

POPULÄR

RADIO

NR **10** 1953

RADIO • TELEVISION • ELEKTRONIK

PRIS KR 1:25



Bygg en bandspelare. Se sid. 27.

HOWARD B. JONES

FLATSTIFTSKONTAKTER

— ööverträffad i tillförlitlighet och precision.

Nedanstående typer tillverkas:

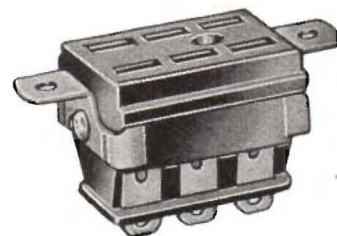
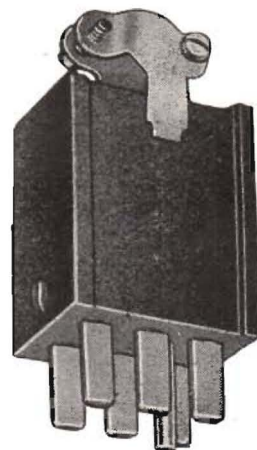
Serie 300	} upp till 12 stift resp. hylsor. }	Belastning 5A " 15A
Serie 2400		

Serie 300 omgående från lager.

Serie 2400 endast på beställning från U.S.A. eller
Alphas motsvarande typer omgående från lager.



Serie 300



Serie 2400

Generalagent för HOWARD B. JONES, USA

UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
NORR MÄLARSTRAND 62 TELEFON VÄXEL 520685



D. 370/MBC



S. 270/PD



S. 503-505



J. 2



P. 38



EH. 15



P. 280



P. 270



P. 290

BULGINs

strömbrytare, omkopplare, micro-switches (även med
rulle och i miniatyruutförande), signallamphållare, te-
lefonjacks, telefonproppar, försäkringshållare, bil-
säkringshållare, co-axialskarvkontakter, signalrelä-
säkringshållare, co-axialskarvkontakter, signal-
reläer, axelkopplingar, m.m. stor sortering.

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 1953

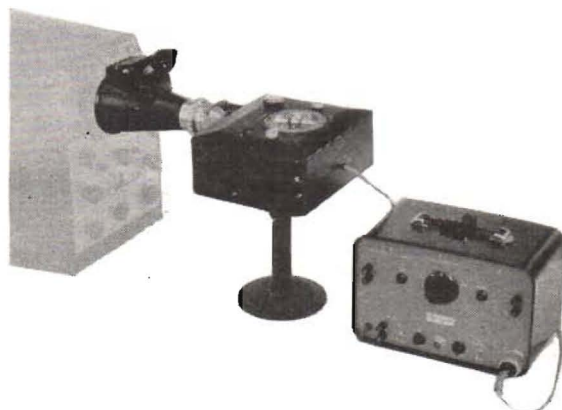
POPULÄR RADIO ÅRGÅNG 25 NR 10 - 1953

Sid.

Radions pionjärer (II):	
Guglielmo Marconi	4
Radioanläggningar för fjärrkon- troll av modellplan m.m.	8
Från läsekretsen	10
Sammanträden	12
Tysk framåtanda	15
Radioutställningen i Düsseldorf ..	16
Om ramantennar för rundradiobruk	18
Om HF-förmagnetiseringen vid bandinspelning	20
Bok om bandspelare	23
Konstruktion av bandspelare	24
Högklassig bandspelare i PR	26
Enkel bandspelartillsats för radio- grammofonen	27
DX-spalten	32
Radiosalongens kortvågsjakt	33
»Rävspel» i Nässjö	34
Radioindustrins nyheter	36
Praktiska vinkar	45
Boknytt	45



Helautomatisk OSCILLOGRAF- KAMERA typ Reg 4



1. Kontinuerlig hastighetsreglering
2. Enbildstagningar
3. Märkning av oscillogrammen
4. Synkronisering av bländare och kipp
5. Studium samtidigt med registrering
6. Optik 1:2
7. Rutvis frammatning
8. Avståndsställning 24 cm - ∞
9. Slutarhastigheter 1 - 1/500 sek.
10. Enkel i handhavandet



Åsögatan 113-119

INGENIÖRSFIRMA

Stockholm Sö.

Tel. vx. 44 99 90

3:10

Med detta nummer medföljer bilaga.

Guglielmo Marconi

Hertz' försök med elektromagnetiska vågor år 1887 blev snart kända och upprepades av vetenskapsmän och amatörer både i Europa och USA. I Bolognas universitet undervisade professor *Augusto Righi*. *Guglielmo Marconi* var inte inskriven vid universitetet, men hade ändå tillfälle att lyssna till den eminente vetenskapsmannens föreläsningar. Den unge Marconi såg längre än sin lärare och andra vetenskapsmän. Han förstod att de elektromagnetiska vågorna kunde utnyttjas i praktiken för kommunikationsändamål.

Guglielmo Marconi föddes 1874 i Griffoni nära Bologna. Hans fader var en förmögen man, som hade råd att bekosta sin sons experiment. Marconi kombinerade de uppfinningar, som redan gjorts till ett praktiskt användbart radiokommunikationssystem. Han tog sändaren från *Hertz*, kohären från fransmannen *Branly* och luftledaren, antennen, från den ryske amiralen *Popoff*. Marconi berättar att han kom på sin idé under en sommarsemester i de italienska alperna år 1894 eller 1895. I hans händer kom en illu-

strerad artikel i »*Wiedemann's Annalen*». Marconi avbröt sin semester för att se om hans idé kunde förverkligas. På sin faders gård gjorde han sina första försök. Det lyckades! Över 1 km kunde han upptäcka de utsända signalerna.

Marconis moder var från Irland och härigenom kom den unge italienaren i förbindelse med den engelska telegrafförvaltning, som då var sysselsatt med att ordna förbindelse mellan fyrskeppen och fastlandet. På det sättet fick Marconi de stora resurser, han behövde för att prova sitt system. Sändaren bestod av en jordförbunden antenn. I antennkretsen fanns ett gnistgap, som var kopplat till högspänningssidan på en induktionsspole. I lågspänningssidan fanns en telegrafnyckel. Den lågfrekventa strömmen med hög spänning gjorde, att överslag erhöles i antennkretsens gnistgap. I kretsen uppkom högfrequent växelström, som alstrade elektromagnetisk strålning. Mottagaren hade också en antenn och direkt i densamma var kohärern, detektorn ansluten. Se fig. 1.

Den 10 maj 1897 gjordes de första experimenten, och den tyske professorn *Adolf Slaby* lämnar följande skildring härav:

»På de tjugo meter höga klipporna vid Lavernock Point hade man upprest en 30

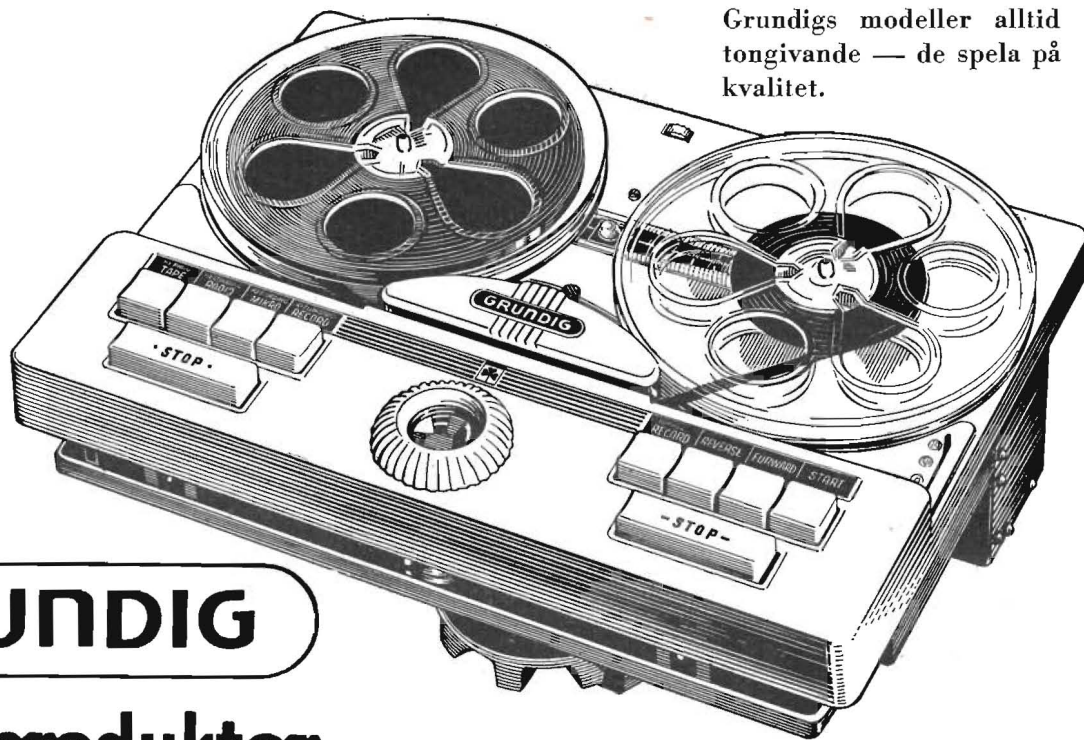


Guglielmo Marconi vid 25 års ålder.

meter hög mast, stagad med wire. Från mastspetsen hängde en isolerad koppartråd till mastfoten, där den anslöts till ena polen av mottagaren. Den andra polen var förbunden med havsvattnet genom en lång ledning, som lades utefter klipporna. Mitt i Bristolkanalen ligger den lilla ön Flatholm, 5 kilometer från Lavernock Point, på vars höga klippor ett fyrtorn är beläget. Där var platsen för sända-

En bandspelare med världsrykte —

Grundigs modeller alltid tongivande — de spela på kvalitet.

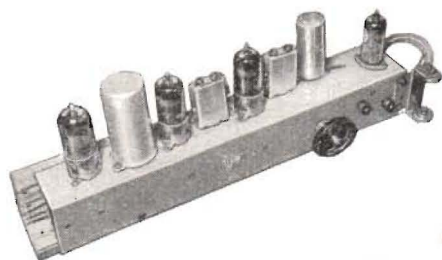


— allt
talar för

GRUNDIG

sonoprodukter AKTIEBOLAG

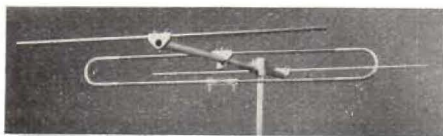
Artillerigatan 87-89 - STOCKHOLM - Växel 670700



UKV — tillsats för FM rund- radiobandet — 100 Mp/s

En utmärkt tillsats till den vanliga radion för hög kvalitativ återgivning av rundradioprogrammen. Dess tio kretsar med fem rör och Wallman-cacode på ingångssidan ger utmärkt räckvidd. Lätt att ansluta till befintliga spänningskällor och grammofonintaget. **Pris kr. 150:—**

Antenner för TV och FM — UKV — rundradio



RIKTANTENN

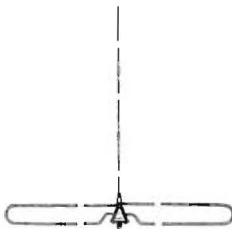
med vikt dipol samt direktor och reflektor. Matningsimp. 300 ohm. För TV-kanal 1—3 **Pris kr. 95:—.**



FÖNSTERDIPOLANTENN

Enkelvikt dipolantenn. Matningsimp. 300 ohm. Levereras med fästsättningsbygel för fönsterbleck. 6 isolatorer för feeder. TV-kanal 1—3. **Pris kr. 19:—.**

FÖNSTERDIPOLANTENN
samma som ovanst. men för UKV-bandet 87,5—100 Mp/s. **Pris kr. 19:—.**



KOMBINATIONSANTENN

enkelvikt dipol för UKV-rundradiobandet samt för vanliga rundradiobanden. Levereras med 6 feederisoleratorer. **Pris kr. 21:—.**



BORDSANTENN

för TV och FM-UKV-rundradio, justerbar för olika frekvenser. **Pris kr. 27:—.**

Fotoflashkondensatorer 500 μ F/500 V	kr. 30:—
Fotoflashrör typ TE 50 500 V	„ 52:—
„ „ LSD3 2 000—2 700 V	„ 90:—

Radiostyrningsrelä: Res. 11 000 ohm, tillslagsström c:a 1 mA, vikt 60 gr.	» 25:—
D:o Res. 4 000 ohm, tillslagsström c:a 1 mA, vikt 25 gr.	» 35:—



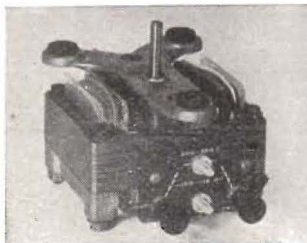
BANDINSPELINGSMEKANISM ACEC

Bandhastighet 7 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. 550:—.**



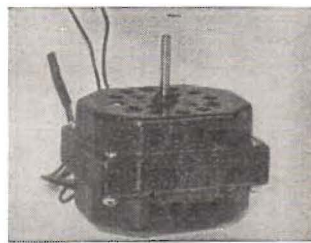
PAPSTMOTORER

Typ K 4, 75 E/O polomkopplingsbar för direktdrift av tonbandet med 7 1/2" resp. 15". **Pris kr. 190:—.**
Typ KL 80 F/Q dito för 3 3/4" resp. 7 1/2". **Pris kr. 196:—.**



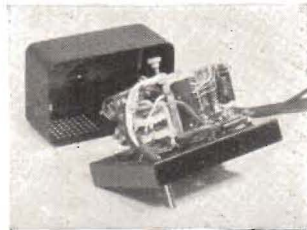
MB DRIVMOTOR

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



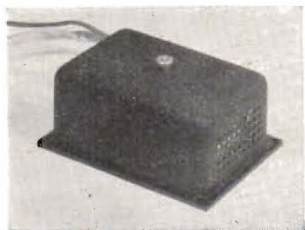
MC DRIVMOTOR

4-polig, 14 watt, omkopplingsbar 100/125 eller 200/250 volt växelström, 1 400 v/m. Startmoment 0,22 kg/cm, axeldiam. 4,8 mm. **Kr. 40:—.**



IN- OCH AVSPELNINGSFÖRSTÄRKARE

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



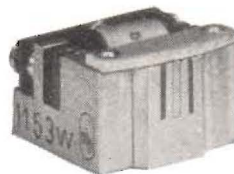
NÄTAGGREGAT

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



TONHUVUD

"Poly", en sats bestående av separata huvuden för in- och avspelning och radering, 2 kanal 10u, höghörmiga, mycket lämpliga för låga bandhastigheter. (Dessa huvuden är anpassade till i denna annons omnämnda förstärkare.) **Pris (per sats 3 st.) kr. 65:—.**



TONHUVUD

(Ingår i LOEWE-Optas Ferrophon) med inlagda agatstenar i slipbanan. Hög- och låghörmiga en- och två-kanal olika spaltbredd, yppersta kvalitet. **Pris kr. 57:—.**

Allt mellan antenn och jord

ELFA RADIO & TELEVISION

Holländargatan 9 A — Stockholm C

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



FIVE — STAR ★

General Electrics högstabila elektronrör lämpar sig för elektronikanläggningar, som äro utsatta för stötar och vibrationer, exempelvis för apparatur för militära ändamål, i flygplan etc.

- ★ **Driftsäkra**
- ★ **Tål acceleration upp till 600 g.**
- ★ **Lång livslängd**
- ★ **Inga glödtrådsavbrott**
- ★ **Inga kortslutningar mellan elektroderna**

Rör av standard-typ	Skaksäkra långlivsrör	
	General Electric Five Star type	Beskrivning
2C51	*5670	Dubbeltriad för HF, medelhög förstärkningsfaktor
2D21	5727	Tyratronrör
5Y3-GT	5Y3WGTB (RTMA 6087)	Helvågslikriktare
6AC7	6AC7WA (RTMA 6134)	HF-pentod
6AK5	5654	HF-pentod
6AL5	5726	Dubbeldiod
6AQ5	6005	slutrör, strålrör
6AS6	5725	HF-pentod
6AU6	6AU6WA (RTMA 6136)	Pentod
6BA6	5749	HF-pentod, reglerrör
6BE6	5750	Blandarrör (heptod)
6C4	*6135	Triod, medelhög förstärkning
6SK7	6SK7WA (RTMA 6137)	HF-pentod, reglerrör
6X4	**typnr saknas (RTMA 6202)	Helvågslikriktare, 7 stift
—	typnr saknas (RTMA 6203)	Helvågslikriktare, 9 stift
12AT7	12AT7WA (RTMA 6201)	Dubbeltriad, hög förstärkningsfaktor, hög branthet
12AU7	*5814-A	Dubbeltriad, medelhög förstärkningsfaktor
12AX7	*5751	Dubbeltriad, hög förstärkningsfaktor
12AY7	*6072	Dubbeltriad, hög förstärkningsfaktor, lågbrusigt
—	5686	Slutrör, strålrör

*Drar 1/6 mera glödström.

**Dimensionerad för 50 mA utgångsström.

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

Tekniska avdelningen Stockholm 32 Tel. 110993 - 232005

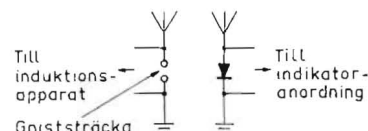


Fig. 1. Principen för Marconis radiokommunikationssystem.

ren. I ett litet träskjul stod sändarapparaten med ett förhållandevis litet gnistinduktorium matad från en åttacellig ackumulator. Vid det första försöket lyckades man ej erhålla de överenskomna tecknen. Man tillskrev järnstagen orsaken till detta. Nästa dag höjde man masten ytterligare 20 meter och placerade mottagaren vid sidan av masten. Nu uppfattades tecknen om än något otydliga. Den 14 maj erhöles mycket god förbindelse, sedan man placerat mottagaren vid havsstranden och på så sätt ökat effektiva masthöjden till nästan det dubbla. »Det är för mig ett oförgätligt minne», skriver Slaby, »då vi till skydd mot den starka blåsten trängde ihop oss i det lilla träskjulet och med ögon och öron på högsta spänn inriktade oss på mottagningsapparaten, sedan den överenskomna flaggsignalen hissats, plötsligt varseblevo tickandet av det första tecknet på morseskrivapparaten. Det var morsetecknen för bokstaven 'v', som enligt överenskomelse utsändes.»

Samma år, 1897, grundades »Marconi Wireless Telegraph Co Ltd», som utnyttjade Marconis patent och snart utbyttes de primitiva anordningarna mot bättre apparater, effekten och räckvidden ökade och mottagarna gjordes känsligare.

1899 fick man trådlös förbindelse mellan England och Frankrike.

Redan två år senare var man färdig att prova om Atlanten kunde överbyggas. »Det kommer inte att lyckas!» sade vetenskapsmännen. »De Hertziska vågorna följer inte jordens rundning». Vid provet användes sändarstationen vid Poldhu i England medan mottagaren fanns i St John's, Newfoundland. Mottagarantennen hölls uppe med hjälp av en drake. Den 12 december 1901 uppfattades signalen »S» över Atlanten. Ett avstånd på 3 600 km hade överbyggats!

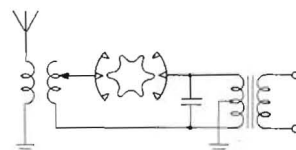


Fig. 2. En av Marconis uppfinningar: den roterande gniststräcka.



TRIOTRON

Alla europeiska typer och nu de vanligaste amerikanska

Fabrikens tillverkningsprogram omfattar alla serier: Rimlock-, Noval-, Miniatur-, Helglas- och Stålrörsserierna samt Röda serien. Nu tillverkas även de 50 viktigaste amerikanska typerna.

Kvalitetsmärke

välkänt på svenska marknaden sedan mer än 25 år. Tillverkningen sker enligt de modernaste metoder och under strängaste kvalitetskontroll.

God sortering

vi lagerföra c:a 400 mottagarrör.

Snabb leverans

vi leverera som regel alla order på dagen.

Bra priser

vi tillämpa samma priser, rabatter och bonussatser som andra rörleverantörer.

Databöcker

vi sända Eder gärna TRIOTRON Data Handbok kostnadsfritt. Den innehåller 250 sidor och ger utförliga data för 400 rör.

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Avd. Elektronrör

BARNÄNGSGATAN 30, STOCKHOLM Sö., Tel. 44 97 60 (växel)

Likriktare med 8 st. rör 5R4GY lämnande c:a 1000 V vid 1000 mA och samtidigt 450 volt 300 mA. Vål filterad ström. Automatisk högspänningspåkoppling medelst motor. 110—117 V ingång. Med 1.5 KW autotransformator, 550:—.

R1155 Trafikmottagare Endast nya och obeg. ex. Obs. levereras trimmade och testade. Med 8-polig Joneskontakt samt schema även över 28 MC och 21 MC converter. Kr. 325:— brutto.

R1132 A Trafikmottagare, 10-rörs super för 100—130 MC. Ej nätaggregat. Med schema 115:—.

BC455 Trafikmottagare f. 6—9 MC. Små proportioner gör den lämplig som portabel RX. Ny. 130:—.

Radaroscillograf med 6-tums TV-rör. Marknadens snyggaste Radarenhet. Absolut ny. 130:—.

Walkie-Talkie typ 38, 130:—.

BC456 Modulor med 3 rör + beskrivning, 40:—.

RF-instrument 0.5 A, endast 9: 50; 1 A, förnämlig konstruktion, 14: 50, 3 A, 12:—.

0—500 MicroA -instrument, lämpliga för universal och S-meterbygge, 21:—, 0—1 mA 16:—, 0—20 mA med gradering 0—200, 83 mm, 19:—, 5 mA, 11:—.

TU5B avst. enheter f. sändare, 35:—.

6AG7, det idealiska osc. och dubb-lärröret end. 9:— netto.

2 st. 125-watts trioder 826 (fulla data till 250 MC), 15:—, Ker. hållare till samma, 5:—, 866 likriktarrör 10:—, VR 105 samt VR 150, 11:— netto.

REIS RADIO

Polhemsplatsen 2 GÖTEBORG

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

Marconi gjorde många förbättringar av sina stationer, t. ex. den roterande gniststräckan och den magnetiska detektorn, men de flesta av dem har nu endast historiskt intresse.

Under första världskriget kallades Marconi hem till Italien för krigstjänst. Efter kriget fortsatte han med sina experiment. Om bord på sitt fartyg »Elettra» hade han ett flytande laboratorium, och här gjorde han historiska försök med riktad sändning. Vid ett besök i Amerika 1922 uppmanade han radioexperterna att koncentrera sina undersökningar på de korta vågorna, som dittills ägnats liten uppmärksamhet. Vid samma tillfälle beskrev han principen för radar, alltså omkring 15 år innan denna uppfinning blev praktiskt utformad.

Marconi fick 1909 dela Nobelpriset i fysik med tysken *Ferdinand Braun*.

Marconis historiska insats består i att han var den som först insåg att Hertz' upptäckt kunde användas för praktisk telekommunikation. Han var förunnad att få bevitna sina idéers och uppfinningars segertåg.

Tidigt på morgonen den 20 juli 1937 sändes radiomeddelanden ut över hela världen att Marconi avlidit. (N. E. L.)

Radioanläggningar för fjärrkontroll av modellplan m. m.

