

I en notis på s. 38 i nr 11 i år under rubriken »Radioindustrins nyheter» uppgavs att en broschyr »Mätning av ljud» från firma Johan Lagercrantz, skulle omfatta beskrivningar av olika instrument för ljudmätning, som utvecklets av General Electric. Detta är fel: det skall vara General Radio.

I artikeln Enkel bandspelartillsats för radiogrammofonen anges på s. 29 i nr 10 i år i stycklistan R8=R10=R19=47 kohm, 1/2 W. Skall vara R9=R10=R19=47 kohm.

JOHN SCHRÖDER

Konsulterande ingenjör

RADIOTEKNIK-MÄTTEKNIK-INDUSTRIELLA ELEKTRONIKANLÄGGNINGAR

Projektering, konstruktion, laboratoriemätningar
Havsfruvägen 15, BROMMA Tel. 259533

Tråd- o. bandspelare.

Skivspelare, -växlare.

Förstärkareanläggningar etc.

Nya och begagnade.

Begär offert Ombud antagas

FABRIKSFÖRSÄLJNINGEN

Växjö

Tel. 2820

UNIVERSALINSTRUMENT



Kr. 214: —

Kr. 236: —

Kr. 268: —

17—32 mätområden.
1000—10000 ohm pr. volt.

Samma skala för lik och växelström. Mättransformator i alla instrument. Likspän-

ning fullt utslag 0,1—10000 volt.

Begär utförligt prospekt.

ELEKTRONVERKEN

Jo'n Ericssons väg 83, tel. 912778 Malmö.

RADANNONSER

Under denna rubrik införs radannonser till ett pris av kr. 3: — per rad. Annonstypen är avsedd endast för amatörer och för enstaka försäljningar. Firmaannonser måste hänvisas till våra övriga annonsformat.

Till salu: Simpson mod. 260 gar. s. nytt. Svar till Wiveson, Eketånga, Halmstad.

Till salu: Bandspelare komplett 470: —, o. däck 150: —. B. Stocklassa, Knektvägen 17, Enskede. Tel. 48 87 85.

Sändare: 120 watt, VFO, 6F6, 6LS, 2 st. 807 mod. MOTTAGARE: 12 rörs 9,5—300 m. samt diverse delar. Radio SM5RQ, Enköpings.

Till salu: Magnetofonband. 7"-plastband 23: — kr. 5" d:o 14: 50 plus porto. 5 band portofritt. O. Jartegen, Tegelbruksvägen 14 n. b., Hägersten.

Till salu: RX NC-33, 500 kc—36 mc, 6 rör, bandspridning. SM3AWQ, Box 534, Alfredehem.

Till salu: Hallierafter Sx-71 m. hög. Obe-tydligt anv. Högsta bud. Svar till A. Warrer, Dr. Liboriusgat. 5, Göteborg.

Till salu: Inb. ärg. P. R. 1935—40, Radioamatören 1935—36. Svar till "Inb. ärg.", P. R. f. v. b.

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT



Dag- och aftonskola. Ingenjör-, verk-mästare- och förmansexamen. Teleteknik med radio- och radarteknik. Maskinteknik med verkstads-teknik. Låga levnadskostnader: 100 kr. lägre pr mån. än i Stockholm o. Göteborg. Moderna kursplaner. Vårterminen börjar 11 jan. Studiehandbok sändes på begäran. Angiv fack, praktik, ålder m. m. Åberopa denna tidning.

Glasgatan 23 - Telefon 11 316 - KÖPING. - Rektor.

Populär Radios register 1953

Första siffran anger numret (1=jan., 2=febr. etc.). Andra siffran sidnumret. (n)=notis.

ALLMÄNNA ARTIKLAR.

TV-varor i England	1	2
Television — reklam — film	1	7
Kortvågssändningar från FN (n)	1	32
Trådradio, FM-UKV-rundradio — eller båda?	2	2
Den ständaktige tennissoldaten	2	9
Transistornytt från RCA	2	11
Kurser i radioteknik (n)	2	22
"Amatörtydhet" i olika länder (n)	2	27
Telegraferingssektionerna i radio (n)	3	6
Nya patent (n)	3	11
Varför inte trådradio?	3	36
National Radio Show (n)	3	12
Nya FM-stationer i Stockholm	3	26
TV-service i Canada	4	27
En damväsckradio	4	11
TV-kommittén får bakläxa	4	12
De svenska FM- och TV-stationerna	4	13
FM-rundradion enkelt förklarad	4	15
FM-rundradio Stockholm—Norrtälje	5	4
Behövs elbelysning i Sverige?	5	13
Radio- och TV-nytt från USA	5	16
Storbidprojektion av television	6	4
Ny typ av lödkolv	6	9
TV-mottagarens komponentbehov	6	14
Svenskbyggda radiokomponenter	6	25
Utländsresor för TV-intresserade (n)	6	25
POPULÄR RADIO organ för Stockholm	6	25
Televisionsförening (n)	6	25
STV anordnar TV-utsändning (n)	6	25
Upprop från STV (n)	6	25
POPULÄR RADIO anordnar studieresor till England och Tyskland (n)	6	28
Normförlag från SEK (n)	6	28
Nya TV-DX	7	4
TV-publiken har ordet	7	8
Den tyska televisionen just nu	7	8
Amerikanska TV-mottagare (n)	8	6
Radiolänkar eller koaxialkablar för TV-programdistribution	8	9
Amerikanska radio- och televisionssmottagare	8	14
Reklam i svensk television?	9	13
Ny säsong	9	17
Meddelande till PR:s läsare (n)	9	31
Subminiaturnytt från USA	9	31
Heinrich Hertz	9	32
Radioutställningar i Stockholm (n)	9	32
Telegraferingssektioner i radio (n)	9	36
Normer för ljudförstärkanläggning (n)	10	4
Guglielmo Marconi	10	8
Radiolänkningsrör för fjärrkontroll av modellplan m. m. (n)	10	15
Tysk framåtanda	10	16
Radioutställningen i Düsseldorf	10	17
Tyska rundradiomottagare 1953—54 (n)	10	26
Högklassig bandspelare i PR (n)	10	45
RCA 33 år (n)	11	4
Ferdinand Braun	11	6
Statistiken för radiomotocykel (n)	11	16
National Radio Show 1953	11	17
Tyska rundradiomottagare	11	21
Nya radiorör	11	23
Dekadräknarrör	11	33
Språkundervisning med bandspelare	11	34
"Skräddarsydda" radio-TV-grammofon-anläggningar	11	46
Färgmärkning av tryckknappar m. m. (n)	12	4
Privat TV-start i Sverige?	12	12
Adolf Slaby	12	14
1954 års amerikanska TV-mottagare (n)	12	17
25:e årgången	12	18
Radiosalongen 53	12	18

GRUNDLÄGGANDE TEORI. BERÄKNINGSMETODER.

Televisionssmottagaren — hur den beräknas och konstrueras (XIII—XVII)	2	18, 3 19, 5 22, 9 19, 11 25
Enkelt-sidbands-sändning — på nytt sätt	2	23
Växelströmmars medelvärde och effektivvärde	3	14
Störspänningsundertryckning vid FM	4	16
Influensverkan i blandaroktoder och blandarheptoder	4	20
Beräkning av skärmgallerinstånd	8	4
Om ramantenner för rundradiobruk	9	14
"Syntektorn" — ny typ av FM-detektor	10	18
Mätning av brus i radiomottagare	12	28

MÄTTEKNIK.

Serviceoscilloskop av surplusapparat	1	18
AN/APA-1	2	20
Tonfrekvensgenerator för servicebruk	8	18, 9 29
Kombinerad signalgenerator och grid-dip-meter	9	17
Ny typ av antenndiagramskrivare	12	28
Mätning av brus i radiomottagare	12	37
Vippspänningsgenerator för höga frekvenser	12	37

TILLÄMPNINGAR AV RADIOTEKNIK. NÄRGRÄNSANDE OMRÅDEN.

Radiostyrning av modellplan	6	16
Pjeltteknik vid rävjakt	9	26
Radiolänkningsrör för fjärrkontroll av modellplan m. m. (n)	10	8

TELEVISION.

TV-varor i England	1	2
Television — reklam — film	1	7
Svensk färgtelevision	2	10
Televisionssmottagare	2	12
Televisionssmottagare — hur den beräknas och konstrueras (XIII—XVII)	2	18
TV-service i Canada	3	26
TV-kommittén får bakläxa	4	11
De svenska FM- och TV-stationerna	4	12
Behövs elbelysning i Sverige?	5	4
TV för kröningen (n)	5	8
Radio- och TV-nytt från USA	5	13
Storbidprojektion av television	5	16
TV-mottagarens komponentbehov	6	9
TV-bilden och bandbredden	6	24
Utländsresor för TV-intresserade (n)	6	25
STV anordnar TV-utsändning (n)	6	25
Nya TV-DX	7	4
TV-publiken har ordet	7	8
Den tyska televisionen just nu	7	8
Amerikanska TV-mottagare (n)	8	6
Radiolänkar eller koaxialkablar för TV-programdistribution	8	9
Amerikanska radio- och televisionssmottagare	8	14
Nya tyska televisionssmottagare	8	17
Reklam i svensk television?	9	4
Temporärt europeiskt TV-nät	11	16
1954 års amerikanska TV-mottagare	12	14
Privat TV-start i Sverige?	12	4
Tysk televisionsteknik	12	24
TV-DX	12	40

ULTRAKORTVÄGSTEKNIK.