Redan i förra numret meddelades, att Telegrafstyrelsen gått med på att radioanläggningar för fjärrkontroll av modellflygplan-bilar, -båtar och liknande får användas utan amatörcertifikat. Ur Telegrafstyrelsens bestämmer, utfärdade den 30 juni 1953, återger vi här de villkor som gäller för nyttjande av dylika radioanläggningar.

1) Radioanläggningen får användas endast för fjärrkontroll av modellflygplan, -bilar, -båtar o. dyl. Den får icke nyttjas för sändande av några som helst meddelanden.

2) För sändarens tekniska utförande skall gälla:

Frekvensband 26 960—27 280 kp/s

Tillförd anodeffekt max. 5 W

Sändningsklass A 1 och A 2

3) Sändare och mottagare skola vara så konstruerade, att harmoniska svängningar eller parasitsvängningar icke utstrålas med sådan styrka, att störningar därav förorsakas i för annan trafik avsedd mottagare, inställd på frekvens utanför ovanstående frekvensband.

GÖRLER-NYHETER

Marknadens förnämsta spolsystem med Hf-steg av fabrikat Görler.

Systemet är utfört som en spolkarusell, vilket medger korta ledningar och små ledningskapaciteter. Systemet levereras med 6 våglängdsområden. Normalt levereras två standardtyper F 320—1 och F 320—2.

Band	I	II	III
F 320—1	150—300 kHz	510—1000 kHz	940—1870 kHz
F 320—2	510—1000 kHz	940—1870 kHz	1,82—3,85 MHz

Band	IV	V	VI
F 320—1	3,75—7,9 MHz	7,7—15,8 MHz	87—102 MHz
F 320—2	3,75—7,9 MHz	7,7—15,8 MHz	15—30 MHz

Även andra kombinationer av ovanstående områden kunna levereras på kort tid. Uppgiv i så fall Edra önskemål.

Systemet är mycket väl skärmat, vilket medger användande av högbranta rör i högfrekvenssteget. Till dessa system levereras två typer av vridkondensatorer NSF 296 $3 \times 195 \times 2 \times 12$ pF passande till F 320—1 och NSF 354/3 3×195 pF passande till F 320—2.

Systemen är avsedda för en mellanfrekvens av 473 kHz på de vanliga banden och 10,7 MHz på UKV. Systemen kunna även levereras med olindade spolstommar komplett med trimkondensator.

Beträffande utförande hänvisas till beskrivning av AM-FM mottagare i Populär Radio nr. 4 och 5.

MF-transformatorer av fabrikat Görler.

Kombinationsfilter AM-FM 473 kHz och 10,7 MHz

F 325 Första Mf QFM=60 QAM=135

F 326 Andra Mf QFM=60 QAM=135

F 327 Diskriminator+AM detektor

F 329 Motsvarande F 326 men med bandbreddsreglering av AM delen.

Dim. $40 \times 26 \times 55$ mm

Mf-filter för endast AM 473 kHz

F 331 Passande batteriapparater där hög förstärkning önskas Q=155 $R_{res}=520$ Kohm

F 332 Normal typ med bandbreddsreglering Q=155

$R_{res}=260$ Kohm

Dim. $24 \times 24 \times 43$ mm

F 333 Filter med något större dimensioner och större Q-värde Q=175 $R_{res}=300$ Kohm

Vi leverera även kompletta linjalskalor till systemen F 320—1 och F 320—2.

Vi kunna omgående leverera enkla kretsar på 50 kHz Q=100.

Har Ni några problem rörande Er hobby, vänd Er till oss. En erfaren sändaramatör hjälper Er till rätta.

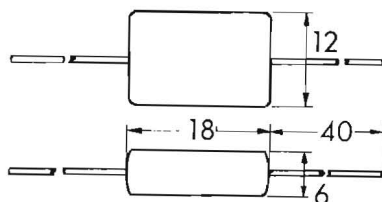
AB RADIOMATERIEL

Drottninggatan 69, GÖTEBORG C Tel. 1122 05 - 1103 61

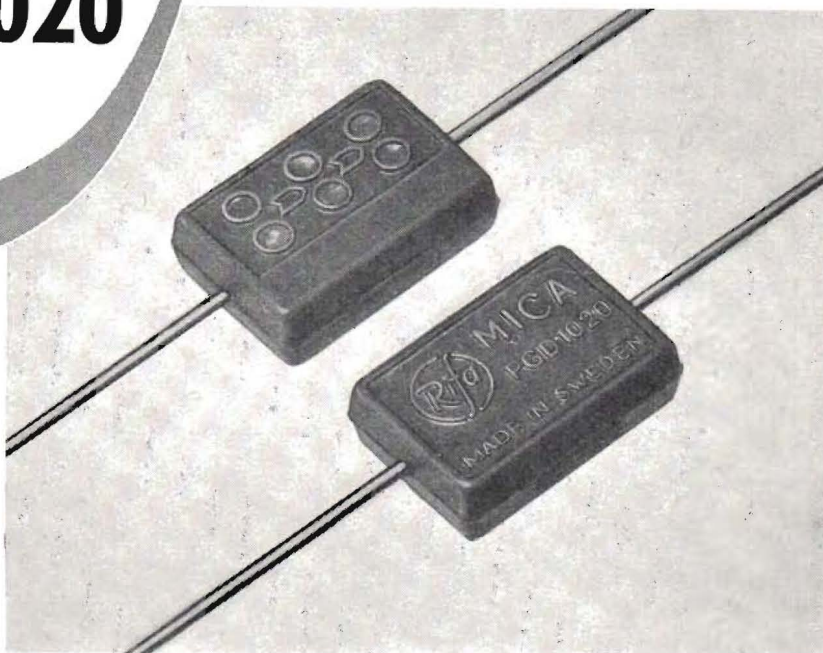
Härdplastompressade

GLIMMERKONDENSATORER med försilvrat glimmer

typ PGD 1020



utförda enligt KKV och
SEK rekommendationer



PGD 1020

är en robust glimmerkondensator i klimatsäkert utförande och med utomordentligt goda elektriska egenskaper:

- Låg förlustfaktor
- Hög isolationsresistans
- Liten temperaturkoefficient
- God kapacitansstabilitet

PGD 1020

är uppbyggd av försilvrat kondensatorglimmer av högsta kvalitet som ompressas med glimmerfylld fenoplast. Fäständarna av 1 mm koppartråd är anslutna till glimmerbladen genom en speciellt kontaktsäker konstruktion. Kondensatorerna är efter ompressningen impregnerade i ett fuktskyddsvax.

PGD 1020

tillverkas för 300 V= och 500 V= driftspänning och med kapacitanser från 22 pF till 1000 pF i standardvärden med $\pm 5\%$ tolerans. På begäran kan kondensatorerna vid leverans i större kvantiteter även erhållas med andra toleranser.

De flesta standardvärdena lagerföras för omgående leverans.

AKTIEBOLAGET RIFA

NORRBYVÄGEN 30 TEL. 26 26 10 ULVSUNDA 1 – ett LM Ericsson-företag



RÖRREALISATION

Från vårt lager utförsälja vi följande surplusrör:

Typ	Pris pr st.	Antal i lager
1A3	2: 95	210
1L4	2: 95	250
1R5	3: 25	730
1S5	3: 25	450
2C39	125: —	6
2X2/879	2: 75	80
3Q4	3: 75	190
3S4	3: 50	350
5U4G	3: 25	100
6AK5	3: 75	115
6AK6	4: 75	260
6AL5	2: 50	477
6AU6	3: 50	496
6BA6	2: 90	413
6C4	3: 50	316
6G6G	3: 75	36
6H6 metall	2: 50	690
6L6G	5: 95	210
6L7	2: 50	23
6N7GT	3: 90	170
6SH7	2: 50	38
7Y4	2: 90	330
12SH7	2: 50	41
211	17: —	10
803	35: —	11
807	5: 50	150
808	17: —	2
829-B	35: —	10
832	17: 50	140
872-A	19: —	70
CV140	2: 50	24
CV127	25: —	2
VCR97	19: —	22
954	3: 50	25
TA3/500-K	49: —	20

Priserna gälla fritt Bromma inkl. emballage men med reservation för mellanförsäljning.

Obs.! Å order under kr. 50: — tillkommer 10 %.



A-B Standard Radiofabrik

Försäljningsavdelningen

Elektronrör

BROMMA

Tel. 25 2900

4) Tillståndshavaren skall ha tillgång till anordning för uppmätning av använd frekvens med sådan noggrannhet, att kontroll kan göras av att sändare och mottagare (on denna sistnämnda exempelvis är av pendel kopplad typ) arbeta inom ovanstående frekvensband.

5) Tillståndshavaren skall utan anspråk på gottgörelse ställa sig till efterrättelse i tillämpliga delar föreskrifterna i den internationella telekonventionen med tillhörande radioreglementen ävensom de föreskrifter angående anläggningens tekniska utförande, frekvens m. m., som kunna komma att utfärdas.

6) Telegrafstyrelsens ombud skall äga att när som helst å anläggningen utföra de prov, som kunna finnas behövliga.

7) Tillståndshavaren skall vara underkastad den avgiftskyldighet, som kan komma att fastställas, samt de ytterligare villkor och bestämmelser, som telegrafstyrelsen kan komma att meddela.

8) Det åligger tillståndshavaren att anmäla adressförändring till Kungl. Telegrafstyrelsens Radiobyrå, Stockholm 16.



Under denna rubrik införes kortare kommentarer eller diskussionsinlägg från våra läsare. De åsikter som framförs står helt för vederbörande inläsandes räkning.

Influensverkan i blandaroktoder

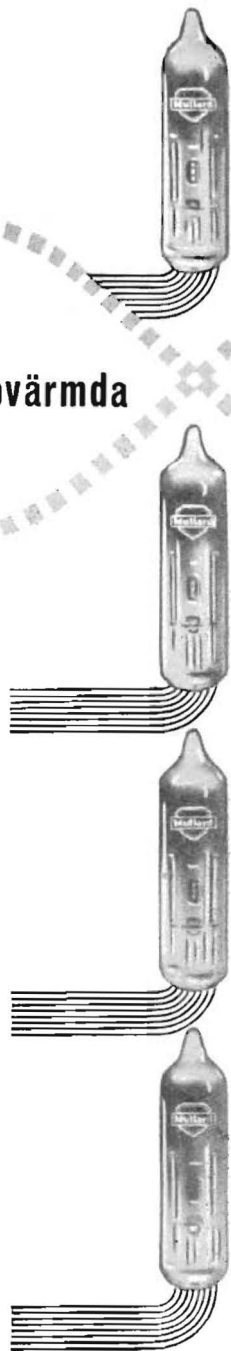
Herr redaktör!

I diskussionen mellan förste telegrafassistent Sune Baeckström, SM4XL, och undertecknad ber jag få tillägga några förtydliganden med anledning av SM4XL:s svar i PR nr 9, sid. 34:9.

Tyvärr har nog ej SM4XL förstått det väsentligaste i vare sig mitt inlägg eller i de referenser jag gav. Detta är nämligen att influensverkan i en blandaroktod i första approximationen (bl.a. försummas elektronlöptiderna) alltid uppträder som om den orsakades av en negativ kapacitans inkopplad mellan g_1 och g_4 oberoende av impedansen i kretsen g_4 -katod. Fenomenet är helt och hållet en röregenskap som SM4XL mycket riktigt är inne på i tredje stycket i ursprungsartikeln (PR 1953, 20:4). Ett fel ligger i slutsatsen i fjärde stycket samma artikel, där han säger för det fall att oscillatorfrekvensen ligger lägre än signalkretsen dvs. är induktiv: »Influensspänningen på g_4 kommer då att

indirekt uppvärmda

subminiaturrör



Mullards nya indirekt uppvärmda subminiaturrör, som är ytterst robust konstruerade och som har utmärkta elektriska egenskaper, låg glödströmsförbrukning och små dimensioner, kommer inom kort att bli tillgängliga för konstruktörer av elektronikanläggningar.

Dessa rör utvecklades ursprungligen för militära ändamål, exempelvis för användning i fjärrstyrda projektiler och i eldledningsanläggningar, men kommer nu att erbjudas konstruktörerna i typer speciellt lämpade för sådana elektronikanläggningar, i vilka utrymmet är begränsat, och vilka kan förutses bli utsatta för stötar eller vibrationer.

De elektriska egenskaperna för dessa subminiaturrör är desamma — och i vissa fall bättre — än de, som kan påräknas för rör av »vanlig» storlek. Exempelvis besitter röret EF72 — som är avsett att användas i första steget i kommunikationsmottagare — samma goda egenskaper som lågbrusiga mottagarrör av ordinär storlek och har dessutom egenskapen att arbeta vid högre frekvenser än dessa.

För att möjliggöra experiment och utvecklingsarbete med dessa indirekt upphettade subminiaturrör har ett begränsat antal exemplar av rören gjorts tillgängliga nu. Konstruktörer, som önska vidare informationer, bör tillskriva oss så snart som möjligt.

Typ nr	Beskrivning	Glöd-spän-ning (V)	Glöd-ström (mA)	$V_a = V_{g2}$ (V)	$-V_{g1}$ (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	S (mA/V)
EA76	Enkel diod (5 mm:s glaskolv)	6,3	150	150 (max.)	—	9,0 (max.)	—	—
EC70	Oscillatortriad för UKV	6,3	150	100	2,0	13	—	5,5
EF70	Högbrant HF-pentod	6,3	200	100	2,0	3,0	2,5	2,5
EF71	HF-pentod av reglertyp	6,3	150	100	1,2	7,2	2,2	4,5
EF72	Högbrant HF-pentod	6,3	150	100	1,4	7,0	2,2	5,0
EF73	Högbrant pentod för industriella elektro-nikanläggningar	6,3	200	100	2,0	7,5	2,5	5,25
EY70	Halvvågsl riktare	6,3	450	250 (max.)	—	45 (max.)	—	—
DY70	Högspänningslikriktare (direkt upphettad)..	1,25	140	10 kV	—	2,0 (max.)	—	—

GENERALAGENT

A. Reinius Co Ab

Regeringsgatan 56, Sthlm. Tel. 210401-02

11:10



MYMEX

DYNAMISKA MIKROFONER

MYMEX tillverkning omfattar dynamiska mikrofoner för alla ändamål och i ett stort antal lagerförda typer. Här visa vi några standardmodeller, bl.a. de nya typerna 88 D och DT lämpliga för bandspelar, samt 802 D och DT för radiokommunikations- och trafikanläggningar. Jämsides med god ljudkvalitet och känslighet, ha vi alltid ansett, stor mekanisk hållbarhet och korrosionsskydd, vara ofrånkomliga krav för driftsäkerhet och tillverkningen är inriktad härpå. Pressgjutna och polycromlackerade lättmetallhöljen, ändamålsenligt utformade, ge MYMEX-mikrofonerna ett elegant utseende. MYMEX rationella tillverkning, med speciella metoder efter senaste rön, i förening med stigande efterfrågan, har resulterat i hög kvalitet till lägre pris.

81 DT	höghög	165:—
81 D	lågohmig	140:—
802 DT	höghög	108:—
802 D	lågohmig	90:—
82 D-BST	höghög	130:—
82 D-BS	lågohmig	105:—
88 DT	höghög	78:—
88 D	lågohmig	60:—

Priserna exkl. kabel.



MYMEX INSTRUMENT

HAUPTVÄGEN 38-40
TEL. 943950
ENSKEDE



Typ 81 DT
50-8000 p/s



Typ 802 DT
100-7000 p/s



Typ 82 D-BST
100-7000 p/s



Typ 88 DT
80-7000 p/s

ligga i fas med spänningen på g_1 och det blir samma verkan, som om en vanlig (kursiverat här) kapacitans inkopplas mellan g_1 och g_4 .» Av förutsättningarna följer ju emellertid att impedansen mellan g_1 och g_4 måste ha samma fasläge som den induktiva signalkretsen, eftersom en spänningsdelning utan fasändring uppkom. Så pass ovanlig måste tydligen impedansen från g_1 till g_4 vara, att den är av typen negativ kapacitans dvs. är $=1/j\omega(-C) = -1/j\omega C = +j[1/\omega C]$, där C =talvärdet hos nämnda kapacitans. Detta är ju samma fasläge som hos en ren induktans, vars impedans är $=+j\omega L$. Ytringarna stämmer tydligen bra med teorin för influensverkan, som den framställes i de av mig tidigare lämnade referenserna.

I SM4XL:s svarsinlägg angriper han i sitt sista stycke, sista stycket i mitt tidigare inlägg. Detta var ju tämligen onödigt, då jag ju skrev att »det kanske inte alltid (kursiverat här) är fördelaktigt att kompensera bort influenseffekten». Jag valde just en sådan formulering för att det ju, som SM4XL påpekade, finns fall där det är lämpligt att kompensera bort influenseffekten.

Bengt-Gunnar Magnusson, SM5VL



Stockholms Televisionsförening

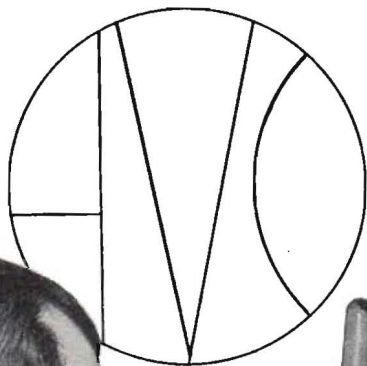
ämnar i höst hålla möten varannan torsdag med demonstrationer, föredrag och diskussioner om olika TV-problem. Starten gick den 20 augusti, då civilingenjör Jan-Kuno Möller, AB Standard Radiofabrik, som en tid vistats i USA, berättade om tekniska frågor och programmen i amerikansk TV samt utsikterna för bl. a. FM-UKV-rundradiosändningar i Sverige.

Höstens möten blir alltså torsdagarna den 3 och 17 september, 1, 15 och 29 oktober etc. kl. 20 på Kontoristföreningen, Apelbergsgatan 58.

Stockholms Televisionsförening utgör en sammanslutning av för television intresserade personer och har till syfte att främja medlemmarnas intresse i frågor rörande television och har som närmaste mål att få igång regelbundna televisionssändningar i Sverige.

Inträdesavgiften i föreningen är 10:—. Ordförande i föreningen är ing. Percy Wulff, Kristallvägen 38, Hägersten, tel. 45 50 70. Föreningens sekretariat har adressen Box 16118, Stockholm 16, tel. 11 11 74.

Vad kräver Ni av en RÖRMÄTBRYGGA?



AVO RÖRMÄTBRYGGA MODELL V

som har följande egenskaper:

- 1** Fullständiga I_a/V_{g1} -, I_a/V_a - och I_{sg}/V_{g1} -kurvor kan upptagas.
- 2** Rören mätas under sina normala arbetsförhållanden.
- 3** Ett inbyggt polariserat relä skyddar instrumentet för överbelastningar.
- 4** Utom en diod finns inga elektronrör eller andra komponenter, som genom förslitning behöver periodiskt utbytas.
- 5** Glödspänningar på upp till 126 V kan inställas, vilket är tillräckligt för såväl nuvarande som kommande rörtypen.

Pris Kr. 1.050: —.

Fyll i kupongen och skicka in den till oss, så får Ni fullständiga uppgifter om AVO Rörmätbrygga modell V och de andra AVO-instrumenten.

Ensamförsäljare för Sverige:

SRA

**SVENSKA
RADIOAKTIEBOLAGET**

Alströmergatan 12 STOCKHOLM 12 Telefon 22 31 40
Filialer: GÖTEBORG, MALMÖ, SUNDSVALL, ÖREBRO och NORRKÖPING

Till Svenska Radioaktiebolaget, Alströmergatan 12, Stockholm 12.

Vi önskar närmare uppgifter om AVO Rörmätbrygga, modell V

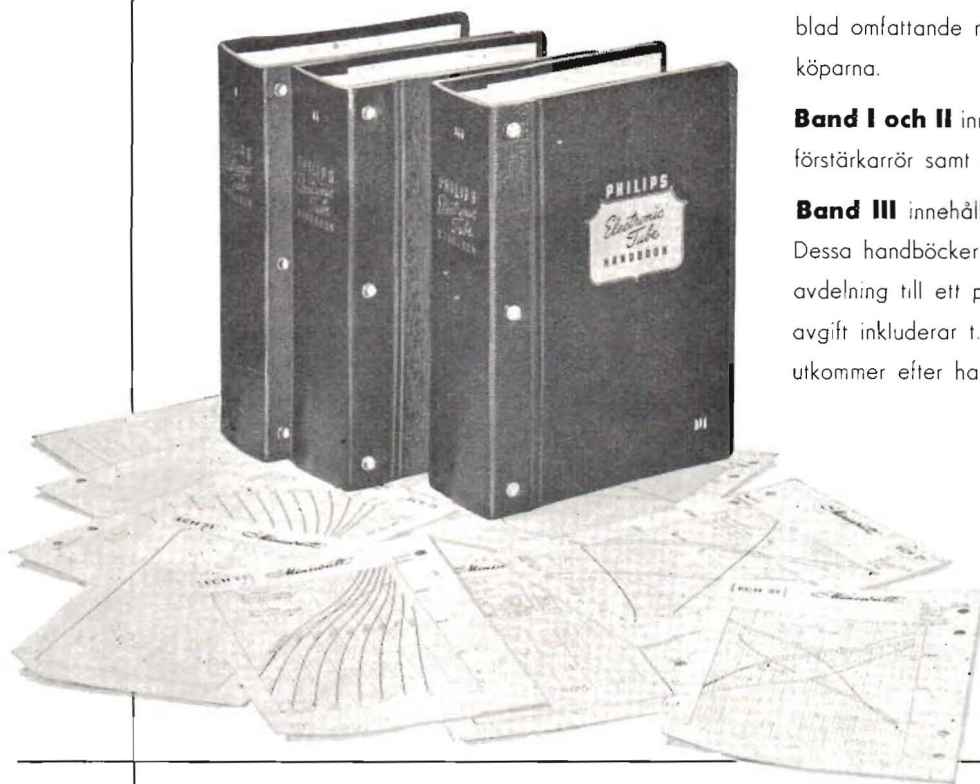
Namn:

Adress:

Postadress:PR-10

Alla data om alla Philips rör i **PHILIPS RÖRHANDBÖCKER**

Philips Electronic Tube Handbook



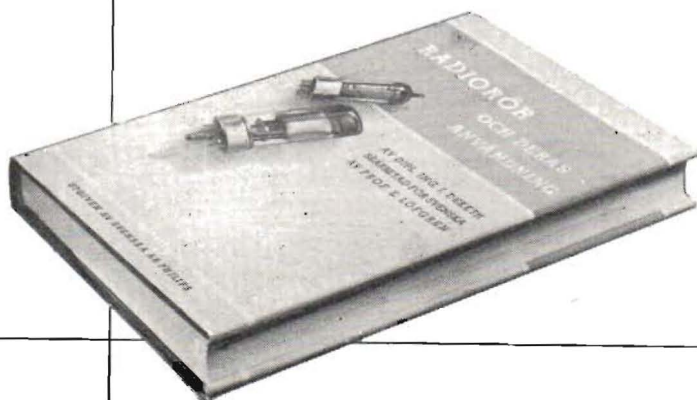
finns i tre band innehållande samtliga hittills utgivna datablad över nuvarande rörtyper. Nytryckta blad omfattande nya rör distribueras successivt till köparna.