Antennrotor för UKV-rundradiomottagning	3	2
FM-AM-detektor (n)	3	6
Enkel FM-detektor (n)	3	8
Nya FM-stationer i Stockholm	3	12
De svenska FM- och TV-stationerna	4	12
FM-rundradion enkelt förklarad	4	13
FM-rundradio Stockholm—Norrtälje	4	15
Yagi-antenn för UKV	4	19
9-rörs FM/AM-mottagare	4	21, 5 26
UKV-DX (n)	5	6
Tyska rundradiomottagare	11	17
Tysk televisionsteknik	12	24

ELEKTRONRÖR.

Televisionssmottagaren	2	12
Influensverkan i blandaroktoder och blandarheptoder	4	20
Nya radiorör EL84, PCC84	11	21
Dekadräknarrör	11	23

TRANSISTORER.

Transistornytt från RCA	2	11
Om transistorer	7	10
Transistorsändare	7	17
Om transistorer (n)	12	21
Fickmottagare med transistor	12	37

ANTENNER.

Ferritantennen i praktiken	1	8
Antennrotor för UKV-rundradiomottagning	3	2
Yagi-antenn för UKV	4	19
ZL-antennen	8	23
Om ramantenner för rundradiobruk	9	14
	10	18

MOTTAGARE.

Ferritantennen i praktiken	1	8
Detektorenhet för lokalmottagning	3	22
En damväsckradio	4	2
9-rörs FM/AM-mottagare	4	21, 5 26
En tip-top super med beat-oscillator	5	29
	6	20
Amerikanska radio- och televisionssmottagare	8	14
Nya tyska televisionssmottagare	8	17
Tyska rundradiomottagare 1953—54 (n)	10	17
Tyska rundradiomottagare	11	17
"Syntektorn" — ny typ av FM-detektor	11	20
Fickmottagare med transistor	12	37
Tysk televisionsteknik	12	24
Mätning av brus i radiomottagare	12	28

STRÖMFÖRSÖRJNING. ANORDNINGAR.

Pentoden som nätdrossel	5	21
Nättaggregat för likström	6	22

LÅGFREKVENSFÖRSTÄRKARE.

LF- och slutsteg	1	14
Stabilisering av motkopplade LF-förstärkare	5	18
Tonkontroll med frekvensberoende motkoppling	5	20
Högklassig bandspelare för hemmabruk	12	31

LJUDUPPTAGNING OCH ÅTERGIVNING.

Uptagning och återgivning av stereoljud	1	10
Konstruktion av bandspelare	1	12
Ett Columbi ägg — i högtalaren	2	30
Tonkontroll med frekvensberoende motkoppling	5	20
Om HF-förmagnetiseringen vid bandinspelning	10	20
Bok om bandspelare (n)	10	23
Förstklassig bandspelare för hemmabruk	12	31

BAND- OCH TRÅDSPELARE.

Konstruktion av bandspelare	1	12
	3	16, 10 24
Om HF-förmagnetiseringen vid bandinspelning	10	20
Enkel bandspelartillsats för radiogrammofonen	10	27, 11 28
Språkundervisning med bandspelare	11	33
Högklassig bandspelare för hemmabruk	12	31

KONSTRUKTIONSBESKRIVNINGAR.

LF- och slutsteg	1	14
Serviceoscilloskop av surplusapparat	1	18
AN/APA-1	3	22
Detektorenhet för lokalmottagning	3	25
Kopplingskontakt för enhetschassierna	3	26
9-rörs FM/AM-mottagare	4	21, 5 26
En tip-top super med beat-oscillator	5	29
	6	20
Radiostyrning av modellplan	6	16
Enkel lokaltelefon	8	14
Kombinerad signalgenerator och grid-dip-meter	8	18, 9 29
Bygg en rävsax!	9	22
Enkel bandspelartillsats för radiogrammofonen	11	28, 10 27

Förstklassig bandspelare för hemma- bruk	12 31
Pickmottagare för transistor	12 47

FÖR SÄNDAREAMATÖRER.