Band I och II innehåller data för mottagare- och förstärkarrör samt diverse specialrör.

Band III innehåller data för Philips sändarrör. Dessa handböcker kan erhållas från Philips Radioavdelning till ett pris av 10 kr per band. Denna avgift inkluderar t.v. även de supplementblad som utkommer efter hand.

Ytterligare band är under arbete och kommer att omfatta röntgenrör, industrilikktröror, thyatronrör etc. De blad av detta slag som hittills är utkomna inrymmer t.v. i band III.

Radorör och deras användning



av dipl.-ing. I. Deketh, bearbetad för svenska förhållanden av professor E. Löfgren. Boken behandlar speciellt radiorör, dvs. elektronrör av de slag som användes i radiomottagare, förstärkare och liknande apparater. För ingenjörer, fysiker, servicemän, montörer och laboratoriebiträden, för studerande och amatörer, kort sagt för alla som sysslar med radiorör utgör denna bok en rikt givande kunskapskälla i vad som angår rörens konstruktion, egenskaper och användning. 474 sidor, 412 illustrationer.

Finnes att köpa i bokhandeln. Pris endast 15 kr.

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

Tysk framåtanda

Det är ju så, att vi här i vårt land alltid varit och sannolikt alltid kommer att på ett eller annat sätt vara beroende av utlandet, när det gäller radiotekniska utrustningar. Undantag härifrån utgör väl egentligen endast rundradioapparater av mera ordinära typer, som vi numera kan producera utan stöd utifrån. Våra resurser förslår inte för egna banbrytande insatser på detta område, vi får inskränka oss till att i praktiken försöka tillämpa och för våra förhållanden lägga tillräkta, vad man kommer fram till i de stora ländernas utvecklingslaboratorier.

Före andra världskriget fick vi huvudsakligen våra impulser från Tyskland, som då ledde utvecklingen på detta, liksom på så många andra tekniska områden. Tysk facklitteratur och tyska facktidskrifter dominerade på industribibliotekens cirkulationslistor, och en strid ström av tyska radiokomponenter, mätinstrument och kompletta radio- och elektronikutrustningar fann väg till våra statliga institutioner och våra industrilaboratorier.

Andra världskrigets utgång betydde en omvälvning i många avseenden, och under några år uppstod ett veritabelt vakuum, tekniskt och ekonomiskt, i Tyskland. Vi fick flytta över våra inköp på annat håll, till England och USA, i den mån inte några tre-

vande försök till en inhemsk produktion sökte fylla ut det tyska tomrummet. Den engelska och amerikanska industrin sög ganska snart upp den svenska efterfrågan på radioprodukter och elektronikanläggningar. Samtidigt blev strömmen av affärsmän och tekniker västerut allt tätare, den engelsk-pråkiga facklitteraturen vann snabbt insteg hos oss, vilket satte omisskännliga spår i vår vildvuxna och åtminstone tidigare starkt tyskpåverkade radiotekniska nomenklatur.

Åter är en scenförändring i full gång på det internationella planet. Väst-Tyskland har på förvånansvärt kort tid, endast några år, reorganiserat sina tekniska och industriella resurser och man har endast att med förvåning konstatera, att ett nytt industri-Tyskland, sjudande av verksamhet och framåtanda, redan uppstått ur de västtyska ruinstädernas grushögar.

På endast några år har Väst-Tyskland anknutit till utvecklingen inom radio och television och står nu med en tekniskt och ekonomiskt fullt rustad radioindustri beredd att inte endast tillgodose en uppdämd efterfrågan bland den egna befolkningen utan också beredd att lägga under sig nya exportmarknader för sina produkter.

Som exempel kan nämnas att den tyska radioindustrin på tre år har producerat över 7 milj. nya rundradioapparater, av vilka praktiskt taget alla är försedda med ett fjärde våglängdsband, UKV-bandet för FM-rundradio, och detta till priser, som endast ytterst obetydligt överstiger förkrigspriserna för motsvarande apparater för endast tre band, lång-, mellan- och kortvåg. De 50 nya TV-apparatyper, som i höst presenteras på Düsseldorf-utställningen¹) av 24 tyska radiofabrikanter bär också värtaligt vittnesbörd om den slagkraft och de resurser den tyska radioindustrin förfogar över.

Vi har i Sverige all anledning att följa vad som händer nere hos vår stora granne i söder. Tysk duktighet, tysk arbetsamhet och de ännu så länge låga tyska arbetarlönerna ger de tyska produkterna en fruktansvärd konkurrenskraft, som säkerligen inte kommer att lämna prisnivån på radiotekniska produkter opåverkad i vårt land. Och vi har säkert att räkna med, att mycket radiotekniskt nytt är att vänta från Tyskland i och med att landet nu åter intagit sin forna plats i ledet bland de länder, som dominerar den radiotekniska utvecklingen.

(Sch)

¹ Se artikel på sid. 16.

Radioutställningen i Düsseldorf

Av ingenjör John Schröder



Detta var Düsseldorfutställningens ledmotiv »Die Welt in Deinem Heim».

Från Düsseldorf kommer nedanstående preliminära rapport från POPULÄR RADIO:s redaktör, John Schröder, som rest ner för att orientera sig om tekniskt nytt inom tysk radioteknik.

Düsseldorf i sept.

1939 hölls i Berlin den sextonde »Grosse deutsche Rundfunk- und Fernseh-Rundfunk-Ausstellung», som den officiella benämningen löd. Samma år bröt kriget ut, och några nya radioutställningar kom inte till stånd förrän efter fredsslutet och denna gång i Düsseldorf, där man 1950 anordnade den första radioutställningen efter kriget, och där i första hand de tyska framstegen, som gjorts i fråga om FM-UKV-rundradio, redovisades.

En ny utställning omfattande såväl radio som television i Düsseldorf var planerad till våren 1952, men blev uppskjuten till hösten samma år, enär man på industrihåll ansåg, att man inte var klar med de tekniska förberedelserna för en serieproduktion av televisionsmottagare. Inte heller hösten 1952 ansåg man, att tiden var mogen, utan det genomdrevs, att utställningen skulle komma till stånd först på hösten 1953. Den 29 aug. i år öppnades äntligen utställningen, denna gång under benämningen »Grosse deutsche Rundfunk-, Phono- und Fernsehausstellung».

Infriade förväntningar

Det var med högt spända förväntningar som åtskilliga svenska tekniker och affärsmän i likhet med förf. reste ner till denna utställning för att se, om tysk industri hade lyckats

knappa in på det försprång, som England och USA fått genom årtal av ostört utvecklingsarbete. Utan förbehåll kan sägas, att utställningen infriar förväntningarna och att man är imponerad av de utomordentliga framsteg, som tyskarna kan framvisa.

Redan utställningens omfång imponerar. På en yta av 56 000 m² har 220 utställare tagit plats, därav 31 firmor, som tillverkar rundradioapparater, 24 av dem även med TV-apparater på sitt tillverkningsprogram. Den största fabrikantgruppen är den, som tillverkar komponenter och tillbehör, sammanlagt ca 140 firmor.

Publikknipande attraktioner

Även om man får se utställningen som en manifestation från den västtyska radioindustrins och myndigheternas sida för att stimulera allmänhetens intresse för televisionen, ger dock utställningen även en tekniker åtskilligt i utbyte. De mera »populära» inslagen på utställningen är naturligtvis en aning påfrestande, i synnerhet som massinvasjonen till utställningen åstadkommit en kronisk trängsel, som stundom blir nästan olidlig på grund av en senkommen sommarvärme med temperaturer på upp till +35° i skuggan.

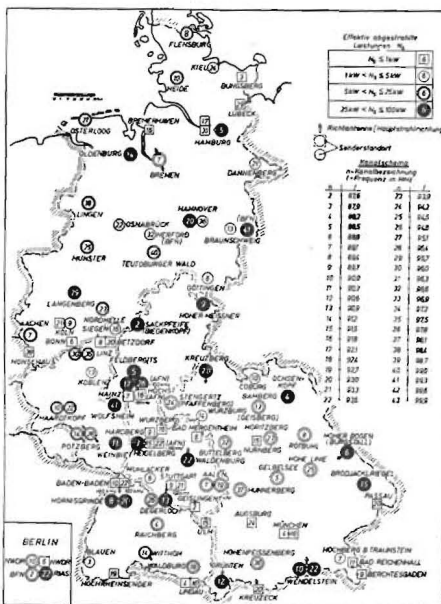


Fig. 1. Karta visande omfattningen av det västtyska FM-UKV-rundradionätet (sept. 1953).

Till de mera publikknipande sakerna hör en »Fernsehstrasse», en televisionsgata, där besökaren kan jämföra televisionsapparater från ett stort antal tyska televisionsfabrikanter, en idé som uppenbarligen hämtats från Radiolympia i London. Samma ursprung har också idén med en stor televisionstudio, provisoriskt uppbyggd i en stor konserthall, där man fortlöpande spelar in televisionsprogram, och där publiken kan följa, hur en televisionsutsändning kommer till.

FM-UKV-rundradionätet utbyggt

Tack vare de regelbundna rapporterna från POPULÄR RADIO:s västtyske korrespondent, Karl Tetzner, under senare år bör läsarna av denna tidskrift vara ganska väl underrättade om FM-UKV-rundradions och televisionens framsteg i Väst-Tyskland. Här skall endast i korthet rekapituleras det viktigaste om Väst-Tysklands rundradio- och TV-försörjning, som ju utgör den tekniska och ekonomiska bakgrunden till Düsseldorfutställningen.

Väst-Tyskland fick efter krigsslutet i Tyskland tilldelat endast ett fåtal rundradio-kanaler på mellanväg, alldeles för få för att de skulle förslå för befolkningens försörjning

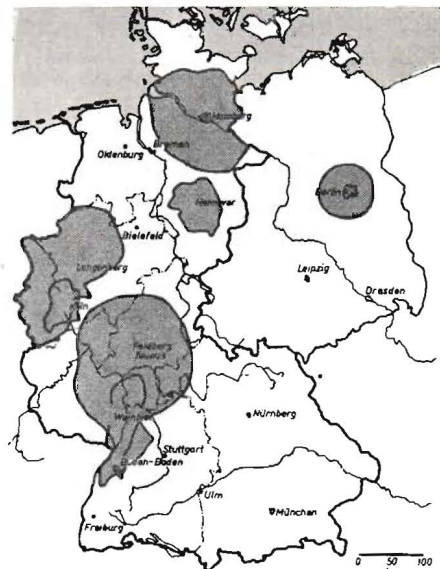


Fig. 2. Karta visande räckviddskurvor för de västtyska TV-sändarna (sept. 1953). Skuggade områden = områden där TV-mottagning är möjlig.

med rundradio. Det var *Nordwest-Deutscher Rundfunk* (NWDR), som har koncession på rundradioverksamheten i nordvästra Tyskland, som vid den tidpunkten (1949) resolut gick in för rundradiodistribution med utnyttjande av frekvensmodulerade radiostationer på ultrakortvåg.

Den utveckling, som startades 1949, har fortgått i accelererat tempo, och man kan nu tala om ett fullt utbyggt FM-UKV-nät i Tyskland, ett rundradiosystem, som visat sig fungera mycket effektivt och som förser hela västtyska befolkningen med störningsfri och tekniskt sett utomordentligt högklassig rundradio. Mellanvågssändarnas betydelse för rundradiodistributionen i Väst-Tyskland har i samband därmed avsevärt minskat. Utvecklingen på detta område illustreras bäst av att vid Düsseldorf-utställningen 1950 var endast ungefär 1/3 av de utställda rundradiomottagarna utrustade med UKV-område. I år däremot tillverkas praktiskt taget endast mottagare med UKV-område, och det gäller alla typer av mottagare, således även i viss utsträckning rese-mottagare och bilradiomottagare.

Ytterligare en siffra kan anföras för att belysta utvecklingen: det finns f. n. 11 milj. rundradioapparater i Väst-Tyskland, ungefär hälften av dessa beräknas vara försedda med UKV-område.

Naturligtvis har förutsättningarna i Tyskland varit ytterst gynnsamma för en radikal övergång till UKV för rundradiodistributionen. Dels förelåg det ett under krigsåren uppdämt behov av nyanskaffning av rundradioapparater och dels kunde utbyggnaden av UKV-sändare ske i rask takt, då man knappast hade något mellanvågsnät att bygga vidare på. Övergången till UKV gynnades också av att radioindustrin snabbt arbetade sig fram till enkla och prisbilliga lösningar för kombinerade AM-FM-mottagare, som endast blev obetydligt dyrare (ca 5 %) än förkrigsmottagare med endast tre våglängdsområden.

Tillsatser banade vägen för UKV-rundradion

En omständighet i detta sammanhang, som kan vara av visst intresse är, att radioindustrin från början gick in för tillverkning av ytterst prisbilliga tillsatser (27 DRM) för att möjliggöra mottagning på UKV jämväl med förkrigsmottagarna. Det visade sig, att dessa tillsatser visserligen köptes i viss utsträckning, men att publiken avgjort föredrog att köpa helt nya kombinerade AM-FM-mottagare, detta säkerligen till dels beroende på, att de nyare mottagarna var försedda med LF-delar, som gjorde bättre rättvisa åt det

Tyska rundradiomottagare 1953—54

Enligt en i *Funktechnik* publicerad statistik baserad på uppgifter från 29 tyska rundradiofabrikanter får man fram följande intressanta siffror beträffande de tyska rundradiomottagarna för säsongen 1953—1954:

98 % av alla tyska rundradiomottagare är försedda med UKV-område.

88 % av alla rundradiomottagare är växelströmsapparater.

83 % av alla nätanslutna mottagare är utrustade med skiktlikriktare i nätdelen.

85 % av alla mottagare är försedda med tryckknappsinställning. Endast de minsta apparaterna och exportmodellerna saknar denna finess.

40 % av alla mottagare har ferritstavantenn för mellan- och långvågsområdet.

stora frekvensområde, som kan överföras vid FM-UKV-rundradio. Tillsatserna fyllde dock säkerligen en viss mission i det att de bör ha bidragit till att övervinna vissa psykologiska hinder (jfr förhållandena i Sverige!) för en övergång till UKV.

Televisionen

Televisionen i Tyskland har ju helt nyligen startat på allvar; det är först i början av detta år som för allmänheten avsedda sändningar togs upp av NWDR i Hamburg. Man arbetar f. n. med ett televisionsnät, som redan försörjer ungefär 60 % av Väst-Tysklands befolkning med television. Enligt uppgifter från *Deutsches Bundespost* har man f. n. ca 40—50 000 televisionsabonnenter och påfallande var den optimism, med vilken man bedömde möjligheterna att relativt snabbt få dessa abonnentsiffror i höjden. Man betonar dock nödvändigheten av att programmen, som hittills inte slagit särskilt väl an, blir förbättrade och att sändningstiden som f. n. omfattar ca 3 timmar varje kväll avsevärt ökas.

I fråga om det rent tekniska, när det gäller televisionsapparater, är endast att konstatera, att tyskarna på förvånansvärt kort tid anknutit till utvecklingen på detta område i USA och England. De apparater, som uppvisades på utställningen, står sig väl i internationell konkurrens, och man kunde också leta fram en hel del intressanta nya schemalösningar och åtskilliga finesser av tyskt ursprung.

Anmärkningsvärt är, att man fått fram så prisbilliga TV-apparater; man är faktiskt nere i ett pris av 700—800 DRM för de billigaste apparaterna av bordstyp. En del fabri-

53 % av alla mottagare är utrustade med ellipsformade högtalare.

40 % av alla mottagare har extra högtons-högtalare. Härigenom kan man göra rättvisa åt FM-UKV-rundradiosändningarnas höga kvalitet.

88 % av alla mottagare har kvar kortvågsområdet, ehuru det är känt, att kortvågslyssning inte längre är så populärt i Tyskland bland den bredare publiken (p. g. a. störsändare m. m.)

42 % av alla mottagare är 8-rörs-mottagare. Härvid räknas ev. skiktlikriktare i nätdelen som ett rör.

6 avstämbara kretsar i AM-delen och 9 avstämbara kretsar i FM-delen är det vanligaste kretsantalet i de tyska mottagarna. Dock finns det mottagare med upp till 12 kretsar för AM och 13 kretsar för FM.

kanter har gått in för att utnyttja befintliga FM-UKV-mottagares ljudled för tonkanalen; detta för att slippa från några rör i TV-mottagaren och därigenom få ned priset.

Normal storlek på de tyska TV-mottagarnas bildskärmar är 15—17" motsvarande ungefär engelsk standard. Projektionsmottagarna lyser praktiskt taget med sin frånvaro, utvecklingen tycks gå mot stora direktsynsrör med upp till 20" skärdiameter.

Band- och trådspelare

I fråga om grammfon- och bandspelartekniken kan konstateras, att tyskarna gjort beaktansvärda insatser dels i fråga om nya typer av prisbilliga bandspelare, dels i fråga om nya behandliga diktafoner av bandtyp med mycket små dimensioner. En del nyheter i fråga om skrivväxlare och avspelningsapparatur för grammfon kan noteras, ehuru framstegen kanske inte är så påfallande för en besökande svensk.

Transistorer

Transistorer var utställda av ett flertal firmor, varav flera var i full gång med tillverkningen. Ehuru någon tveksamhet rådde på industrihåll, om transistorernas möjligheter att hävda sig gentemot rören, var man dock ense om, att på lång sikt transistorerna säkerligen kommer att finna sina självfallna användningsområden, även om man f. n. inte kan med bestämdhet säga inom vilka gebit transistorerna definitivt kommer att spela ut rören.

I nästa nummer kommer en mera detaljerad genomgång av de tyska nyheterna.

Om ramantenner för rundradiobruk

Av civilingenjör G Bramslev, Köpenhamn

(forts.)

Ramantennens koppling till mottagaren

Förtutom den i fig. 3 visade transformator-kopplingen mellan ram och mottagare kan man använda den enklare, direkta induktiva kopplingen, som visas i fig. 9. I detta fall utnyttjas spänningsfallet i ett mindre antal varv (n_1 av ramantennens n varv) under det att mottagarens jordklämma föres direkt till ramens mittpunkt.

I fig. 10 visas en koppling, i vilken anpassningen sker med kopplingskondensatorn C_k ; ramens mittpunkt framföres kapacitivt med hjälp av balanseringskondensatorerna C_k' av samma kapacitans som C_k . Dessa kopplingar är inte fullt så symmetriska som transformatorkopplingen men ger goda resultat i praktiken om $C_k = 4C_0$ och $n_1 = n/4$.

Förbindelsen från ramen till mottagaren måste vid dessa kopplingar alltid utföras med en skärmad kabel; detta för att förhindra att denna fungerar som antenn, och med hänsyn till kabelns kapacitans får inte heller dess längd överstiga ca 1–1,5 m.

Den vanligaste antennekretsen i en super består — som visas i fig. 11 — av en antennspole med förhållandevis stor självinduktion L_a , kopplat induktivt till första avstämningsskretsen $L_g C_g$, som utgör gallerkretsen för HF- eller blandarröret. Om vi förutsätter, att transformatorkoppling tillämpas, framgår av figuren, att ramkretsen $L_0 C_0$ är kopplad till kretsen $L_g C_g$ genom en linkoppling bestående av spolarna L_2 och L_a i serie. Denna koppling är ekvivalent med en induktiv koppling mellan ram och förkrets med en ömsesidig induktans M

$$M = M_0 M_a / (L_2 + L_a)$$

och en kopplingskoefficient, som med god approximation kan skrivas

$$k = M_0 M_a / (L_2 + L_a) \cdot \sqrt{(L_0 + L_1) L_g} \approx$$

$$\approx M_0 M_a / (L_2 + L_a) \cdot \sqrt{L_0 L_g} \quad (8)$$

enär L_1 alltid kommer att vara mycket liten

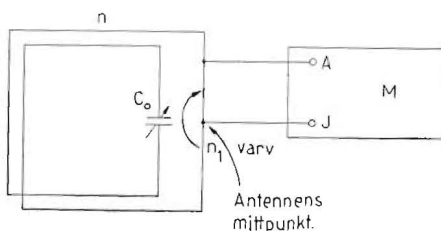


Fig. 9. Direkt induktiv koppling mellan ramantenn och mottagare.

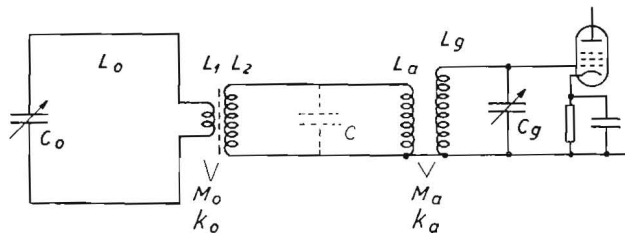


Fig. 11. Ramantenn, linkopplad till superheterodyn-mottagare.

i förhållande till L_0 . Någon hänsyn tages inte till kabelns kapacitans C , som visas streckad i fig. 11, vilket förutsätter att både L_2 och L_a har relativt låga värden.

Införes nu kopplingskoefficienterna

$$k_0 = M_0 / \sqrt{L_0 L_2} \text{ och } k_a = M_a / \sqrt{L_a L_g}$$

för transformatorn resp. mottagarens antennkrets fås ur ekv. (8):

$$L_1 = (k^2 / k_0^2 k_a^2) \cdot [L_0 (L_2 + L_a)^2 / L_a L_2] \quad (9)$$

Denna ekv. kan utnyttjas för att bestämma L_1 , när övriga storheter är kända eller fastlagda.

Den direkta induktiva kopplingen enligt fig. 9 med ett ramvarv inskjuten i linkopplingen till mottagaren motsvarar en transformatorkoppling, där

$$M_0 = (n_1 / n) \cdot L_0 \text{ och } L_2 = (n_1 / n) \cdot L_0$$

vilket med ekv. (8) ger

$$k = (n_1 / n) \cdot$$

$\cdot \{k_a \sqrt{L_0 L_a} / [(n_1 / n)^2 \cdot L_0 + L_a]\}$ men då L_a alltid kommer att vara mycket större än $(n_1 / n) L_0$ fås följande enkla uttryck för antalet nödvändiga kopplingsvarv

$$n_1 = n \cdot (k / k_a) \cdot \sqrt{L_a / L_0} \quad (10)$$

För den kapacitiva kopplingen i fig. 10 fås på samma sätt med god approximation

$$k = [k_a / (\omega^2 L_a C_k - 1)] \cdot \sqrt{L_a / L_0}$$

varav

$$C_k = (1 / L_a \omega^2) \cdot [1 + (k_a / k) \cdot \sqrt{L_a / L_0}] \quad (11)$$

I detta senare fall ingår kabelns kapacitans parallellt med C_k varför korrigering för en förhållandevis lång kabellängd kan ske genom

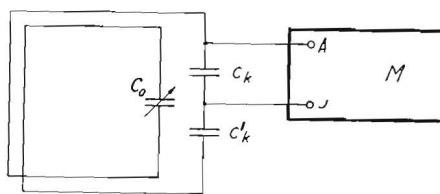


Fig. 10. Kapacitiv koppling mellan ramantenn och mottagare.

att man väljer motsvarande lägre värde på C_k .

Vid alla tre kopplingsätten blir mottagaren försedd med ett ingångsbandfilter, vars utgångsspänning E_g på första rörets galler bestäms av den i ramen inducerade EMK:n e

$$E_g / e = k \cdot \sqrt{L_g L_0} / (k^2 + 1 / Q_0 Q_g)$$

Denna ekv. får sitt största värde vid kritisk kopplingsgrad $k_0 = 1 / \sqrt{Q_0 Q_g}$ och övergår då till

$$E_g / e = \sqrt{L_g Q_0 Q_g} / 2 \sqrt{L_0} \quad (12)$$

Vid andra värden på k fås en lägre spänning, beroende på förhållandet mellan k och k_0 , som visas i fig. 12. Man ser att E_g endast varierar litet med k för värden i närheten av den kritiska kopplingen. Exempelvis kommer 25 % ändring av kopplingsgraden kring detta värde att endast ge 3 % mindre värde på E_g .

Av större betydelse är däremot kopplingsgradens inverkan på ingångskretsens resulterande bandbredd i det att man approximativt kan sätta bandbredden $= 1,5 \cdot k \cdot f_0$, dock endast inom området $3k_0 > k > 0,6 k_0$.

Man kan alltså med kopplingsgraden k påverka bandbredden rätt starkt utan att mottagningsspänningens värde ändras väsentligt, vilket har betydelse dels på mellanvågsområdet, där man vill uppnå största möjliga selektivitet, och dels på långvågsområdet, där man vill använda ramar med stort Q-värde utan att dock dämpa de högre modulationsfrekvenserna för starkt. Selektivitetskurvans form vid olika kopplingsgrader kan erhållas ur de för kopplade kretsar gällande generella selektivitetskurvorna, som exempelvis publicerats i POPULÄR RADIO¹.

¹ RYDELL, S: MF-förstärkaren. POPULÄR RADIO 1950 nr 12, s. 414.

Se även RATHEISER—KECLIC—SCHRÖDER: Radioteknisk Uppslagsbok, Stockholm 1952, s. 89.

När ramen inställes mot sändarstationen och kopplingsgraden väljes på så sätt att $k=k_0$ finner man det maximala värdet på E_g genom att kombinera ekvationerna (1) och (12) som ger

$$E_{g\max} = \pi S n e \sqrt{Q_0 Q_g L_g / \lambda \sqrt{L_0}}$$

där $E_{g\max}$ erhålles i mV. e är fältstyrkan i mV/m hos den infallande radiovågen. Införes här ekv. (3), som ger sambandet mellan n och L_0 samt frekvensen f_0 i stället för våglängden fås

$$E_{g\max} = 0,245 e f_0 \sqrt{Q_0 Q_g S^3 L_g / \log(2S/b)} \quad (14)$$

Här insättes e i mV/m f_0 i Mp/s, S i meter och L_g i mH. Denna ekvation ger sambandet mellan E_g och ramens konstanter. Man ser, att utgångsspänningen för en ram med givna dimensioner är proportionell mot kvadratroten av Q -värdena och för ramar av olika storlek med samma form är den proportionell mot $\sqrt{S^3}$, då värdet av $Q_{\max}$ inte varierar mycket med S . Om tråddiametern däremot ökas så mycket att $Q_{\max}$ stiger proportionellt mot s , kommer E_g att öka proportionellt mot kvadraten på ramens sidolinje. Frekvensberoendet framgår inte direkt av ekv. (14), där Q och Q_g kan stiga eller falla med frekvensen, men önskas konstant känslighet över ett visst frekvensområde, bör ramen dimensioneras på så sätt, att $Q_{\max}$ inträffar vid en av de lägre frekvenserna inom avstämningssområdet.

Då både S och $\log S$ ingår i ekv. (14) kan den inte lösas exakt med avseende på S men antages förhållandet S/b vara konstant erhålles följande uttryck för S

$$S = \sqrt[3]{16,7 E_g^2 \cdot \log(2S/b) / e^2 f_0^2 Q_a Q_g L_g} \quad (15)$$

där f_0 i Mp/s och L_g i mH. S erhålles i meter.

För de flesta superheterodyner för rundradio bruk uppnås ett acceptabelt signalbrusför-

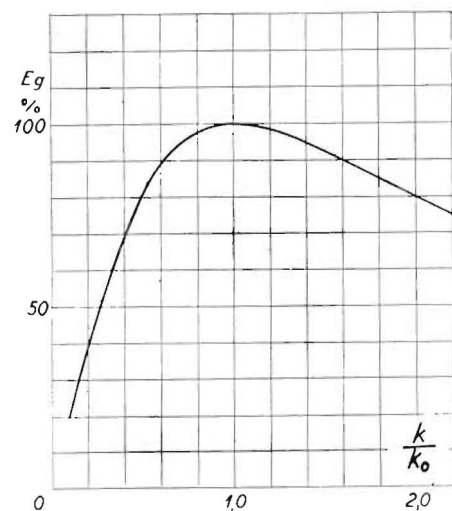


Fig. 12. Utgångsspänningen E_g (i % av e) som funktion av k/k_0 .

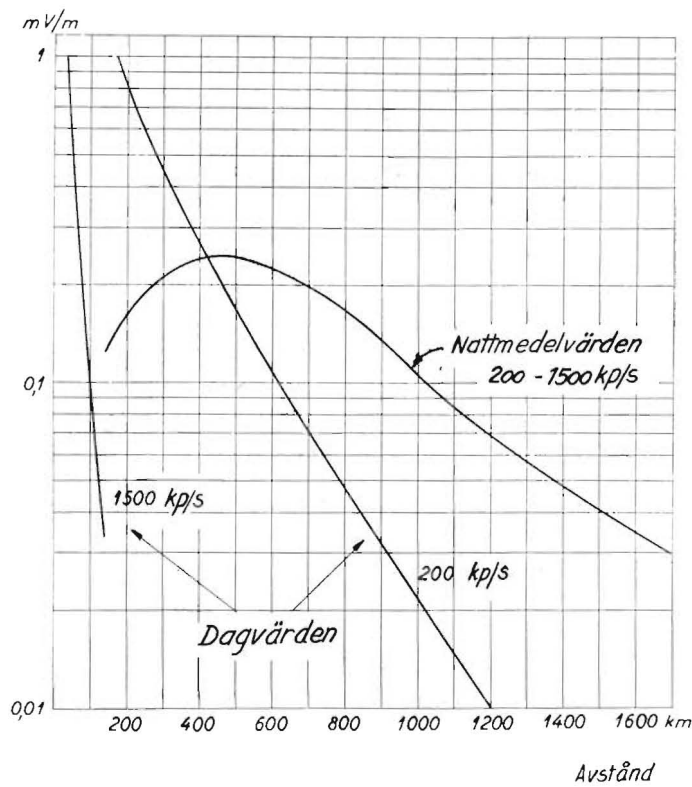


Fig. 13. Ungefärliga fältstyrkevärden för radiosändare på mellan- och långvåg (avser en sändare med 1 kW utstrålad effekt).

hållande redan vid $E_g=0,5-1$ mV, men en märkbar förbättring ernås i regel om man går upp med E_g till 5 mV eller däröver, detta i synnerhet om mottagaren inte är försedd med HF-rör. I vissa fall kan det vara fördelaktigt att gå in för ännu högre värden på E_g , exempelvis 15-30 mV.

I ekv. (15) ingår också fältstyrkan e . Denna kan för svenska rundradiostationer erhållas ur Radiolyssnarens Uppslagsbok¹. För avlägset belägna stationer är det svårt att ange säkra fältstyrkevärden, enär rymdvågen varierar starkt med dygnets timmar. Är effekten känd, kan man dock med hjälp av kurvorna i fig. 13 få fram ett ungefärligt värde för e genom att multiplicera det i diagrammet avlästa värdet med $\sqrt{P}$ där P är sändarens utstrålande effekt i kW.

Att märka är att de i diagrammet i fig. 13 angivna dagvärdena avser värden för en terräng utan skog och berg. Vid ogynnsam terräng höga berg och stark vegetation kan värdena vara kanske 1/2-1/7 av de uppgivna, medan de, om det är fråga om vatten, kan vara 2-3 ggr högre. Nattvärdena på fältstyrkan är som känt starkt varierande, den återgivna kurvan gäller för både lång- och mellanvåg men avser endast medelvärden, fältstyrkan varierar starkt omkring detta värde på grund av fading.

Radiolyssnarens Uppslagsbok. Nordisk Rotogravyr. Stockholm 1951. Pris 8:—.

Ferritantenn

En ramantenn som under senare tid låtit mycket tala om sig är antennen med kärna av ferrit, s. k. ferritantenn. Dylaka antenner har under senare tid kommit till vidsträckt användning framförallt i Tyskland.

Verknings sättet för denna nyp av ramantenn är följande: Om en del av ramantennens magnetiska fält genomgår ett ferromagnetiskt material på så sätt att den effektiva permeabiliteten μ_{eff} för ramen blir > 1 kommer den av radiovågorna alstrade spänningen att stiga med en faktor $=\sqrt{\mu}$, (förutsatt att magnetfältet i järnkärnan är homogent och vid i övrigt oförändrade värden på Q och L i ramen). Vid ramantenn av de storlekar, som hittills varit föremål för undersökning, där alltså $S > 0,2$ meter erfordras det emellertid alltför stora mängder av pulverjärn för att åstadkomma exempelvis $\mu_{\text{eff}}=2$ och därmed en märkbar stegring av utgångsspänningen.

I regel är det billigare att öka ramstorleken, tills den önskade spänningen nås. Gynnsammare förhåller det sig, om den disponibla platsen för ramen är mycket starkt begränsad, ev. begränsad till ett fåtal cm², i vilket fall det kan vara vanskligt att uppnå tillräckligt högt Q -värde. Man kan i sådana fall uppnå större spänningsvinst än=faktorn $\sqrt{\mu}$, nämligen genom att förlänga järnkärnan i spolens axiella riktning långt utöver lindningens längd.

Med denna antenn, som fått benämningen

ferritstavantenn, p. g. a. att man i järnkärnestaven använder ferrit, uppnås att permeabiliteten i förhållande till utvändiga homogena magnetfält μ_h blir väsentligt större än den effektiva permeabiliteten μ_s för själva spolens magnetfält. I detta fall skall alltså uttrycket (1) multipliceras med μ_h under det att spolens självinduktion beräknas efter ekv (2) som då stiger med faktorn μ_s .

Uttrycket i ekv. (14) för E_g blir sålunda multiplicerat med den större faktorn $\mu_h/\sqrt{\mu_s}$.

För ferroxcube som kan användas upp till frekvenserna 2–3 Mp/s anger Philips för en stav av dimensionerna 8×200 mm $\mu_h=115$, under det att μ_s för en liten spole med medeldiameter 10 mm placerat kring stavens mitt kan sättas till ca 13. I detta fall blir spänningssökningen $115/\sqrt{13}=32$ ggr, och med hänsyn till utgångsspänningen kommer denna spole att motsvara en ramantenn som har 10 ggr så stor diameter.

Lindningstalet n_0 för spolen erhålles genom att man fastställer ett till den önskade avstämningskapacitansen passande värde för L och beräknar lindningstalet n för en spole utan järn med hjälp av kända formler¹. Man får då $n_0=n/\sqrt{\mu_s}$.

Användning av ferroxcube i spolar ger i regel också en förbättring av Q-värdet, i det att detta är betingat av förlusterna i järnet, av spolens permeabilitet, μ_s , samt av spolens Q-värde utan järnkärna Q_0 . Philips anger för ferroxcube att förlustvinkeln är $10^{-4} \cdot \mu$ och att en stavantenn av 1 cm längd, försedd med en liten spole omkring mitten med en medeldiameter av d cm, har följande förlustvinkel i fråga om järnförlusterna $\delta=\mu_s \cdot 1/45\,000\,d$

varför antennens resulterande Q-värde Q_{ant} bestäms ur

$$\text{För } l=20\,d, \mu_s=13, Q_0=50 \text{ fås sålunda} \\ Q_{ant}=45\,000\,d \cdot Q_0 \mu_s / 45\,000\,d + Q_l \cdot \mu_s^2 \\ Q_{ant}=137$$

Spolen på en sådan ferritstavantenn har så små dimensioner, att dess kapacitiva antenn-effekt i regel är obetydlig och den balanse-rade lindningen, som är så viktig vid större ramar, behöver därför inte tillämpas i detta fall.

Det är vanskligt att med stavantennerna med de för närvarande tillämpbara dimensionerna uppnå ett känslighetstal E_g/e som är större än 1, men i de fall då stor känslighet inte erfordras, medför denna form av ramantenn de fördelar, i form av riktningsverkan, störningsökänslighet m.m., som ju enligt vad som anförts i det föregående karakteriserar alla typer av ramantenn.

¹ Se exempelvis SCHRÖDER, J: *Beräkning av induktansspolar*, Radioteknisk Årsbok 1952, Nordisk Rotogravyr.

Om HF- förmagnetiseringen vid bandinspelning

Av teknolog Jan Bellander

Betydelsen av symmetrisk HF-förmagnetiseringsström vid magnetisk inspelning påvisas i denna artikel, som även innehåller anvisningar för hur man konstruerar en symmetrisk HF-oscillator.

Praktiskt taget all magnetisk inspelning försiggår numera med utnyttjande av förmagnetisering med högfrekvent ström, vilken metod går ut på att man vid inspelningen till tonfrekvensspänningen adderar en växelspanning med en frekvens omkring 40–80 kp/s. HF-förmagnetiseringen spelar en mycket stor roll vid magnetisk inspelning. Den påverkar storleken av den utspänning man erhåller från avspelningshuvudet, den inverkar på frekvenskurvan, distorsionen och signalbrusförhållandet.

På grund av det icke-linjära sambandet mellan den magnetiska fältstyrkan H , som är proportionell mot magnetiseringsströmmen i , och den resulterande remanensen B_r för det magnetiska material, som ingår i bandet (fig. 1 a), blir distorsionen vid låga nivåer mycket kraftig, om man inte tillgriper någon form av förmagnetisering. Härvid har man tillämpat huvudsakligen två olika metoder. Den äldsta bestod i att man lät en lämpligt avpassad likström (i_0) passera ge-

nom inspelningshuvudets lindning under inspelningen, varigenom arbetspunkten försköts (fig. 1 b). Härigenom kunde man spela in på den raka delen av kurvan och fick låg distorsion, men tyvärr också ett rätt litet utstyrningsområde och ett relativt lågt signalbrusförhållande, max. ca 40 dB. Denna metod används därför inte längre.

Den numera allmänt använda metoden är, som redan nämnts, förmagnetisering med högfrekvent ström. Vid detta förfarande blir sambandet mellan magnetiserande fält (magnetiseringsström) och remanensen för tonfrekvensen linjärt upp till mättning (jfr fig. 2), och man kan få ett signalbrusförhållande upp till 60–70 dB vid full utstyrning.

Utförda mätningar

För att undersöka hur en magnetisk inspelning påverkas av förmagnetiseringsströmmens styrka har förf. gjort en del mätningar på ett bandspelardäck av fabrikat »Wearite». Liknande samband bör erhållas i alla typer av bandspelare försedda med anordningar för HF-förmagnetisering.

Mätningarna omfattade bl. a. inspelning med konstant tonfrekvensström och varierande förmagnetisering. Resultatet visas i fig. 3 och 4. Fig. 3 visar den distorsion d (=effektivvärde av den genom distorsionen uppträdande andra resp. tredje tonen i % av grundtonens effektivvärde) som erhöles som

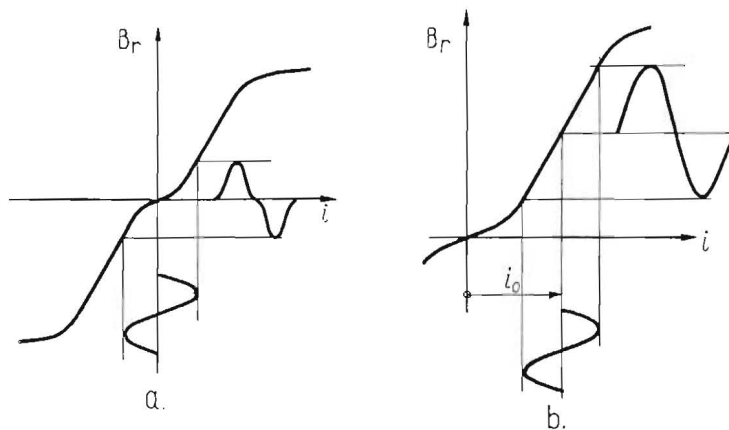


Fig. 1. Sambandet mellan resulterande remanens B_r som funktion av magnetiseringsströmmen a) utan förmagnetisering, b) med likströmsförmagnetisering (i_0).

funktion av förmagnetiseringsspänningens storlek. Fig. 4 visar från avspelningshuvudet avgiven tonfrekvensspänning som funktion av förmagnetiseringsspänningen V_f . Undersökningen i senare fallet gjordes dels vid 1 000 p/s, dels vid 8 000 p/s.

Vi ser av kurvorna i fig. 4, att när vi ökar förmagnetiseringen sjunker distorsionen d_3 snabbt och d_2 tämligen långsamt. Den avgivna tonfrekvensspänningen ökar först, når ett maximum och avtar sedan långsamt. Vi bör särskilt lägga märke till, att utspänningen vid högre frekvenser faller mycket kraftigt vid hög förmagnetisering. I fig. 4 har antytts ett riktvärde för lämplig storlek på förmagnetiseringen; det ligger där utspänningen vid 1 000 p/s sjunkit 1 å 2 dB under maximivärdet.

I fig. 5 återges en frekvenskurva för en avspelning vid två olika värden på förmagnetiseringen (V_f) vid inspelningen, som skett med konstant styrka på tonfrekvensströmmen. Observera att höga frekvenser dämpas starkare vid det högre värdet på V_f .

Distorsionen som funktion av tonfrekvensströmmens storlek visas i fig. 6. Denna inspelning har gjorts med en vanlig enkel HF-oscillator av Colpitts-typ för förmagnetiseringen. Om vi sätter 2 % som högsta tillåtna distorsion, ser vi av kurvan att d_2 dominerar. Det är tydligt, att vi för att sänka distorsionen skall inrikta oss på att minska d_2 ; d_3 får betydelse först vid överstyrning.

Symmetrisk HF-ström önskvärd

Distorsionen (d_2) ökar och signalbrusförhållandet försämras om osymmetrisk HF-förmagnetisering utnyttjas. Ökat brus erhålles även i det fall att radering sker med osymmetrisk ström. Detta senare fenomen förklaras av att när bandet magnetiseras med en osymmetrisk ström, kommer den magnetiska fluxen att innehålla en »likströmskomponent», som ger en viss remanens. Denna remanens i bandet medför ökat brus.

Det kan i detta sammanhang påpekas, att även om förmagnetiseringsströmmen inte in-

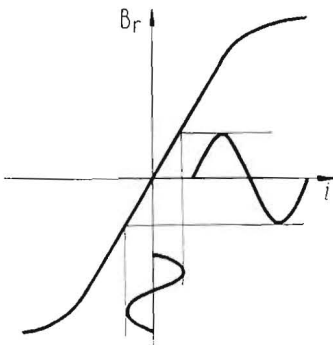


Fig. 2. Sambandet mellan resulterande remanens B_r och magnetiseringsströmmen i vid HF-förmagnetisering.

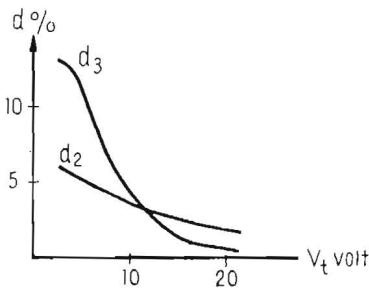
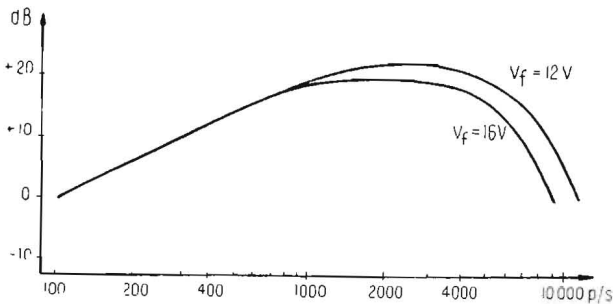


Fig. 3. Distorsionen d som funktion av förmagnetiseringsspänningen V_f .

Fig. 5. Frekvenskurva för avspelning vid två olika värden på förmagnetiseringen ($V_f = 12$ resp. 16 V). Inspe-
ling med konstant ström.



nehåller någon likströmskomponent kan trots detta den magnetiska fluxen uppvisa en »likströmskomponent». Även om sålunda $\int i dt = 0$ kan trots detta motsvarande flödesintegral $\int \Phi dt \neq 0$. Detta hänger samman med det icke-linjära samband som råder mellan magnetiseringsström och magnetiskt flöde¹.

Det bör också påpekas, att det inte är nödvändigt att ha rent sinusformad förmagnetiseringsström. Huvudsaken är, att den är symmetrisk. Man kan t. ex. mycket väl tillåta en distorsion i HF-strömmen, som yttar sig i uppkomsten av tredje tonen, när detta ju innebar en symmetrisk deformation av sinusvågen.

Däremot kan inte en distorsion, som ger jämna övertoner, tolereras, när dessa ger osymmetrisk kurvform.

Om vi betraktar fallet med en ström sammansatt av grundton och andra ton har vi ett par fall av särskilt intresse (fig. 7). I fig. 7 a och b har övertonen ett sådant fasläge, att den resulterande strömmen blir symmetrisk. Fig. 7 c visar den form av distorsion, som uppstår i en »ensidig» oscillator p. g. a. rörkurvas icke-linearitet. Strömmen blir i detta fall osymmetrisk och alltså olämplig för förmagnetisering.

»Symmetrering» av HF-strömmen

Vilka sätt kan man nu tänka sig för att förbättra symmetrin hos förmagnetiseringsström-

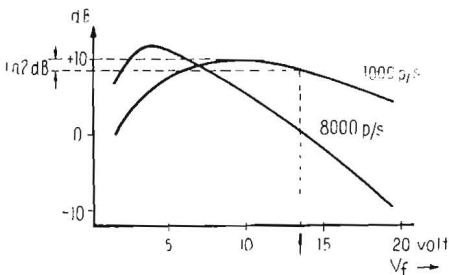


Fig. 4. Från avspelningshuvudet avgiven tonfrekvensspänning som funktion av förmagnetiseringsspänningen V_f . Mätt vid 1 000 och 8 000 p/s.

men? Ja, den enklaste metoden är ju att utnyttja filter för att spärra övertoner i HF-strömmen. Förf. har prövat på att helt enkelt lägga en serieresonanskrets avstämd till förmagnetiseringens andra överton över oscillatorns utgång. Denna metod visade sig ge minskat brus och en minskad »andra tonsdistorsion» (streckad linje för $V_f = 12$ V i fig. 6).

För den som föredrar okonventionella problemlösningar föreslås en faslänk så dimensionerad, att andra övertonen fasförskjutes 90° före eller efter grundtonen. På så sätt kommer ju den osymmetriska vågformen enl. fig. 7 c att överföras till en symmetrisk enl. fig. 7 a eller b.