21 Mp/bandet öppnas för amatöraffrik!	1 22
Enkel-sidbands-sändning — på nytt sätt	2 23
"Epa-linjal"	2 26
Flerfaldarsteg i amatörradiosändare ..	7 18
ZL-antennen	8 23
Bygg en rävsax!	9 22
Pejleteknik vid rävsjakt	9 26
"Rävsax" i Nässjö	10 34

FÖR SERVICEMÄN.

Tonfrekvensgenerator för servicebruk...	2 20
TV-service i Canada	3 26, 4 27

PRAKTISKA VINKAR.

Böjlig axel	1 28
Kaffeburkslock som skalhjul	1 28
Butterflykondensator av APC-trimmer	1 28
Tappa inte muttern!	1 30
Tappa inte skruven!	1 30
Matarledningspridare av "blåsrör" ..	1 30
Fosforbrons i lödkolvspetsen	1 30
Skarvning av axel	2 28
Skarvning av skruv	2 28
Brumindikator	2 28
Skruvklämma	2 28
Böjlig axelkoppling	3 28
Märkning på plåt	3 28
Är rörets vakuum OK?	3 28
Knep med potentiometer	4 8
Kapacitansfattig UKV-drossel	4 8
Instrumentshuntar på glasrörssäkringar	5 32
Hemmajorda banankontakter	5 32
Trasiga motstånd	5 34
Brottskydd för testsladdar	5 34
Monteringsplatta av plexiglas	8 22
Pensel som spikhållare	8 22
Trimnyckel av pappersklistersremsa ..	8 26
Ett "mångsidigt" verktyg	8 26
Kabelfelsökning	8 26
Kopplingsstöd vid miniatyrörhållare...	8 26
Balansering av fasvändare	10 44
Drosselkopplade LF-steg	10 44
Lindning av UKV-spolar	11 35
Löddning på litztråd	11 35
Skarvning av tunna koppartrådar	11 35
12 V bilradio på 24 V batteri	11 46
Är rörets emission fullgod?	11 46
Mottagare som signalgenerator	12 44
Oljekanna blir lödkanna	12 44

RADIOINDUSTRINS NYHETER.

Nya rörlösmetrar (n)	1 22
Ny amerikansk bandspelare (n)	1 24
Måtsändare (n)	1 24
Servicegenerator (n)	1 26
Kontrollenheter för lågfrekvens (n) ..	1 27
Finsäkringar (n)	1 27
Svensk färgtelevision	2 10
Transistornytt från RCA	2 11
Televisioner från Telefunken	2 12
Chassi för TV-mottagare (n)	2 32
Nälmikrofon för 3 hastigheter (n)	2 32
Kondensatormikrofon (n)	3 30
Bilradio (n)	3 30
Nytt oscilloskop från Tektronix (n) ..	3 32
Joniserings- och isolationsprovare ..	3 34
National Radio Show (n)	3 36
Antenner för TV och FM-UKV-rund- radio (n)	4 29
Räkneskiva för radiotekniker (n)	4 29
Transistor (n)	4 32
Subminiaturtransformatorer (n)	4 34
Germaniumdioder för TV (n)	4 36