Den mest radikala metoden, och den som förf. slutligen stannade för, är att använda en mottaktkopplad oscillator. I en sådan uppstår inga jämna övertoner, och utgångsspänningen blir fullt symmetrisk.

HF-strömmens frekvens

Innan vi går över till några praktiska synpunkter på en sådan oscillator, skall vi något beröra frågan vilken frekvens (f_f), man bör välja för förmagnetiseringen.

Allmänt kan sägas att f_f bör väljas avsevärt högre än den högsta frekvens, man avser att spela in (f_0) för att inga piptoner skall uppstå genom interferens mellan f_f och övertoner till inspelad tonfrekvens. Som en tumregel kan anges, att man bör välja $f_f \geq 5 \cdot f_0$. För $f_0 = 9000$ p/s väljes alltså $f_f = 45\text{--}50$ kp/s.

Det kan tilläggas att man av praktiska skäl

¹ OERDING, R: Ein Beitrag zum Problem des Rauschen von Magneto-fon-Schallaufnahmen. Funk u. Ton 1950 nr 4, s. 199.

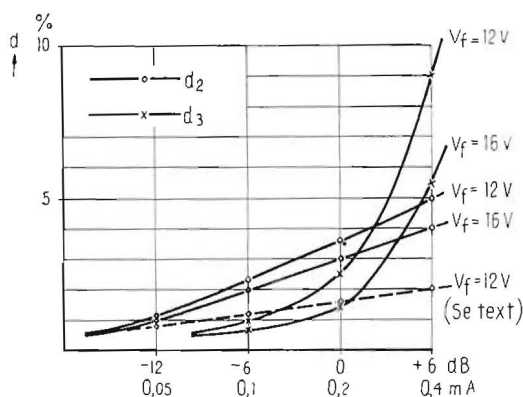


Fig. 6. Distorsionen (effektivvärdet av 2:a och 3:e tonen) som funktion av tonfrekvensströmmens storlek vid olika förmagnetiseringsspänningar ($V_f = 12$ resp. 16 V).

i allmänhet använder samma frekvens för radering och förmagnetisering. Gäller det kommersiella bandapparater med $f_0 = 15000$ p/s eller högre används f_f av storleksordningen 80 kp/s. Vid denna frekvens blir dock järnförlusterna i raderhuvudet så stora, att man vanligen föredrar, att låta oscillatoren arbeta på t. ex. 40 kp/s och använder en dubblare för förmagnetiseringen. Två helt skilda oscillatorer för radering och förmagnetisering är olämpligt med hänsyn till risken för hörbara interferenstoner.

Mottaktkopplad HF-oscillator.

Och nu till själva oscillatoren! Schemat visas i fig. 8. Som rör har valts två rimlockrör EL 42. EL 42 är egentligen avsett som slutrör för bilradio, det drar inte mer än 0,2 A glödström och har en högsta tillåtna anodförlust om 6 W.

Rören i oscillatoren behöver inte — i motsats till vad fallet är vid mottaktkopplade LF-slutsteg — ha exakt samma statiska data.

Den spolstomme som använts är av Mullards fabrikat och har beteckningen D-25/17, 5—11, 50—III B2 (puh!). Den har en helt sluten kärna av ferroxcube och ytterdimensionerna är $20 \times 30 \times 30$ mm.

Oscillatorspolen.

Själva hjärtat i oscillatoren är spolen. För att man verkligen skall få en utspänning, som är perfekt symmetrisk, måste primärlindningens båda halvkor vara exakt lika, dvs. ha samma varvtal och Q-värde. Man kan alltså inte linda de båda halvorna utanpå varandra utan får t. ex. linda dem bredvid varandra på bobinen. Man börjar då med att linda upp en pappersremsa — något bredare än halva bobinen — vid den gavel på bobinen, som inte har något uttag. Remsans slut fästes med shellack, och man kan sedan med en kniv skära av överflödigt papper, så att precis halva bobinen blir tom (fig. 9 a).

Man lindar nu ca 48 varv 0,3 mm. lackerad koppartråd och fäster varven med shel-

lack (fig. 9 b). Man kan nu ta bort papperet och lindar den andra hälften av primärlindningen så att det blir lika många varv i båda halvorna (fig. 9 c). Mittuttaget blir nu slutet på den ena lindningen hopkopplad med början på den andra. Ovanpå den nu färdiga primärlindningen lägges ett tunt shellackimpregnerat papper och eventuellt ett lager sytråd, som håller fast de bitar av tunn systoflex, som tillledningarna isoleras med.

Den som har sinne för finesser lägger sedan ett varv tunn aluminiumfolie som elektrostatisk skärm (fig. 9 d). Men låt inte varvet bli kortslutet, för då lär det bli besvärligt, att få oscillatoren att svänga. Skärmen anslutes till den jordade änden av sekundärlindningen. Denna lindas alltså ytterst och varvtalet får man avpassa till det rader- och inspelningshuvud man använder (fig. 9 e).

Vid avpassandet av sekundärlindningen går man så tillväga att oscillatoren får svänga, och man mäter tomgångsspänningen över sekundären. Sedan inkopplas belastningen och man ser, vilken sekundärspänning man får. Är lindningens varvtal det rätta skall spänningen sjunka till hälften; sjunker den mer,

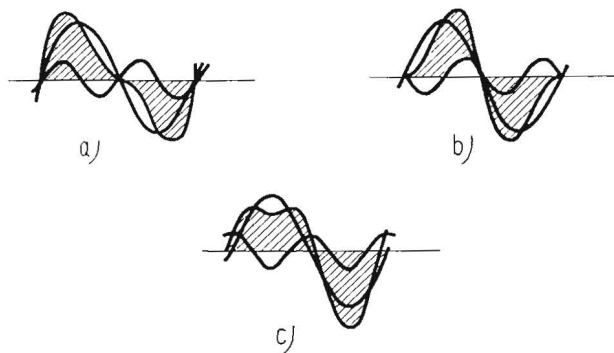


Fig. 7. Ström sammansatt av grundton och andra ton kan beroende på fasläget ge antingen symmetrisk (a och b) eller osymmetrisk ström (c).

är det för många varv på sekundären, sjunker den mindre, är det för få. I modellapparaten visade sig 19 varv vara lagom; sekundärspänningen blev då cirka 30 volt belastad. Vill man ha en annan spänning, kan man få det genom att ändra anodspänningen eller återkopplingsgraden, som ju bestämmas av kondensatorerna C_2 , C_4 och C_6 .

Oscillators intrinring

För att få bästa möjliga vågform justeras trimrarna C_3 och C_5 till växelspänningen över primärens båda halvkor är lika.

Frekvensen bestäms av C_1 . Den beskrivna spolen fick med $C_1 = 7000$ pF sin resonansfrekvens vid 50 kp/s.

Kondensatorn C_9 har rätt stor betydelse. Den gör nämligen att oscillatoren inte slutar svänga tvärt när man slår ifrån anodspänningen. I stället sjunker utspänningen successivt till noll, vilket är nödvändigt, för att inte huvudena skall få någon remanent magnetism med ökat brus vid avspelnningen som följd.

För att få låg övertonshalt även av udda övertoner har rören triodkopplats. Detta har

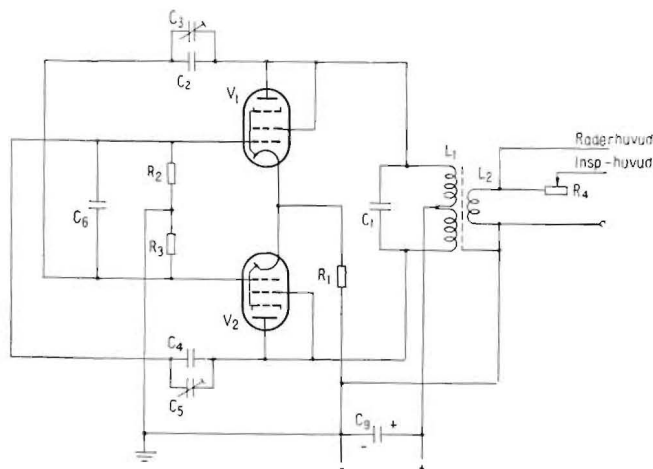


Fig. 8. Principschema för mottaktkopplad HF-oscillator för alstring av HF-magnetiserings-spänning.

ingen betydelse för själva inspelningen, men kan vara fördelaktigt, om man bygger in en radio i bandapparaten.

Radering vid inspelning

Som avslutning skall vi nämna några mera speciella användningar av oscillatorn. Man kan exempelvis radera vid avspelning (!). Det låter kanske litet konstigt, men i många fall kan det vara gynnsamt att vid avspelningen tillföra raderhuvudet en liten spänning från oscillatorn. Därvid kommer en del av inspelningen att raderas, särskilt diskanten (se fig. 4), men grundbruset minskar proportionellt, så att nettoresultatet blir en ökning av signalbrus-förhållandet. Förfaringsättet kan vara av värde vid mycket gamla inspelningar, som ofta med tiden får en höjning av grundbruset — för att inte tala om alla inspelningar som gjorts utan mot-taktooscillator!

Trickinspelningar

Ett annat trick som kommer att glädja mången som i likhet med förf. bara disponerar en bandapparat är den möjlighet till »dubbelexponering» som man får om raderhuvudet bortkopplas under den andra inspelningen. Därvid får man tänka på (se fig. 4), att vid den andra inspelningen raderar förmagnetiseringen vid inspelningshuvudet särskilt en hel del av diskanten i den »underliggande» inspelningen. Skall man alltså sjunga duett med sig själv, skall man sjunga basstämman vid den första inspelningen och ta tenorstämman andra gången. Det är också fördelaktigt att vid andra inspelningen ha lägre förmagnetisering än under den första. Vidare bör utstyrningen hållas lägre vid den andra inspelningen. Kompletteras förfarandet med inspelning vid olika hastigheter skall det utan tvivel lyckas den energiske experimentatorn att sjunga in en kvartett med bas-, tenor-, alt- och sopranstämma.

Att en del av diskanten raderas vid den andra inspelningen kan i vissa fall vara av värde. Antag t. ex. att man i ett inspelat musikstycke vill lägga in en kommentar. Man gör då så här: med raderingen frånslagen, förmagnetiseringen på noll och inspelningsvolymen på noll börjar man inspelningen strax innan kommentaren skall komma. Så vrider man långsamt upp förmagnetiseringen till normalt, och säger det man skall (med inspelningsvolymen pådragen, förstås!) och minskar så långsamt förmagnetiseringen till noll. Resultatet blir, att musiken tonar ner så, att diskanten sänks mer än basen — en sorts fysiologisk ljudstyrkereglering alltså —, kommentaren hörs tydligt utan att maskeras av musiken, och så tonar musiken upp igen.

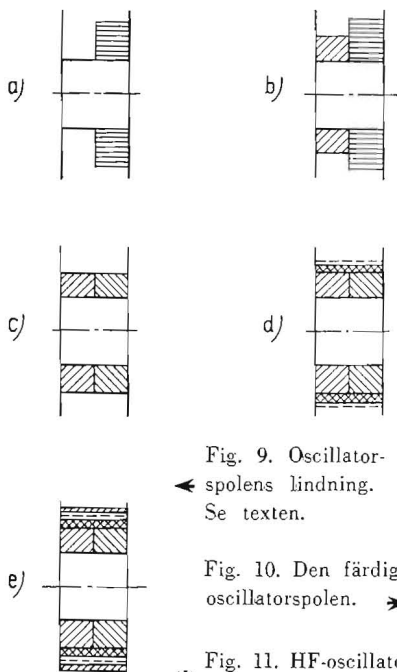


Fig. 9. Oscillator-spolens lindning. Se texten.

Fig. 10. Den färdiga oscillatorspolen. ➔

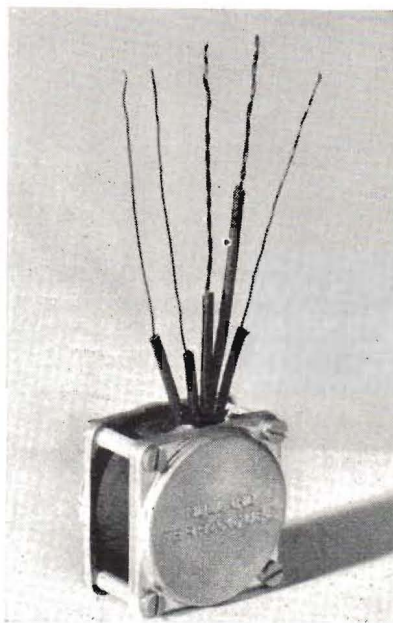
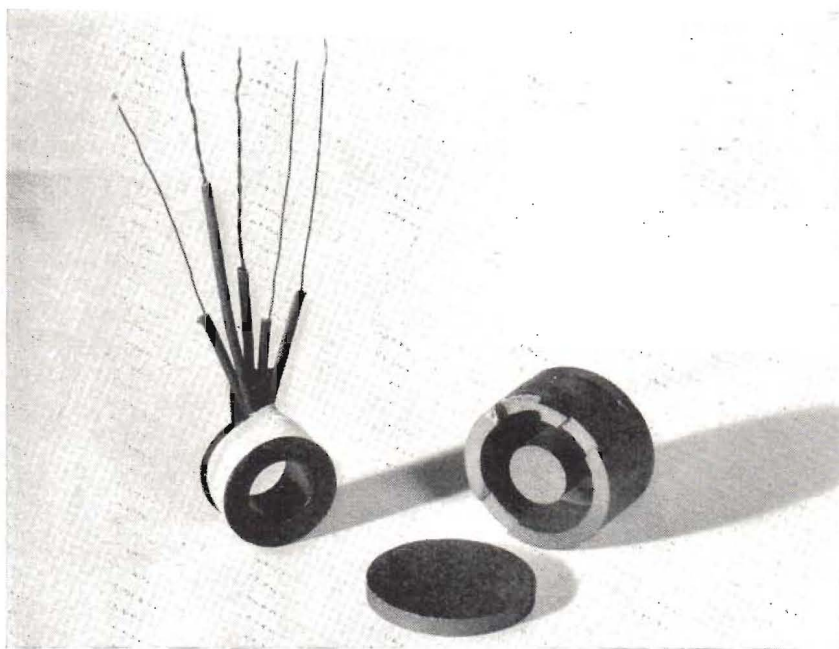


Fig. 11. HF-oscillatorspolen isärplockad. Kärna av ferroxcube och av fabrikat Mullard (se texten). ➔



Bok om bandspelare

På Nordisk Rotogravyrs förlag utkommer i höst en bok om magnetisk inspelning. Boken, som är utgiven av ett amerikanskt företag och författad av *C J LeBel*, är översatt och bearbetad för svenska förhållanden av civilingenjör *Georg Sylwander*. Denna bok, rikt illustrerad med kurvor, diagram och schemor, innehåller i koncentrerad form det mesta man behöver veta om magnetisk inspelning, om förvaring av band, om distorsion och utstyrning, om högfrekvensmagnetisering etc. Vidare finnes data och schemor för ett antal

apparater för magnetisk inspelning och vidare lämnas uppgifter om hur bandspelare för olika inspelningsändamål bör vara beskaffade.

Boken vänder sig till såväl tekniker som amatörer. Var och en som är intresserad av bandinspelning och vill veta mer om hur apparaturen fungerar, har glädje och nytta av boken. Även den som är intresserad av experiment och som vill veta vilka faktorer, som inverkar på kvaliteten vid magnetisk inspelning har mycket att hämta ur denna första bok om band- och trådspelare på svenska språket.

Kaare Pedersen: Konstruktion av bandspelare (III)

I detta avsnitt behandlar förf. vissa detaljer i bandspelarmekanismen, som är av vital betydelse för apparatens funktion. Tidigare avsnitt har varit införda i nr 1 och nr 3 i år.

(forts.)

På den mekaniska delen av en bandspelare måste — som säkert framgått av tidigare avsnitt av denna artikel — ställas en rad krav, som det kan vara vanskligt att uppfylla. En mängd konstruktioner har sett dagens ljus under de sista åren, och hundratals av patent är uttagna för att få dessa konstruktioner skyddade.

Krav på bandspelarmekanismer

Oavsett fabrikat och typ kan dock följande fordringar beträffande bandtransporten i en bandspelare uppställas:

1. Bandet måste kunna föras förbi rader- och avspelningshuvud med absolut konstant hastighet vid in- och avspeling.
2. Snabb tillbakaspolning bör vara möjlig.
3. Snabb framspolning av bandet bör vara möjlig.
4. Apparaten bör vara försedd med neutralställning.
5. Övergång från den ena till den andra operationen bör kunna utföras med ett handgrepp.

Till dessa krav kommer sedan önskemålen om god driftsäkerhet, ljudlös gång, snyggt utseende osv.

Innan vi går närmare in på vad de ovan anförda kraven innebär i konstruktivt avseende, kan det vara lämpligt att i korthet genomgå vissa karakteristiska drag i de apparattyper som f. n. finns på marknaden. Även om moderna bandspelare sinsemellan är ganska olika, kan de i stort sett uppdelas i tre

stora grupper efter det antal motorer som användes i dem.

Bandspelare med tre motorer

Tre motorer användes i den ursprungliga tyska magnetofonkonstruktionen, och denna konstruktion har också tillämpats i stor utsträckning i senare tids konstruktioner. Det mekaniska utförandet blir i allmänhet enkelt och mycket stabilt. Tyvärr blir apparaterna dock ganska stora och tunga på grund av de tre motorerna, och denna apparattyp är därför inte särskilt lämpad som transportabel apparat. De tre motorerna kan användas på följande sätt (jfr fig. 11):

a) En motor — vanligen en synkronmotor av hög kvalitet — driver svänghjulet med tillhörande drivhjul. Utnyttjas en specialmotor med stor massa kan svänghjulet utelämnas och motoraxeln användes direkt som drivhjul.

I bandspelare för dubbelbandupptagning är det lämpligt att bruka en motor, vars rotationsriktning kan ändras. Man spelar härvid in hela bandet på den ena halvan av bandet och fortsätter sedan i motsatt riktning på den andra halvan. Därvid undgår man att förlora tid, när man skall spola tillbaka och växla spolarna. Motorer med två hastigheter kan också med fördel utnyttjas på apparater, i vilka två bandhastigheter (exempelvis 19 cm/s för musik och 9,5 cm/s för tal) önskas.

När drivhjulet inte utnyttjas, dvs. vid snabb fram- och tillbakaspolning och i neutralställning, bör motorn antingen stoppas eller mekaniskt frigöras från svänghjulet för att onödigt slitage och strömförbrukning skall förhindras.

b) Den andra motorn användes vanligen för snabb tillbakaspolning av bandet. Spolen placeras härvid direkt på motoraxeln, där den anbringas i en passande hållare. I de flesta fall utnyttjas för detta ändamål en kortslutningsmotor med inte alltför stor hastighet. Större hastighet än 1 200—1 500 varv/minut (fyrapolig motor) är inte lämplig.

Av motorn krävs, att den har ett kraftigt startmoment, så att den startar, även om spolen är nästan full; den bör också kunna stå stilla med full spänning på, utan att förstöras. Det är inte så noga med om den går absolut ljudlöst eller vibrerar litet, då den ju används endas under mycket korta tidrymder åt gången.

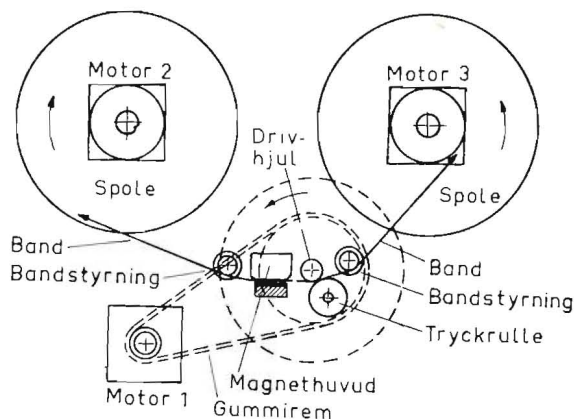


Fig. 11. Bandspelare med tre motorer.

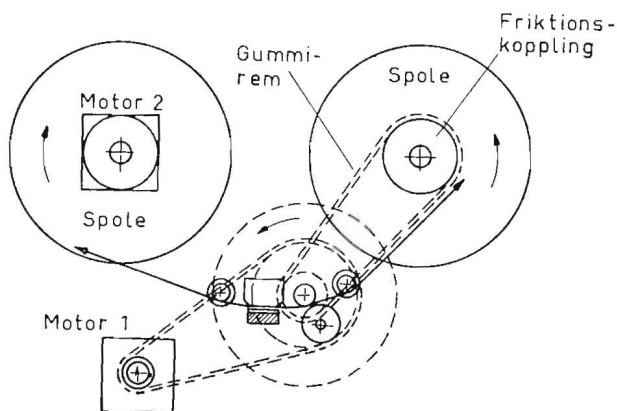


Fig. 12. Bandspelare med två motorer.

Ett sätt att öka startmomentet för en dylik motor är att ge motorn överspänning i startögonblicket med hjälp av ett relä med fördröjt tillslag. Härvid kan man använda sig av mindre och billigare motorer.

c) Den tredje motorn kan utnyttjas för uppspolningen av bandet, som drivs fram av drivhjulet, och kan även utnyttjas för snabb framspolning av bandet. Vid uppspolningen kan den gå med reducerad spänning på så sätt, att den spolar upp bandet med måttlig sträckning och utan tryck. Spänningen måste kunna justeras för varje enskild motortyp, men som regel rör det sig om hälften av normal spänning, i vissa fall något mera.

Vid snabb framspolning gäller samma som anförts beträffande tillbakaspolning.

Bandspelare med två motorer

Bandspelare med två motorer är åtminstone f. n. ganska sällsynta (jfr fig. 12). I princip är det fråga om en förenklad apparat med tre motorer, i vilken den separata motorn för snabb framspolning och uppspolning är slopad. För att undgå mekaniska komplikationer slopar många fabrikanter möjligheten till snabb framspolning. Dragkraften för uppspolning åstadkommes genom remdrift från motor, svänghjul eller tryckrulle. Överföringen av drivkraften till spolen sker via en friktionskoppling för att sträckningen av bandet skall bli jämn. Vi kommer senare tillbaka till olika utförandeformer av denna apparattyp.

I övrigt försiggår tillbakaspolningen och drivningen av drivhjulet på samma sätt som i bandspelare med tre motorer. Ur betjäningssynpunkt är dessa apparattyper också i stort sett likartade.

Bandspelare med en motor

Bandspelare med endast en motor förefaller att bli den typ, som kommer att bli förhärskande. Denna apparat har visserligen inga tekniska fördelar framför apparater med två eller tre motorer, men den lämpar sig bättre för serieproduktion och kan göras mindre och lättare än övriga typer.

I dessa apparater försiggår alla omkopplingar för bandtransporten med hjälp av kopplingshjul, remdrift, friktionskopplingar osv. Vid första ögonkastet kan det se nog så komplicerat ut. För att förenkla betjäningssmekanismen har vissa fabriker tagit till användning magnetiska kopplingar för att ombesörja de olika in- och urkopplingarna. Dessa kopplingar har bl. a. den fördelen att de ger möjligheter för fjärrstyrning, och dessutom kan automatisk styrning av bandet uppnås. Exempelvis kan automatisk återspolning och automatisk övergång från det ena till det andra spåret vid dubbelspårsinspelning åstadkommas med bandspelare försedda med dylika magnetkopplingar.

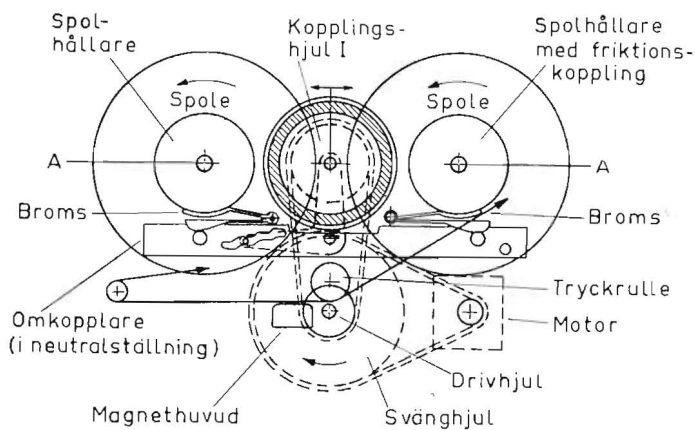


Fig. 13. Bandspelare med endast en drivmotor.

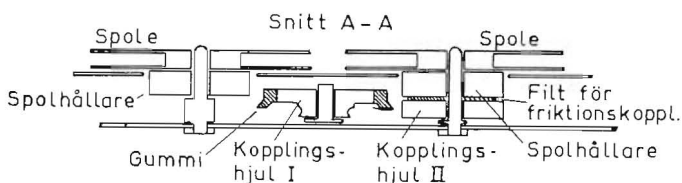


Fig. 14. Det praktiska utförandet av en bandspelare, en diktafon »Robertson Tape-Riter», med endast en drivmotor. Jfr fig. 13. Se även PR sid. 13 nr 1/1953. Längst t. h. brytare som kortsluter förstärkaren i alla omkopplarställningar utom in- och avspelning.

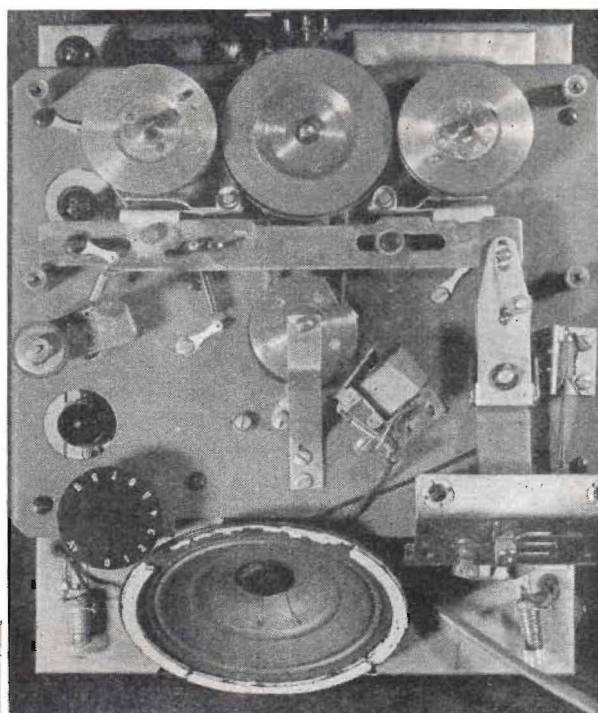
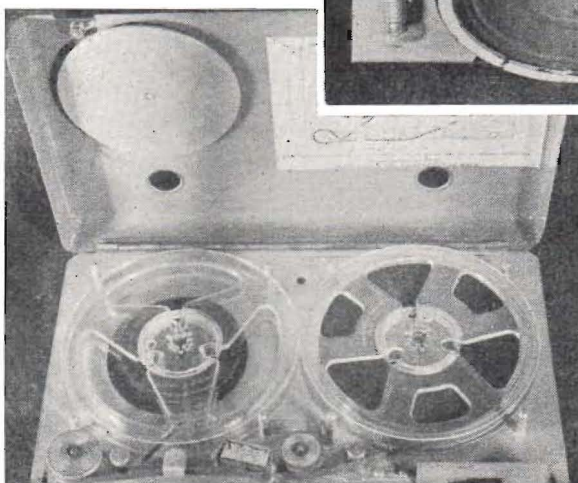


Fig. 15. Bandspelaren (diktafonen) i fig. 14 är försedd med en kassett, innehållande apparatur för bandstyrning, tryckrulle och kudde; kassetten kan lätt bytas ut.



Högklassig bandspelare i PR

På sid. 20 i detta nummer behandlar teknolog Jan Bellander några problem förknippade med förmagnetiseringen vid magnetisk inspelning. Teknolog Bellander har med utgångspunkt från de teoretiska övervägandena som framförs i artikeln i detta nummer, själv byggt förstärkareutrustning m.m. för en

bandspelare, innehållande en bandspelarmekanisk av det engelska fabrikatet »Wearite». Han kommer i några följande nummer av POPULÄR RADIO att ingående beskriva denna apparatur: en verkligt förnämlig bandspelare i professionell klass. En bra sak för finsmakare på området.

Då hela apparaten skall drivas med en och samma motor ställes givetvis stora krav på denna. I praktiken visar det sig också, att de flesta apparater av denna typ är försedda med en motor av god kvalitet, som har stort överskott av kraft.

Överföring av drivkraft från motorn till apparatens övriga delar kan ske på så många olika sätt, att det är omöjligt att gå igenom alla tekniska lösningar på detta problem. Här skall endast genomgåås två typiska exempel (fig. 13, 14, 15 och 16).

Exempel på bandspelare med en motor

Konstruktionen i fig. 13 utnyttjas i en diktafon av fabrikat Robertson, vilken tillämpar en bandhastighet av endast 9,5 cm/s. Se även foto i fig. 14 o. 15. Omkopplingen försiggår här genom en utväxlingsarm, som kan ställas in i fem olika lägen: neutralläge, inspelningsläge, lyssningsläge, framspolningsläge och tillbakaspolningsläge. Vid övergång från ett läge till ett annat måste man alltid passera neutralläget i vilket bromsarna sättes i funktion. Dragkraften föres från motorn via en gummirem till svänghjulet och från detta vidare till kopplingshjul I också via en gummirem. Detta har bl. a. den fördelen att motorns upphängning blir mycket kritisk: vibrationer och andra störningar överföres ej så lätt till bandtransporten.

Uppspolning av bandet från drivhjulet sker genom att man lägger in kopplingshjul I (se fig. 13) mot kopplingshjul II, som via en friktionskoppling driver högra spolhållaren. Kopplingshjul I är så utformat, att det, när det anlägges mot kopplingshjul II, skjuter upp det senare mot spolhållaren, som då genom ett mellanlägg av filt drives fram av kopplingshjul II (se fig. 13 nederst).

Vid tillbakaspolning lägges kopplingshjulet I mot vänstra spolhållaren, och kopplingshjul II frigöres därvid från högra spolhållaren, som då löper fritt. Tryckrullen frigöres samtidigt från drivhjulet så att bandet kan löpa fritt tillbaka.

Snabb framspolning kan exempelvis åstadkommas genom att man lyfter upp kopplingshjul II så långt, att det driver direkt, alltså utan friktionskoppling på spolhållaren.

All bandstyrning, tryckrulle och kudde är tillsammans med bandet samlat på en särskild kassett, som med ett handgrepp kan bytas ut och sättas på en annan apparat, se fig. 15. I kassetten finns också en indikatoremekanism, som visar hur mycket man har kvar på bandet. Mellan driv- och svänghjul finns det en koppling, som med hjälp av ett relä kan starta och stoppa drivhjulet vid lyssning och avspolning.

De mekaniska operationerna för denna apparat är följande i de olika framdrivningslägena:

Inspelning: Förstärkaren kopplas i »inspelningsläge». Kopplingshjulet I lägges mot kopplingshjul II som genom en friktionskoppling (filtmellanlägg) driver högra spolhållaren. Tryckrullen lägger bandet mot drivhjulet och magnethuvudet. En svag bromsning på högra spolhållaren håller bandet sträckt.

Tillbakaspolning: Förstärkaren kopplas i »lyssningsläge», detta för att undgå radering av det som tidigare är inspelat. Kopplingshjulet I lägges mot vänstra spolhållaren.

Lyssning: Som vid inspelning, men med förstärkaren i lyssningsläge.

Snabb framspolning: Kopplingshjul II fast kopplat till högra spolhållaren.

Neutralläge: Alla kopplingar fria, bromsarna tillslagna.

Vid konstruktionen i fig. 16 utnyttjas motoraxeln som utgångspunkt för alla överföringar. Svänghjul+drivhjul drives med remdrift från en trissa på motoraxeln och roterar alltid tillsammans med denna utan att kunna frigöras. I detta sammanhang må omnämnas, att bandet aldrig bör startas samtidigt med svänghjulet. På grund av svänghjulets tröghet kommer detta att »hålla igen» vid starten, och det tar en viss tid för den att nå rätt hastighet. Denna tid kommer självfallet att förlängas, om motorn dessutom är belastad med framdrivning av bandet. Därför måste man — för att undgå de oljud, som följer med hastighetsvariationer i bandtransporten — sörja för, att svänghjulet har full hastighet, innan apparaten ställes in för in- eller avspolning.

Uppspolning av bandet från drivhjulet sker genom att man lägger ett kopplingshjul II (se fig. 16) mot den högra spolhållaren. Härvid utnyttjas friktionskoppling, som antingen därvid anbringas mellan kopplingshjul och spolhållare eller i själva spolhållaren. Det senare alternativet är det vanligaste.

Vid tillbakaspolning lägges kopplingshjulet I mot vänstra spolhållaren och kopplingshjul II frigöres därvid från högra spolhållaren. Tryckrullen frigöres samtidigt från drivhjulet så att bandet kan löpa fritt.

Snabb framspolning kan åstadkommas på flera sätt. Användes en tvärdelad spolhållare med friktionskoppling mellan resp. delar, kan de båda delarna låsas tillsammans, så att fast koppling uppnås mellan motor och spole. Man kan också lyfta upp kopplingshjul I på så sätt att det direkt driver den övre delen av spolhållaren.

(forts.)

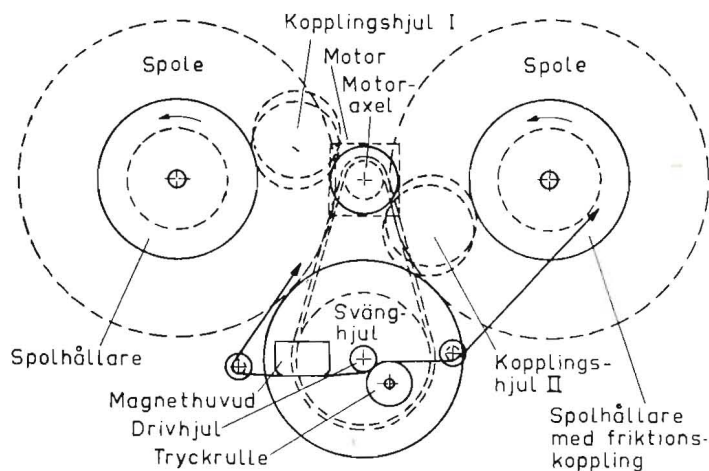
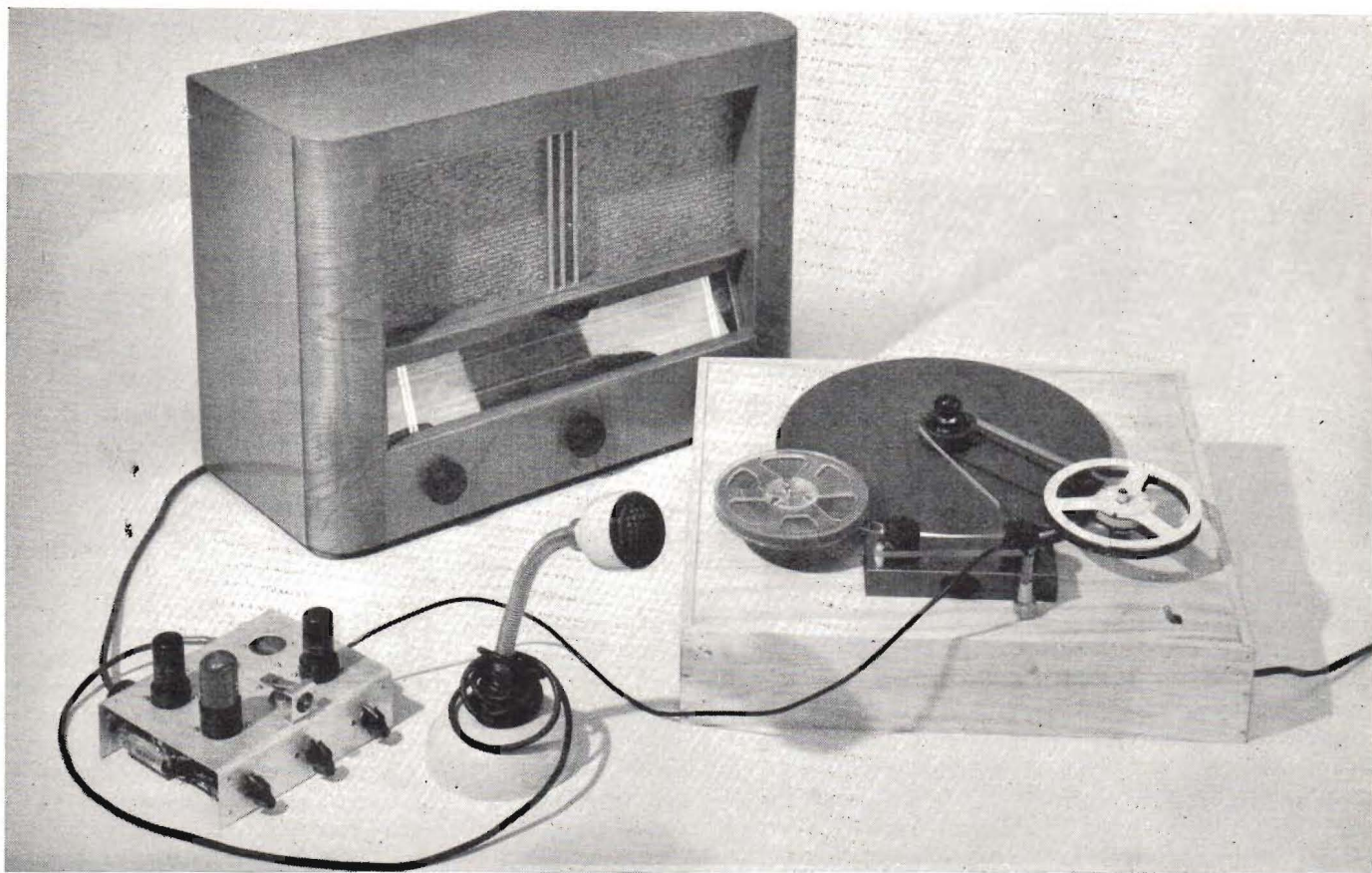


Fig. 16. Annat alternativ för bandspelare med endast en motor.



NYBÖRJARKONSTRUKTION NR 6

Enkel bandspelartillsats för radiogrammofonen

Magnetisk inspelning har ju under senare år blivit synnerligen populär inte endast bland musikälskare utan även bland mindre kräsna radiolyssnare och radioamatörer, som i den magnetiska inspelningen funnit en hobby, vars fascinerande möjligheter att konservera ljud har någon släktskap med amatörfotograferingens förevigande av situationer och »högtidliga tillfällen». Man kan ju också med visst fog säga, att bandspelaren är en sorts kamera för ljuduppteckning.

Med hänsyn till det intresse, som föreligger bland amatörbyggare för bandinspelning, har POPULÄR RADIO denna gång som nr 6 i serien »Nybörjarkonstruktioner» tagit med en bandspelare. Det är en typisk amatörapparat; den ger ingalunda några »professionella» resultat, men den ger hygglig kvalitet som bör vara fullt tillfredsställande för amatörupptagningar.

Som nr 6 i POPULÄR RADIO:s serie för nybörjare kommer här en förstärkare, avsedd att anslutas till en ny typ av bandspelarmekanism, som nyligen introducerats på svenska marknaden. Bandspelarmekanismen är avsedd att appliceras på en befintlig skivspelare av ordinär typ.

Principen för magnetisk inspelning.

Då detta ju är en artikelserie för nybörjare, kanske det kan vara lämpligt att först med några ord gå igenom principen för magnetisk inspelning. Den grundläggande tanken är, att man vid inspelningsförfarandet utnyttjar den magnetiska *remanens*, dvs. den kvarstående magnetism, som uppstår i

ett magnetiskt material, som en gång utsatts för magnetisering. Man så att säga graverar in de ljudsvängningar man önskar »konservera» i en *ljudbärare*, som antingen kan bestå av ett band, försett med ett tunt skikt av magnetiserbart järnoxid eller en tunn järntråd av lämplig sammansättning.

Man låter vid magnetisk inspelning de av mikrofonen upptagna ljudsvängningarna omformas till en växelspanning, som ändrar styrka och riktning i takt med ljudsvängningarna, och påför sedan dessa elektriska svängningar en elektromagnetliknande anordning som benämnes *magnethuvud*. Detta magnethuvud är försett med en luftspalt över vilken ljudbäraren, bandet eller tråden, vid inspelningen löper fram med konstant hastighet. Härvid magnetiseras bandet i takt med ljudsvängningarna, och den remanenta magnetiseringen som blir kvar i bandet, kan sedan utnyttjas

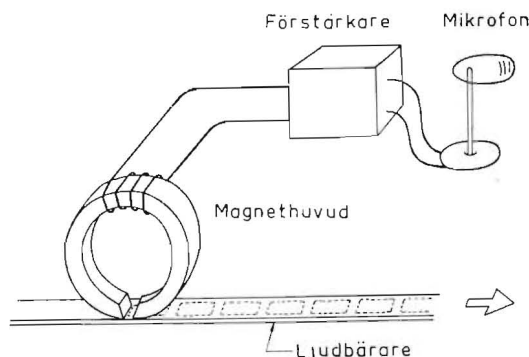


Fig. 1. Detta är den enkla principen för magnetisk inspelning.

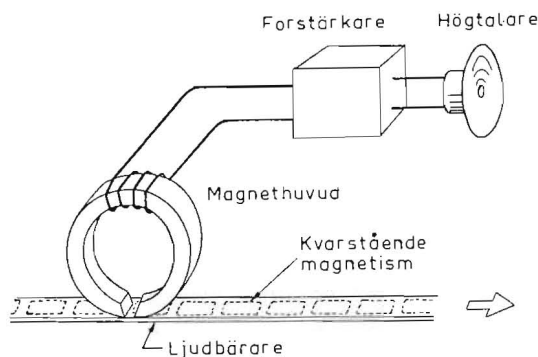


Fig. 2. Principen för avspelning av de i ljudbäraren i fig. 1 »ingraverade» magnetiska »spårn».

för att man sedan vid avspelning av bandet skall få tillbaka de inspelade ljudsvängningarna. Jfr fig. 1.

När man skall spela av bandet, låter man bandet ånyo passera förbi ett liknande magnethuvud, som användes vid inspelningen. Härvid passerar bandet den i magnethuvudet befintliga luftspalten, och den kvarstående magnetiseringen i bandet kommer då att ge upphov till elektriska spänningsändringar i magnethuvudets lindning. Det är dessa elektriska svängningar som sedan förstärkes och återges som ljudsvängningar från en högtalare. Jfr fig. 2.

Man brukar benämna det magnethuvud, som används vid inspelning, för *inspelningshuvud* och det magnethuvud, som används vid avspelningen för *avspelningshuvud*. Ofta är båda dessa huvuden kombinerade till ett, som således kan användas vid både in- och avspelning. Ett sådant kombinerat in- och avspelningshuvud användes i den bandspelarmekanism, som ingår i den konstruktion som skall beskrivas i det följande.

För att man vid magnetisk inspelning skall få tillräckligt låg distorsion, måste man tillämpa någon form av *förmagnetisering* av bandet, vilket åstadkommes genom att antingen likström eller högfrekvent växelström sändes genom inspelningshuvudet. Den senare metoden är den vanligaste och tillämpas

också i den apparat, som beskrives här. Vid förmagnetisering med högfrekvent växelström, *HF-förmagnetisering*, påföres samtidigt med tonväxelspänningen en högfrekvent spänning, vars frekvens ligger så högt, någonstans mellan 30—60 kp/s, att den inte kan uppfattas av det mänskliga örat.

Vid magnetisk inspelning kan man på enkelt sätt *radera* bort ett inspelat program. Denna radering kan ske med högfrekvent växelström som påföres ett speciellt s. k. *raderhuvud*. Denna raderström måste därvid vara så stark, att bandet eller tråden blir fullt »mättad» i magnetiskt hänseende. Radering kan även ske med ett permanentmagnethuvud; denna senare raderingsprincip (som närmare beskrives längre fram), tillämpas i den apparat, som beskrives här.

Vad man behöver i en apparatur för magnetisk inspelning är sålunda dels en förstärkare för mikrofonströmmarna och dels en oscillator, som ger den för förmagnetiseringen erforderliga högfrekventa växelspänningen. Dessutom krävs det ett korrektionsfilter för att frekvenskurvan skall bli rak inom lämpligt område. Vad man sedan behöver vid avspelningen är dels en förstärkare, som förstärker upp till lämplig nivå de svaga spänningsvariationer, man får från avspelningshuvudet, dels ett korrektionsfilter. Se fig. 3 och 4.

Bandspelartillsatsens princip.

I den bandspelartillsats, som skall beskrivas här, ingår två enheter, dels en mycket enkel typ av bandspelarmekanism, avsedd att drivas av ett befintligt gramfonverk och dels en förförstärkare innehållande förstärkare, HF-oscillator och korrektionsfilter. Förförstärkaren är avsedd att anslutas till en befintlig förstärkare för ljudåtergivning exempelvis till nälmikrofonuttagen på en radiomottagare eller radiogrammofon.

Genom att den använda bandspelarmekanismen är försedd med ett speciellt raderhuvud med permanentmagneter, blir radering med högfrekvensström obehövligt. Detta innebär att man helt kan avstå från ett kraftigt slurrör för HF-raderingen i förförstärkaren, vilket i sin tur innebär minskade anspråk på den strömkälla, som skall användas för förstärkarenheten. Därigenom öppnar sig också möjligheten att ta ut erforderliga arbetsspänningar till förförstärkaren från radiogrammofonen eller radioapparaten, som i allmänhet har sitt nättaggregat tillräckligt rikligt dimensionerat för att det skall stå ut med den ytterligare belastning, som förförstärkaren medför.

Vad kostar bandspelartillsatsen?

I gynnsammaste fall behöver man alltså endast bandspelarmekanism + förförstärkarenhet

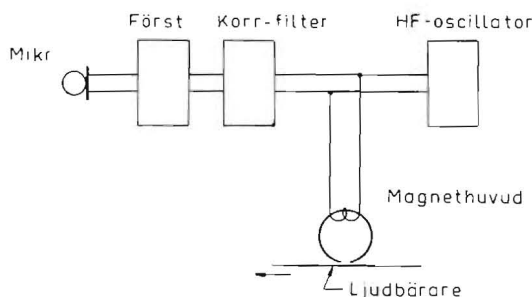


Fig. 3. Blockschemat för en enkel apparatur för magnetisk inspelning. Se texten.