Kapacitansmeter (n)	4 36
Universalinstrument från Philips (n)...	4 38
Pelarellhögtalare (n)	4 40
Utbyggbar rundradiomottagare (n)	4 40
Nya kataloger (n)	4 42
Uställning av svensktbyggda radiokom- ponenter (n)	4 42
Tysk radio- och TV-utställning (n) ..	4 42
Radio- och TV-nytt från USA	5 13
Storbidprojektor av television	5 16
Bilradio (n)	5 34
Höghögklass förstärkare (n)	5 35
Miniatur MF-transformator (n)	5 36
Generator för tidsmarkering (n)	5 37
HF-millivoltmeter (n)	5 37
UKV-kondensator (n)	5 38
Ny typ av lödkolv	6 4
Svensktbyggda radiokomponenter, 6 14, Ny motorregulator (n)	6 15
Centralantennanläggning för TV (n) ..	6 25
Stabiliserat nättaggregat (n)	6 26
Normförlag från SEK (n)	6 28
Om transistorer	7 10
Svenska tillverkare av radiokomponen- ter	7 17
Lufttrimmar (n)	7 20
Kompressionsförstärkare (n)	7 20
Radio-teletype-anläggning (n)	7 21
Kommunikationsmottagare (n)	7 21
Amerikanska radio- och televisionsmot- tagare	8 14
Nya tyska televisionsmottagare	8 17
Skalar för panelmontage (n)	8 27
Helautomatisk registreringskamera (n)	8 28
Batterimottagare (n)	8 29
UKV-signalgenerator (n)	8 29
»Tele talar» (n)	8 30
Subminiaturnytt från USA	9 31
Svängbara förvaringsställ (n)	9 38
Nytt AVO-instrument (n)	9 38
Vridtransformatorer (n)	9 40
Rörkataloger (n)	9 42
Ny firmatidskrift (n)	9 42
Ny tysk facktidsskrift (n)	9 42
Radioutställningen i Düsseldorf	10 16
Tyska rundradiomottagare 1953—54 (n)	10 17
Bok om bandspelare (n)	10 23
»Radiomikrofon» (n)	10 36
»Fellokalisator» för ledningar (n)	10 38
Ny precisionsskala (n)	10 39
Spolar för AM/FM-mottagare (n)	10 39
Ny skrivväxlare från Luxor (n)	10 40
Statistiken för radiomotorcykel (n) ..	11 6
National Radio Show 1953	11 16
Tyska rundradiomottagare	11 17
Nya radiorör	11 21
Dekadriknarrör	11 23
»Skreddarsydd» radio-TV-grammofon- anläggningar	11 34
Nytt oscilloskop (n)	11 36
»Mätning av ljud» (n)	11 38
Roterande potentiometer med lågt vrid- moment (n)	11 40
Handie talkie (n)	11 42
1954 års amerikanska TV-mottagare (n)	12 14
»Radiosalongen 53»	12 18
Engelska radiokomponenter	12 20
Tysk televisionsteknik	12 24
Svensktbyggd pulstransformator	12 45
Skiktlikriktare	12 45
Frekvenskalibrator för mikrovåg	12 48
Kombinerat oscilloskop och rörlösmet- er	12 49
mA-meter för plug-in-anslutning	12 50

NYA BÖCKER.

VOORHOEVE, N A J: Niederfrequenz- verstärkertechnik	1 2
VESTERLID, A: Populär amatörradio	1 4
Applied Electronic Annual	1 30
SCROGGIE, M G: Foundations of Wire- less	1 32
RATHEISER-KECLIK-SCHRÖDER: Radioteknik Uppslagsbok	2 34

GLAS, E T: Radioteknik, del II	2 35
BRIGGS, G A, GARNER, H H: Ampli- fiers, the Why and How of Good Amplification	2 36
HENNEY, FAHNESTOCK: Electron tubes in industry	2 36
Microphones	3 8
RINT, C: Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker	5 8
BRIGGS, G A: Sound reproduction	5 10
Wireless and Electrical Trader Year Book	6 29
World-Radio-Handbook for Listener 1953	6 30
CLIFFORD, M: Radio & TV Hints	6 30
MUCHMORE, R B: Essentials of Micro- waves	7 21
HEYBOER, J P, ZIJLSTRA, P: Trans- mitting Valves	7 22
UITJENS, A G W: Television Receiver Design	11 9
High Fidelity. Publikation nr 48 i »Gernsback Library»	11 10
Radio and TV Test Instruments. Publi- cation nr 48 i »Gernsback Library» ..	11 10
RATHEISER, L, KECLIK, A: Elektron Taschenbuch für den Radiopraktiker	11 15
BRUNSMAN, A H: Remote Control by Radio	11 15
Guide to Broadcasting Stations	11 44

FRÅN LÄSEKRETSEN.

Ovanlig felorsak	2 22
Betr. 2-Mp-bandet	3 38
Modificerat nättaggregat	5 32
Influensverkan i blandaroktoder	7 20, 9 34, 10 10

RADIOS PIONJÄRER.

Heinrich Hertz	9 31
Guglielmo Marconi	10 4
Ferdinand Braun	11 4
Adolf Slaby	12 4

BOKREVN.

2 38, 3 38, 5 40, 7 22, 10 45

DX-SPALTEN.

2 40, 10 32, 11 35, 12 38	
Svensktalande kortvägsstationer	10 32
Radiosalongens kortvägsjakt ...	10 33, 12 38
Kortvägsmottagare för DX-jakt	12 38
TV-DX	12 40

SAMMANTRÄDEN.

4 42, 10 12, 11 44

RÄTTELSE.