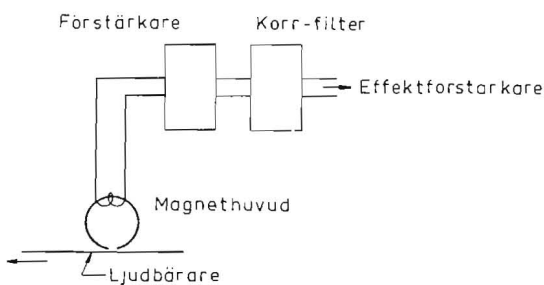


Fig. 4. Blockschema för apparatur för avspelning visas i denna fig. Förstärkaren kan vara identisk med den, som användes vid inspelningen. Jfr fig. 3.

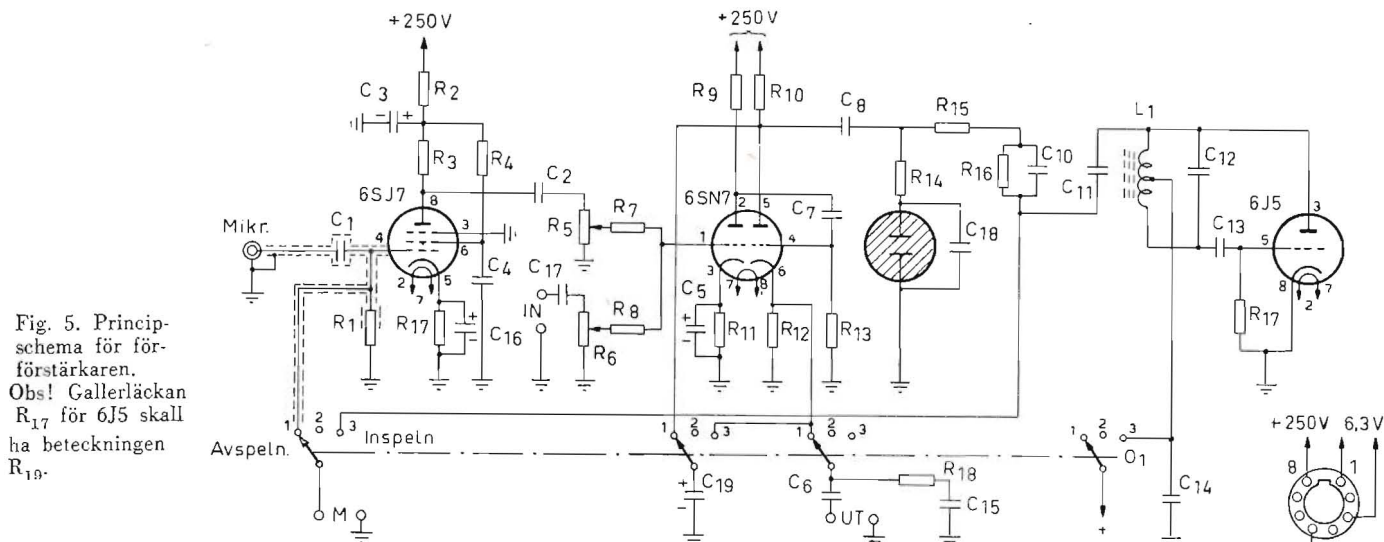


Fig. 5. Principschema för förstärkaren. Obs! Gallerläckan R₁₇ för 6J5 skall ha beteckningen R₁₉.

STYCKLISTA

C₁=C₂=C₆=C₇=10 000pF, ppr
C₃=8μF, 500 V, el.lyt
C₄=C₈=C₉=C₁₄=C₁₇=0,1 μF, ppr
C₅=C₁₆=25 μF, 55 V, el.lyt
C₁₀=1 000 pF, gl.
C₁₁=500 pF, ppr
C₁₂=C₁₃=1 000 pF, ppr

C₁₅=1 μF
C₁₈=100 pF
C₁₉=16 μF el.lyt
R₁=R₄=R₇=R₈=R₁₃=1 Mohm, 1/4 W
R₂=15 kohm, 1/2 W
R₃=200 kohm, 1/2 W
R₅=R₆=0,5 Mohm, pot. log.

R₈=R₁₀=R₁₉=47 kohm, 1/2 W
R₁₅=R₁₆=47 kohm, 1/4 W
R₁₁=R₁₂=R₁₇=2 kohm, 1 W
R₁₄=100 kohm, 1 W
R₁₈=100 ohm, 1/2 W
enhetschassie EC-1 (ELFA)
Glimlampa RC9 med hållare

Rör 6SJ7 6SN7, 6J5
Rörsocklar, oktal 4 st.
Omkopplare, 4×3 lägen
Oscillatorspole RE31
Stiftplintar, 5 st.
Mikrofonkontakt
Bananhylsor, 6 st.

för att kunna sätta igång med egna inspelningar (i vissa fall kan dock ett separat nät-aggregat för förförstärkaren erfordras). Förförstärkarenheten bör kunna tillverkas för en materialkostnad, som inte nämnvärt överstiger 70:— kr. Då därjämte den bandspelarmekanism, som utnyttjas här, kan fås för den relativt blygsamma summan av 172:50 kr., så skulle hela bandspelarutrustningen inte komma att överskrida ca 240:— kr. Ev. tillkommer dock kostnaden för en grammo-fonmotor+skivtallrik, om man inte förfogar över en grammofoonavspelare lämplig för detta ändamål.

Tekniska data m. m.

Det är självklart, att man måste räkna med att inspelning på band med denna apparatur inte blir så bekväm (någon tryckknappsinställning kommer knappast ifråga!), utan det kräver lite omständligare förfarande; tillbakaspolning och handhavandet i övrigt måste utföras med litet eftertanke. För den som bygger apparaturen själv och som vänjer sig vid handgreppen, bör det emellertid inte innebära några väsentliga nackdelar, att förfaringssättet blir lite omständligare än vid inspelning med en kommersiell bandspelare.

Tekniska data för en bandspelare av detta slag är naturligtvis — som redan antytts — inte i nivå med kommersiella apparater. Sålunda kommer signalbrusförhållandet, bl. a. p. g. a. det här tillämpade raderingssättet, inte upp i de siffror, ca 50—60 dB, som upp-

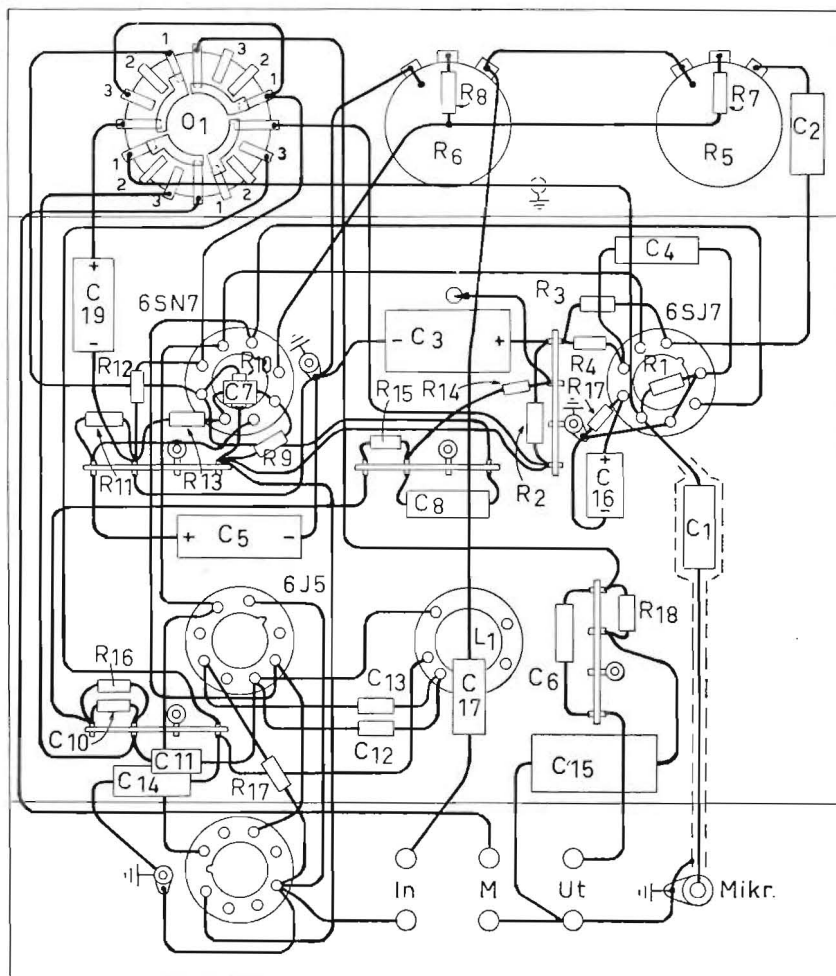


Fig. 6. Kopplingsschema för förstärkaren. Obs! Gallerläckan R₁₇ skall ha beteckn. R₁₉.

nås i kommersiellt utförda bandspelare. Man får nöja sig med en signalbrusnivå av ca 45 dB, vilket emellertid inte är mycket sämre än vad man får vid ordinär rundradiomottagning. I gengäld får man ytterst effektiv radering, vilket inte alltid är så lätt att uppnå i hemmabygda apparater med HF-raderhuvud. Frekvensområdet för bandspelaren är fullt tillräckligt för god talåtergivning, och även musikåtergivningen blir fullt acceptabel, då övre gränshänsen haller sig omkring ca 8 000 p/s.

Förförstärkaren är byggd på ett enhetschassie och innehåller inga svåråtkomliga komponenter, utan vem som helst bör vara i stånd att bygga apparaten.

Raderingen

I den bandspelarmekanism, som här kommer till användning, ingår ett raderhuvud, innehållande permanentmagneter. Principen för raderingen är den, att bandet först får passera en luftspalt, där permanentmagneterna åstadkommer ett starkt permanent magnetfält, som driver det magnetiska skiktet på bandet mot magnetisk mättnings.

Bandet får därefter passera ytterligare en luftspalt där — likaledes med permanenta magneter — ett annat kraftigt magnetfält alstras. Detta senare magnetfält är motriktad det fält som mättar bandet och åstadkommer att bandet bringas till magnetiskt »neutralläge».

Fig. 13 visar hur magnetiseringen vid bandets passage över den första spalten först drives mot mättnings (den övre pilen) och därefter vid bandets passage över den följande luftspalten återföres till ett tillstånd, där den reanenta magnetismen är omkring 0 eller mycket liten.

Förförstärkarenheten

Principischemat

Principischemat för förförstärkaren återges i fig. 5. Som framgår av detta ingår i förförstärkaren en pentod (6SJ7) i mikrofonförstärkarsteget. Detta steg är kopplat på ordinar sätt och har ungefär 100 ggr förstärkning. Från utgången av detta steg påföres den förstärkta mikrofonspänningen potentiometern R5, som fungerar som volymkontroll för mikrofonen, och med vars hjälp man kan ta ut önskad spänning till nästa förstärkarsteg, som är bestyckad med vänstra triodhalvan i 6SN7. Parallellt över ingången till vänstra triodhalvan i 6SN7 är också inlagd en speciell ingång, betecknad med »IN». Denna ingång är avsedd att anslutas till radioapparaten i de fall, man önskar ta upp ett radioprogram eller för det fall, man vill från radioapparaten eller radiogrammofonen spela över en skiva på bandet. Man kan efter behag blanda de inkommande spänningarna

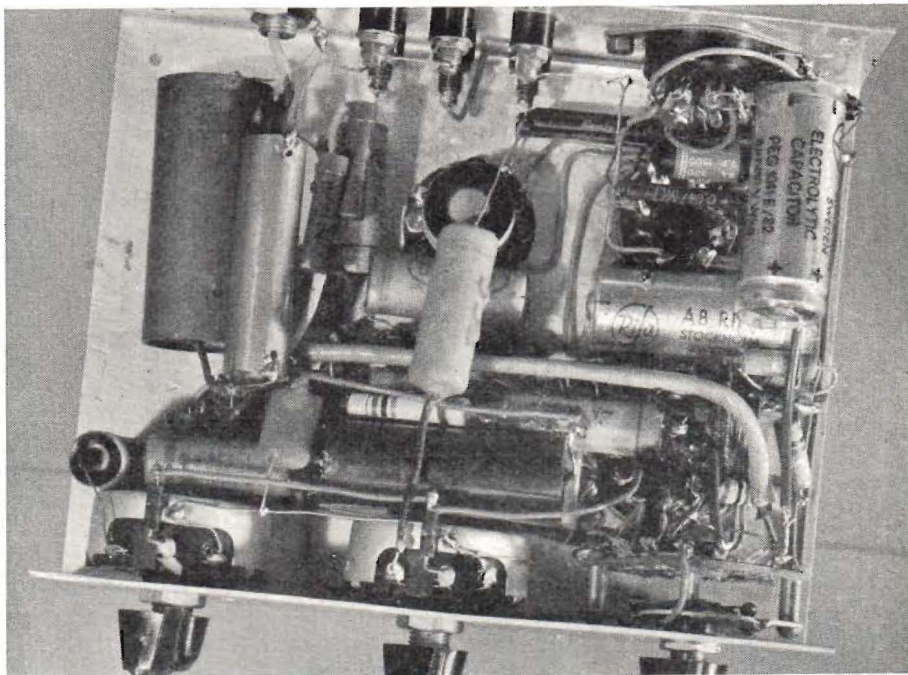


Fig. 7. Förförstärkaren sedd underifrån.

från radion eller gramofonskivan och från mikrofonen. Denna s. k. »mixing» kan vara trevlig att kunna utföra, exempelvis i de fall man själv vill spela in ett »hemmagjort» program.

Den högra triodhalvan i 6SN7 ingår i utgångssteget, som levererar ström till magnet-huvudet. Utgångsspänningen från detta steg påföres via ett seriemotstånd R15 magnet-huvudet, som anslutes till uttagen märkta »M» på chassiet. R15 åstadkommer att inspelningen sker med »konstant ström». R16 + C10 utgör ett korrektionsnät, som ökar strömmen genom magnet-huvudet vid frekvenser över ca 2 000 p/s, där frekvenskurvan — se fig. 12 — annars skulle börja dala.

Före korrektionsnätet är inlagt en utstyrningsindikator, bestående av motståndet R14 och en glimlampa. När lampan tänds, är detta tecken på, att man har nått lämplig utstyrningsgrad. Med litet övning kan man lätt av lampans ljusstyrkevariationer sluta sig till om utstyrningsgraden är den riktiga och lämpliga.

För att man vid magnetisk inspelning skall få distorsionsfri återgivning, måste man som tidigare omnämnts ha någon form av HF-förmagnetisering. Därför ingår i förförstärkaren en HF-oscillator, bestyckad med en triod 6J5. Denna levererar en spänning av storleksordningen 100 V, som påföres magnet-huvudet via en kondensator (C11) på 500 pF.

I förförstärkaren ingår en omkopplare, O1, med vars hjälp man kopplar om mellan in- och avspelning. Omkopplaren är en fyrpolig

trevägs omkopplare. Att en trevägsomkopplare utnyttjas för detta ändamål hänger samman med, att man bör ha ett neutralläge mellan in- och avspelning.

I inspelningsläget, läge 3 på omkopplaren, är magnet-huvudet via R15 + korrektionsnätet R16 och C10 anslutet till utgångssteget, i vilket högra triodhalvan av 6SN7 ingår som »slutrör». Samtidigt är en elektrolytkondensator C19 ansluten över katodmotståndet R12, varigenom förstärkningen i slutsteget blir tillräckligt stor.

I läge 1, avspelningsläget, inkopplas magnet-huvudet till ingången på första förstärkarsteget 6SJ7, och samtidigt bortkopplas kondensatorn C19 från katodmotståndet R12 och inkopplas direkt mellan anod och jord på slutröret (andra triodhalvan i 6SN7). Denna



Fig. 8. Förförstärkaren sedd snett bakifrån. T. v. mikrofonkontakt, därefter kontakterna för »IN», »M» och »UT». T. h. strömförsörjningskontakten.

triordhalva kommer därvid att fungera som ett anodjordat steg, från vilket utgångsspanningen uttages över katodmotståndet R12. Fördelen härmed är, att man får en lågimpediv strömkälla för anslutningen till den efterföljande förstärkaren, exempelvis en radiogrammofon. Detta är fördelaktigt, när man på så sätt effektivt förhindrar, att brum kommer in på denna ledning.

I läge 1, avspelningsläget, inkopplas samtidigt med hjälp av omkopplare O1 klämmorna »UT» över katodmotståndet i det anodjordade steget. Över utgången ligger ett korrektionsnät C15+R18, som har till uppgift att höja basregistret. Det är nämligen så vid magnetisk inspelning, att man utför inspelningen med »konstant ström», vilket innebär att man vid avspelnningen får en frekvenskurva, som visas i fig. 12. Som framgår av denna kurva återges basen mycket dåligt, i själva verket faller frekvenskurvan under ca 1 000 p/s med ca 6 dB pr oktav. Det är denna dåliga basåtergivning, som måste kompenseras, för att god ljudåtergivning skall uppnås. Utan denna frekvenskorrektions skulle återgivningen bli mycket basfattig.

HF-generatoren för alstring av HF-förmagetiseringsströmmen är en Hartley-kopplad oscillator, i vilken ingår en speciell oscillator-spole, som finns att tillgå i handeln. Frekvensen för oscillatorn bestäms av storleken på kondensatorn C12. Denna bör vara omkring 1 000 pF, vilket ger en frekvens av ungefär 35 kp/s, vilken frekvens är lämplig vid inspelningar av detta slag. Oscillatorröret är inte försedd med något katodmotstånd utan rätt gallerförspanning erhålles genom gallerströmmen genom gallerläckan R19.

För att inte HF-spänningen, som matas till magnethuvudet vid inspelning skall komma in över och tända glimlampan, är denna shuntad och delvis kortsluten med en kondensator på

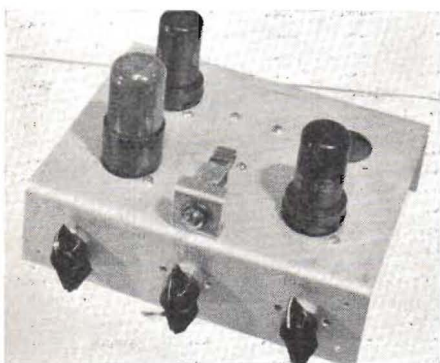


Fig. 9. Förförstärkaren sedd snett bakifrån med de tre manövrerattarna. T. v. omkopplaren O1, potentiometern R6 och potentiometern R5. Ovanför R6 glimlampan.

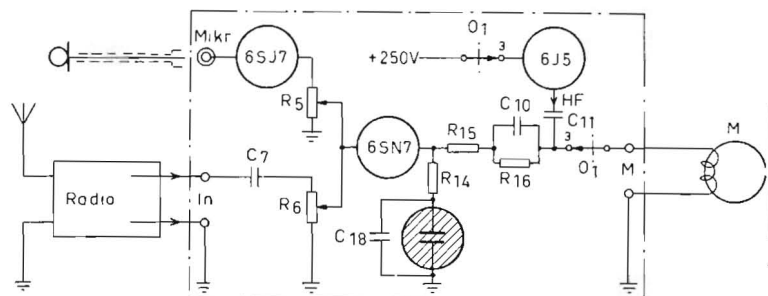


Fig. 10. Förenklat schema visande förförstärkaren i läge inspelning. Inspe-ling sker såväl från mikrofon som radiomottagare. »Mixing» sker med R5 och R6.

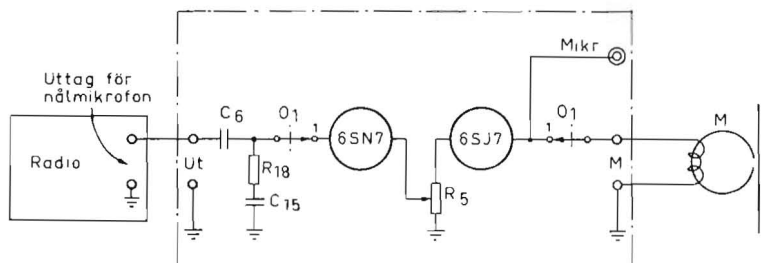


Fig. 11. Förenklat schema visande förförstärkaren i läge avspelning.

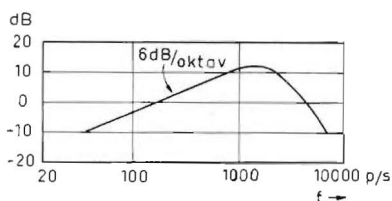


Fig. 12. Vid inspelning med konstant ström erhålles denna frekvenskurva om inte korrektionsfilter vid in- och avspelning användes.

100 pF. Denna kondensator är tillräckligt liten för att inte kortsluta tonfrekvensen men tillräckligt stor för att förhindra att HF-spänningen tänds glimlampan.

En omständighet, som det kanske kan vara lämpligt att närmare orda om i detta sammanhang är, att i avspelningsläget (omkopplaren i läge 1) kopplas magnethuvudet parallellt över mikrofoningången. Detta betyder, att man vid avspelnningen inte bör ha mikrofonen ansluten, den bör bortkopplas, om den vid tillfället skulle vara inkopplad till mikrofonuttaget. Anledningen till att inte en särskild sektion på omkopplaren utnyttjas för att koppla bort mikrofonen i avspelningsläget hänger samman med, att det visar sig svårt, att då undvika en ledningsdragnings, som ger besvärande brum och risk för instabilitet i förstärkaren. Det ansågs därför vara lämpligare med något enklare omkoppling men med säkerhet mot instabilitet och besvärande brum.

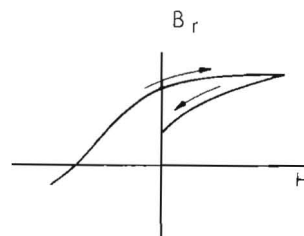


Fig. 13. Principen för radering med permanentmagnet. Se texten.

Montage och ledningsdragnings.

Ledningsdragningsen i förförstärkaren framgår av kopplingsschemat i fig. 6, som tydligt visar hur de olika ledningarna skall dras och där också anges, hur stiftlistor och kopplingsplintar bör utnyttjas för att man skall få ändamålsenlig ledningsdragnings. Montaget framgår även av fotografiet i fig. 7.

Särskilt uppmärksamhet bör ägnas jordförbindningarna, som bör anbringas på det sätt, som anges i kopplingsschemat, detta för att förhindra brum och instabilitet i förstärkaren.

Två av ledningarna i förförstärkaren bör, som antydes i fi. 5 och 6, vara skärmade, nämligen dels den som går från mikrofonen till första rörets galler, dels den som går från omkopplaren O1 till mikrofoningången. Också kopplingskondensatorn C1 bör vara helt skärmad, vilket i förstärkaren ordnats genom att kondensatorn helt inneslutits i en bit mässingsrör.

(forts)



Att DX-a är rätt och slätt att lyssna och skriva till kortvågsstationer. Det är lättare än man kanske tror, det är bara att följa våra instruktioner, så kommer QSL-korten snart neddimpande i brevlådan. För att underlätta rapportskrivning så används den internationellt godtagna Q-koden, och för att underlätta identifiering börjar vi denna gång med svensktalande stationer, se tabell nedan.