Till artikel »Nya mätinstrument» i nr 12/52	1 32
Till artikel »Kamerarör för television» i nr 12/52	1 32
Till artikel »Tonfrekvensgenerator för servicebruk» i nr 2/52	4 44
Till artikel »Antennförstärkare för TV» i nr 11/52	7 23
Till artikel »Flerfaldarsteg i amatöra- diöändare» i nr 7/53	9 42
Till artikel »Ny typ av antenndiagram- skrivare» i nr 9/53	11 46
Till artikel »Enkel bandspelartillsats för radiogrammofonen» i nr 10/53 ..	12 52
Till notis under rubriken »Radioindu- striens nyheter» i nr 11/53	12 52

Nästa årgång — den 26:e — av POPULÄR RADIO

kommer att bli minst lika innehållsrik och intressant som den nu avslutade. Försumma därför inte att försäkra Er om alla numren nästa år genom att prenumerera på POPULÄR RADIO. Ni riskerar då inte att bli utan något nummer, som kanske är just det, som innehåller något som intresserar Er särskilt mycket.

Priset för helårsprenumeration är endast kr 12:50

(för halvår kr 6:75), en liten summa pengar för den nytta och glädje Ni har av de kommande tolv numren i POPULÄR RADIO:s nästa årgång.

Höghmigt instrument

"Goerz UNIVERSAL 3"

- Stor noggrannhet 1.5 % =, 2.5 % ~
- Små dimensioner 65×105×190 mm
- Skallängd 80 mm
- Känslighet 20000 ohm/V =
2000 ohm/V ~
- Spänningsfall 170 mV =
- Mätområden:
100 mV/1/5/25/100/250/1000 V =
10/50/250/1000 V ~
100 μA/2.5/10/50/250 mA/1A =
3/15/60/300 mA/1.5A ~
0.5—1000/10000/1000000 ohm
100 megohm } med yttre
0.005—10 μF } spänningskälla
Decibelskala
- En-rattsmanövrering och maskering av
områdesmarkeringen för lik- alt. växel-
ström gör instrumentet mycket över-
skådligt.



Tillverkare
Optische Anstalt
C. P. GOERZ
WIEN

Pris **390:-**

Levereras från lager.

Extra tillbehör:
Shuntar 5/25/50 A
Transformatorer
6/30 A
Förkoppl. 5000 V

Generalagent:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavd. BARNÄNGSGATAN 30, STOCKHOLM Sö. Tel. 44 97 60

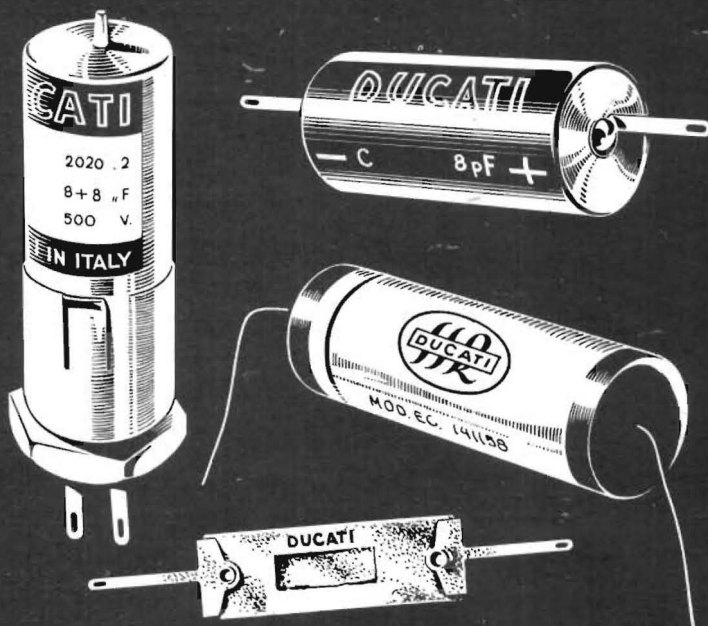
Stor
sortering
av

KONDENSATORER

av det
förnämliga
märket



DUCATI



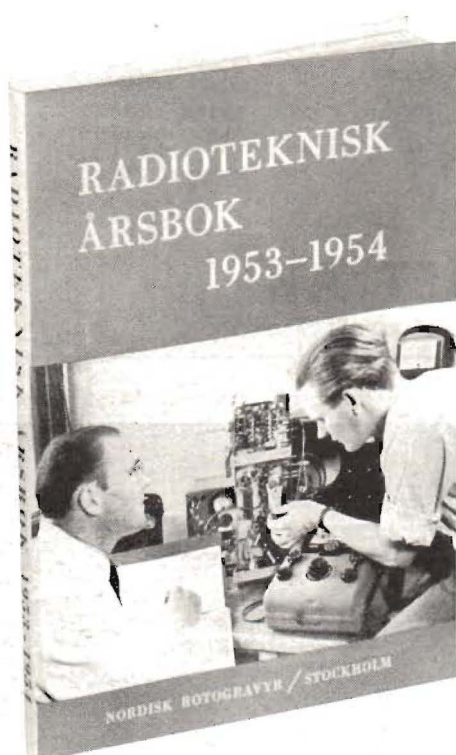
BEGÄR KATALOG FRÅN

WÄLLGRENS
GÖTEBORG 2 TEL. 174980

Bästa Julklappen

för radioingenjörer
radiotekniker
radioamatörer
sändareamatörer
servicemän:

RADIOTEKNISK ÅRSBOK 1953-1954



Bräddfull med intressanta och uttömmande artiklar om bl. a. transistorer, rör- och kretsbrus i radiomottagare, dimensionering av riktantenner, kristallstyrning på UKV, beräkning av basreflexhögtalare, Smith-diagrammets användning och om dimensionering av ingångssteget i UKV-mottagare.

Dessutom artiklar om bl. a. hur man lär sig morse, hur man telegraferar utan ansträngning, hur man trimmar radiomottagare och hur man dimensionerar delningsfilter.

För sändareamatörer återfinnes i boken en fullständig prefixlista, en rolig presentation i ord och bild av SM4XL, SM6JO, SM3WB, SM5ACC, SM5BCO och en verkligt uttömmande artikel om nyckling av radiosändare.

Dessutom en mängd tabeller och nomogram samt två utviksblad: ett Smith-diagram och en storcirkelkarta.

Kort sagt: en bok som varje radioman måste ha.

(Varför inte ge Er den själv i julklapp?)

Mera tips:

Ännu finns något hundratal ex. kvar av:

Radioteknisk Årsbok 1952.

Om Ni inte redan har denna årgång passa på att försäkra Er om ett exemplar innan de tar slut!

Pris 12: —.

★

RATHEISER KECLIK SCHRÖDER:

Radioteknisk Uppslagsbok.

En grundläggande handbok, som ingen radiotekniker kan undvara. Ger upplysningar om radioteknikens fundamentala fakta. Avsedd för både radiotekniker och radioamatörer.

Pris 26: —.

★

Radiolyssnarens Uppslagsbok.

Redaktör: John Schröder.

Innehåller bl. a. fältstyrkekartor för alla svenska stationer, våglängdsbeller, råd och anvisningar för antennuppsättning m. m.

Pris 8: —.

★

NYHET!

C J LeBel:

MAGNETISK INSPELNING på band och tråd.

Den första boken i detta ämne på svenska språket. Innehåller grundläggande fakta, diagram, kurvor, schemor, praktiska anvisningar.

Pris: 4: 50.

Skriv här



Sänd in kupongen i dag!

BESTÄLLNINGSKUPONG

Insändes i öppet kuvert frankerat med 10-öres frimärke.

Till bokhandel eller direkt från
NORDISK FOTOGRAFYR, Stockholm 21.

Undertecknad beställer härmed

.... ex. Radioteknisk Årsbok 1953-1954 à 12: —. ex. Radioteknisk Årsbok 1952 à 12: —. ex. Radioteknisk Uppslagsbok à 26: —. ex. Radiolyssnarens Uppslagsbok à 8: —. ex. Magnetisk inspelning på band och tråd à 4: 50.

Namn:

Adress:

Postadress:

HALLICRAFTERS

amatörsändare HT-20



- ★ 100 watt uteffekt på alla band
- ★ Kontinuerlig täckning 1.7 till 30 Mp/s med överlappning
- ★ Kristallstyrning — plats för 10 kristaller
- ★ Separat VFO för kontinuerlig täckning inom banden
- ★ Bandväljare för alla band — inga plug-in spolar
- ★ Modernaste koppling
- ★ Lättskött — snabb frekvensskiftning
- ★ Snabb inställning eller kontroll av alla kretsar genom stort, omkopplingsbart instrument
- ★ Väl dimensionerade transformatorer och drosslar, temperaturstegring högst 40° C.
- ★ Kompakt — 521 mm × 298 mm × 425 mm
- ★ TVI-avstörd genom speciellt filter
- ★ Prisvärd
- ★ Leverans omgående från lager
- ★ Pris 2925:- kr

HALLICRAFTERS — "The Radio Man's Radio"

Generalagent:

JOHAN LAGERCRANTZ

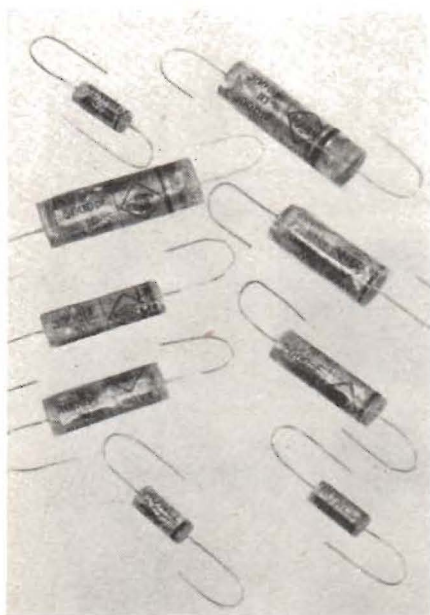
Värtavägen 57

STOCKHOLM Ö

-

Tel. växel 63 07 90

Nyheter
från
BÄCKSTRÖMS



— Högvärdiga Styroflexkondensatorer fabrikat RUWEL

Ruwel plastöverdragna styroflexkondensatorer ha följande data:

Förlustfaktor $\tan \delta$ vid 1 M/C $< 5 \times 10^{-4}$

Isolationsmotstånd $> 5 \times 10^6$ Mohm

Temperaturkoefficient $-150 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

Max. Kapacitetsdrift $\pm 0.25 \%$

Temperaturområde -28° till $+80^{\circ}\text{C}$

Tillåten rel. luftfuktighet 95 %

Ruwel-kondensatorer äro högfrekvenssäkra (anslutningstrådarna äro svetsade till foliet)

Kondensatorerna kunna levereras med toleranser $\pm 20 \%$, $\pm 10 \%$, $\pm 5 \%$, $\pm 2.5 \%$ och $\pm 1 \%$

Trots sina förnämliga data äro styroflexkondensatorerna mycket prisbilliga.

Tillverkare: **RUWEL-WERKE** Geldern, Tyskland Vest.

Generalagent: **AB GÖSTA BÄCKSTRÖM**
Ehrensärdsgatan 1-3, STOCKHOLM K. Tel. 54 03 90

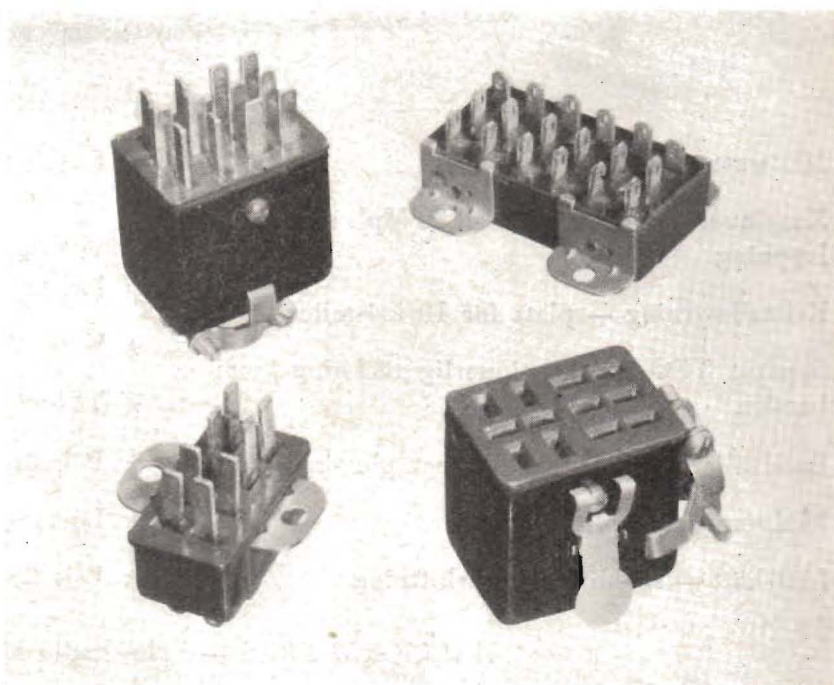
Flatstifts- kontakter fabr. CAREX

Carex flatstiftskontakter äro utförda enligt Sens rek. (Normblad SEN R 5204) och pressgjutna i glimmerbakelit.

Stiften och fjädrarna äro försilvrade. Carexkontakterna lagerföres i alla paltal från 4 till 33 och de finnes även med låsning.

Tillverkare:
CAREXVERKEN, Ilügersten

Lagerförsäljning:



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensärdsgatan 1-3 - STOCKHOLM K.
Telefon växel 54 03 90