Uppge tiden i GMT. När klockan är 12.00 svensk tid (centraleuropeisk tid) är den 11.00 GMT (Greenwich Mean Time, internationell tid).

Glöm inte att dygnet har 24 timmar, det är oerhört viktigt att uppge »juste tid. Ex: Den 30:e mars kl. 00.30 svensk tid, det blir i rapporten: den 29 mars kl. 23.30 GMT.

Försök alltid att få fasta hållpunkter, musikstycken etc. För min privata del tar jag aldrig en rapport under en halvtimme, men det inträffar ju ibland att en radiostation inte är hörbar t. ex. mer än 10 minuter. Har jag



Detta är *Georg Nordh*, som i fortsättningen kommer att redigera POPULÄR RADIO:s DX-spalt. Han sitter här i sitt välutrustade QTH och disponerar en hel rad rariteter, exempelvis en trafikmottagare »VRL» på 19 rör och med inbyggd kristallkalibrator, en UKV-station för 144 Mp/s, en KV-mottagare R1132, en Grundig bandspelare och en Luxor Diplomat.

i det senare fallet fått några vederhäftiga uppgifter och stationen tillhör dom »rara», låter jag rapporten gå. En gammal regel säger: minst tre säkra uppgifter på en rapport, och med säkra menas att de till minst 100 % finns i stationens logg när rapporten granskas.

Skaffa en namnstämpel eller texta tydligt ditt namn och adress! Medsänd IRC (internationell svarskupong, postverket 60 öre) när stationen så fordrar. I denna spalt kommer vi att uppge om detta är nödvändigt.

Q-förkortningar

Använd de internationella Q-förkortningarna vid rapporteringen av en station.

Signalernas styrka, QSA:

- QSA 1=styrkan mycket dålig
- QSA 2=styrkan dålig
- QSA 3=styrkan svag
- QSA 4=styrkan bra
- QSA 5=perfekt



Några exempel på färggranna kvittenskort, som kortvågsstationer översänder som svar på insända QSL-kort.

SVENSKTALANDE KORTVÅGSSTATIONER

Till samtliga stationer utom Tanger och New York kan man skriva på svenska, Brazzaville fordrar en IRC (internationell svarskupong, postverket 60 öre) för att svara med sin folder. Samtliga stationer svarar med brev och QSL-kort utom London som skyller på personalbrist. Alla tider äro svensk normaltid.

Tid	Station	Våglängd (m)	Frekvens (kp/s)	Adress m. m.
16.30	Warszawa	31.40, 41.81	9 555, 7 173	Polskie Radio, Aleja Stalino 21, Warszawa
18.00	Moskva	40.54, 49.06	7 400, 6 112	Radio Centre, P O Box 787, Moskva, USSR
18.30	Warszawa	42.11, 50.38	7 122, 5 955	Adr. som ovan
19.20	Rom	25.21, 31.35, 49.92	11 900, 9 565, 6 010	Ej sönd. Radio Italiana, Via Botteghe Oscure 54, Rom
19.30	London	41.49, 49.92	7 230, 6 010	BBC, Portland Place, London W. 1.
19.30	Prag	31.57	9 504	Ceskoslovensky rozhlasovy vybor, Praha 12, Ceskoslovensky
19.45	Bryssel	50.00	6 000	End. tisd. Radiostation ORU, P O Box 29, Bruxelles, Belgium
20.00	Warszawa	41.64, 41.81, 50.04	7 204, 7 177, 5 995	Adr. som ovan
20.00	Montreal	16.84, 25.60	17 820, 11 720	CBC, P O Box 6 000, Montreal Canada
20.30	Moskva	31.17, 40.54, 49.06	9 625, 7 400, 6 112	Adr. som ovan
20.45	Tanger	42.10	7 125	Varannan tisd. 11/8 etc. R. Africa Tanger, 41 rue Fez. Tangier
21.00	Brazzaville	25.06, 31.78	11 970, 9 560	Var fjärde onsd. 12/8 etc. Radio Brazzaville Box 108, Fr. Equator. Afr.
21.00	Tanger	42.10	7 125	Tisd. Adr. som ovan
21.30	Tanger	42.10	7 125	Torsd. Adr. som ovan
21.30	Quito	16.77, 19.85, 25.18	17 890, 15 115, 11 910	Ej månd. R HCJB, Casilla 691, Quito
21.45	Moskva	40.65, 49.06	7 380, 6 112	Adress som ovan
22.15	New York (Boston)	16.90, 19.63	17 750, 15 280	Månd.. 1 East 57 th St., New York 22

Dessutom sänder Radio Sweden och Finlands Yleisradio på svenska. En rapport på Radio Sweden måste vara på ett program, som ej körs parallellt över riksprogrammet.



Bayrischer Rundfunk med ca 10 000 000 lyssnare skickar gärna sitt QSL-kort, detta naturligtvis efter en rapport på t. ex. 1 602 kp/s (187,30 m). Adress: Rundfunkplatz 1, München 2. Denna station ligger i den amerikanska zonen och det märks också på deras typiska »disc» program.

Hörbarheten, QRK:

QRK 1=ej uppfattbar
QRK 2=delvis uppfattbar
QRK 3=uppfattbar med svårighet
QRK 4=fullt uppfattbar
QRK 5=mycket kraftig utan störningar

Störningar:

CWQRM=störande telegrafstation
QSB=fading, varierande ljudstyrka
NOISE-QRM=störningssändare
BCQRM=störande telefonstation
QRN=atmosfäriska störningar, åska etc.
NIL=totalt störningsfritt

Ja, det är bara att sätta igång, att lyssna på radio är en fascinerande hobby.

(GN.)

Radiosalongens kortvågsjakt

Var och en som har en vanlig radioapparat med kortvåg kan följa med på en fantastisk kortvågsjakt den 11—14 okt. runt hela världen, som anordnas i anslutning till radioutställningen »Radiosalongen 53».

Det gäller bara att »ratta» in så många stationer som möjligt av de som är upptagna i nedanstående sändningsschema. Eftersom kortvågen praktiskt taget har obegränsad räckvidd, så brukar de flesta stationerna vara hörbara här i »Sweden». Det är klart, att många stationers hörbarhet är beroende på skiftande atmosfäriska förhållanden och naturligtvis på störningssändarna, som ligger och skräpar överallt på banden. Men man kan knappast räkna med att någon deltagare kommer att klara samtliga stationer, och därför är det ingen anledning att misströsta, om några av stationerna skulle klicka.

Man kan lämpligen förbereda jakten genom att uppsöka stationerna några dagar i förväg och göra inställningsmärken på skalan.

Specialprogram på svenska

Utsändningarna från de olika kortvågsstationerna blir speciellt arrangerade för denna tävling och består i regel av 3—4 kända melodier och eventuellt ett kort anförande. I de flesta fall blir utsändningarna på svenska

språket, och melodiernas namn kommer att annonseras i utsändningarna.

Bern och Port-au-Prince kommer att upprepa sina utsändningar, men det räcker med att avlyssna ett program. Karachi kommer däremot att utsända sex olika program, och den som vill ha högsta möjliga poäng, bör avlyssna alla sex programmen eftersom varje programpunkt ger en poäng. I en del fall sammanfaller utsändningarna från Karachi med utsändningar från andra stationer, och då gäller det att lyssna några ögonblick i taget på var och en. Detta förutsätter emellertid bra inställningsanordningar och tillförlitliga inställningsmärken!

Troféer att erövra

I den värdefulla prissamlingen märks inte mindre än ca ett dussin radioapparater, som skänkts av de i Radiosalongen deltagande radiofabrikerna och diverse andra saker som ställts till förfogande av radiohandlare.

Dessutom har exotiska och mycket intressanta souvenirer skänkts av de i tävlingen deltagande stationerna, t.ex. dockor från Haiti.

De 2 000 bästa tävlingsdeltagarna kommer att belönas med ett diplom, rapporterna kommer även att skickas till respektive stationer för verifiering.

Tävlingsregler

Det gäller att ta in och avlyssna utsändningar som är upptagna i vidstående sändningsschema. (Några andra än de i förteckningen upptagna utsändningarna medräknas inte i tävlingen). Anteckna stationens namn och sändningstid och räkna upp avlyssnade programpunkter.

Varje avlyssnad station ger poäng enligt uppgiften inom parentes vid varje station i sändningsschemat. Förutsättningen är naturligtvis att minst en korrekt noterad programdetalj bevisar att stationen verkligen avlyssnats. Dessutom ger varje programdetalj en poäng.

Skriv namn och adress på tävlingsprotokollet och insänd detta till Radiosalongen 53, Sysslomansgatan 8, Stockholm K, senast den 19 oktober.

Vinnare blir den som efter protokollens granskning visar sig ha uppnått högsta poängtal. Resultatet kommer att publiceras i POPULÄR RADIO.

Tävlingskupong erhålles hos alla radiohandlare, men det går även bra att skriva på vanligt papper.

Sändningsschema

Söndagen den 11 oktober:

Kl 18.30—19.00 Melbourne, Australien, 7 220,

9 580 och 11 900 kp/s 41,55, 31,32 och 25,21 m. (20 p.).

Kl 20.30—20.45 Karachi, Pakistan, 9 645 och 11 650 kp/s 31,10 och 25,75 m. (10 p.).

Kl 21.15—21.30 Karachi, Pakistan, 9 645 och 11 650 kp/s 31,10 och 25,75 m. (10 p.).

PR — 2

Kl 22.00—22.15 Port-au-Prince, Haiti, 5 840 och 10 007 kp/s 51,37 och 29,98 m. (30 p.).

Kl 23.00—23.15 Valencia, Spanien, 6 994 kp/s 43,20 m. (20 p.).

Måndagen den 12 oktober:

Kl 18.45—19.00 Bern, Schweiz, 11 865 och 15 305 kp/s 25,28 och 19,60 m. (10 p.).

Kl 20.00—20.20 Montreal, Kanada, 11 720 och 15 320 kp/s 25,60 och 19,58 m. (20 p.).

Kl 20.30—20.45 Karachi, Pakistan, 9 645 och 11 650 kp/s 31,10 och 25,75 m. (10 p.).

Kl 20.45—21.00 New York, USA, 11 740 och 15 350 kp/s 25,55 och 19,54 m. (20 p.).

Kl 21.00—21.15 Bern, Schweiz, 6 165, 9 535 och 15 305 kp/s 48,66, 31,46 och 19,60 m. (10 p.).

Kl 21.00—21.15 Brazzaville, Fr.Ekv.Afrika, 9 440 och 11 970 kp/s 31,78 och 25,05 m. (10 p.).

Kl 21.15—21.30 Karachi, Pakistan, 9 645 och 11 650 kp/s 31,10 och 25,75 m. (10 p.).

Kl 22.00—22.15 Port-au-Prince, Haiti, 5 840 o. 10 007 kp/s 51,37 och 29,98 m. (30 p.).

Tisdagen den 13 oktober:

Kl 19.20—19.40 Rom, Italien, 6 010, 9 570 och 11 900 kp/s 49,92, 31,35 och 25,21 m. (10 p.).

Kl 20.15—20.45 Wien, Österrike, 6 155, 7 245, 9 665 och 11 785 kp/s 48,74, 41,41, 31,04 och 25,46 m, eventuellt även 584 kp/s 514 m. (10 p.).

Kl 20.30—20.45 Aten, Grekland, 7 300 kp/s 41,10 m. (20 p.).

Kl 20.30—20.45 Karachi, Pakistan, 9 645 och 11 650 kp/s 31,10 och 25,75 m. (10 p.).

Kl 20.45—21.05 Bryssel, Belgien, 6 000 kp/s 50,00 m. (10 p.).

Kl 21.15—21.40 Karachi, Pakistan, 9 645 och 11 650 kp/s 31,10 och 25,75 m. (10 p.).

Kl 21.30—22.00 Quito, Ecuador, 11 915, 15 115 och 17 890 kp/s 25,17, 19,85 och 16,77 m. (30 p.).

Kl 22.00—22.15 Port-au-Prince, Haiti, 5 840 o. 10 007 kp/s 51,37 och 29,98 m. (30 p.).

Onsdagen den 14 oktober:

Kl 22.35—22.50 Jerusalem, Israel, 9 009 kp/s 33,30 m. (20 p.).

"Rävspel" i Nässjö

Årets SM i rävjakt blev en framgång för Nässjö, som genom SM7BY:s stronga insats fick behålla det av SM5APF skänkta vandringspriset. Tävlingen var ur organisationssynpunkt en fullträff och föreningen Nässjö Radio Amatörer, som stod för arrangemangen, har all heder av sin insats.

SM i rävjakt gick av stapeln den 5-6 sept. i bästa tänkbara väder. Kl. 17.00 gick flaggan i topp och efter ett utmärkt aftonmål för de långväga och hungriga resenärerna, startades nattjakten kl. 20.00 i Slätthult, ca en halv mil från inkvarteringsstället som var beläget i Sörängen, 4 kilometer från Nässjö.

Nattjakten bjöd på både spännande och komiska situationer, exempelvis ramlade en av rävjägarna oavsiktligt på en väl dold rävylya, med resultatet att sändaren tystnade i de närmaste 45 minuterna. Ja så kan det gå när det är svart och mörkt och rävarna knappast vågar andas av rädsla att röja sig. Första pristagaren på nattetappen blev SM5OW, Kurt Leuchovius, Västerås.

Kl. 01.00 gick tystnaden i förläggningen utom för »Radio Walle» som i sin speciella serviceverkstad frenetiskt arbetade med reparationer av trasiga saxar.

Dagjakten startade kl. 10.00 med utgångspunkt från Södra Äng (se nedanstående karta) och det gällde här liksom vid nattpasset att lokalisera tre rävar (markerade med ringar på kartan). Poängsumman för nattjakten och dagjakten är utslagsgivande och årets Svenska Mästare blev SM7BY, Bengt Larsson, Nässjö, som med två minuters försprång lyckades slå SM5YD, A Carlsson från Bromma.

Arrangemangen i tävlingen var ordnade på ett utomordentligt sätt. En radioförbindelse mellan högkvarteret och en speciellt för tävlingen anskaffad skåpvagn hade ordnats. Den senare var utrustad med en 10 meters sändare och en »Walkie-Talkie», RA 100, samt en mottagare, en Hallicrafters S40. SM7APO, Lennart Strandberg, var chef för högkvarterets station i Sörängen, som hela tiden stod i förbindelse med organisationschefen SM7BEO, Gunnar Borgman, som under tävlingen befann sig i skåpbilen.

(G N)



SM7BY, Bengt Larsson, Nässjö, svensk mästare i rävjakt.



SM7OW, Kurt Leuchovius, Västerås, som vann SM i natträvjakt.



Från en av rävylyorna vid årets SM-jakt. Längst t. v. Britt Eliasson SM7OA

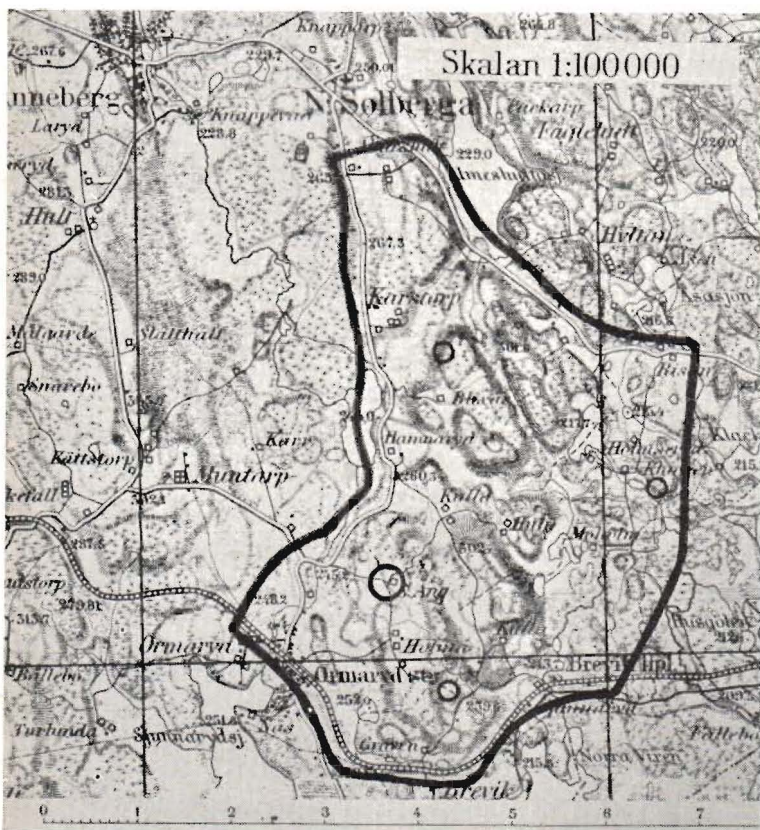


SM7APO, Lennart Strandberg, var chef för tävlingens HQ.

»Radio-Walle» alias Ernst Wallin i full aktion i sin speciellt inrättade »rävsaxserviceverkstad».



Karta visande området för årets SM i rävjakt. Små cirklar: de tre rävylyorna.

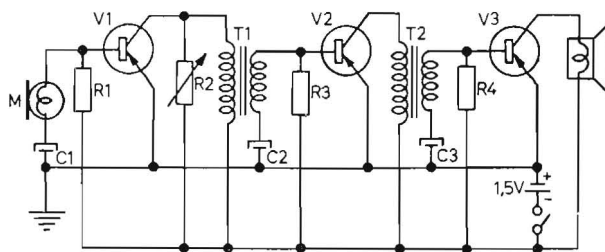


TRANSISTORER för omgående leverans

Tillverkare är Radio Receptor Co — det första företag i USA som licenserades för transistor-fabrikation och som därigenom fått ett visst försprång på detta område. RR-transistorer äro ute i praktiskt bruk sedan länge. De användas i flertalet transistorhörapparater — bl. a. i den apparat, som nyligen tilldelades Audio Engineerings "Award for technical excellence". RR-transistorer säljas under garanti.

Driftsdata (Tentative) — Jordad emitter

PNP-Junction-Transistorer	RR 14	RR 20	RR 34 o. 38
Kollektorspänning — volt	—1,5	—1,5	—1,5
Kollektorström — mA	—0,5	—0,5	—0,5
Strömförstärkningsfaktor — ggr	25	40	10
Effektförstärkning — dB	36	40	30
Brusfaktor vid 1 000 p/s — dB	22	22	—
Dimensioner enl. bild 1			



3-stegs transistorförstärkare

PRINTED CIRCUITS

för lågfrekvensförstärkare med rör- eller rör/transistor-koppling.

VOLYMKONTROLLER (3)

inbyggda i ratten. Finnas med och utan strömbrytare.

MINIATYRMOTSTÅND

1/20 watt. Dimensioner 3×7 mm. Lagerförs i värden upp till 10 megohm.

MINIATYRKONDENSATORER

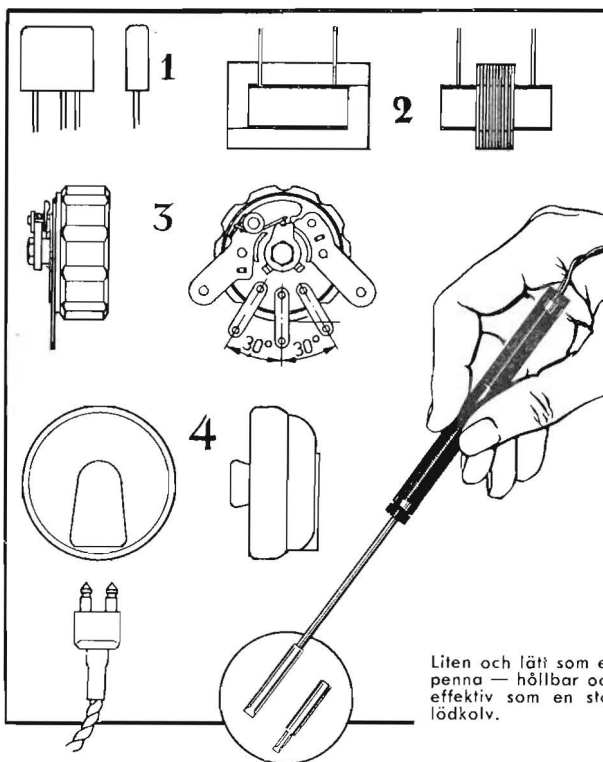
i små dimensioner. Exempel:

Papperskondensatorer:

- 1000 pF/600 V, diam. 5, längd 11 mm
- 2000 pF/50 V, diam. 3,5, längd 12 mm
- 10000 pF/150 V, diam. 5, längd 11 mm
- 0,1 uF/150 V, diam. 9,5, längd 22 mm

Elektrolytkondensatorer:

- 2 uF/6 V, diam. 4,3, längd 19 mm
- 10 uF/2 V, diam. 4,3, längd 19 mm



Samtliga bilder utom den av ORYX i hel skala

Den funktionella uppbyggnaden gör ORYX till det perfekta lödverktöget

Längst ute i spetsen på staven sitter elementet avslutet av lödspetsen. Värmen koncentreras alltså till verktygets spets medan handtaget förblir kallt.

De minimala värmeförlusterna ger ORYX full lödvarme på mindre än en minut. Strömförbrukningen är så låg att ORYX med fördel kan köras på batterier.

MINIATYR UTGÅNGSTRANSFORMATORER (2)

Max. effekt 10 mW. Vikt 10 g. Impedanser upp till 500 000 ohm.

SUBMINIATYR TRANSFORMATORER

Dimensioner: 17×12×11,7 mm. Mikrofon-ingångstransform. transistor-kopplingstransform. och rör-transistor-kopplingstransform.

MINIATYR HÖRTELEFONER (4)

Lagerförs i följande impedanser: 30, 60, 120 och 250 ohm samt för apparater med transistorslutsteg 1000 ohm.

ÖVRIGT

Subminiaturrör jämte hållare för rör och transistorer, sladd- och kontaktmateriel, kristallmikrofoner, kristallhörtelefoner, kristallhögtalare m.m.

Rekvirera vår katalog om miniatyrkomponenter eller prospektet om ORYX

HÖRAPPARATBOLAGET

Kungsgatan 29 — STOCKHOLM C — Telefon 23 17 00

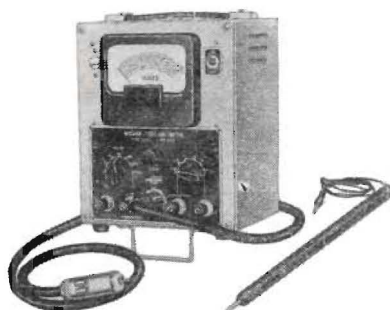
Ny rörvoltmeter för HF

från

RADIOMETER
KÖPENHAMN

TYP RV 13

*För högfrekvens och
likspänning.*



Frekvensområde: 20 p/s—500 Mp/s samt likspänning.

Spänningsområden:

Växelspänning: 6 områden från 1 till 300 V fullt utslag.

Likspänning: 10 områden från 1 till 30 000 V fullt utslag. Både positiva och negativa spänningar i förhållande till chassi kunna mätas.

Prospekt översändes gärna på begäran.

Generalagenter:

BERGMAN & BEVING AB

Birger Jarlsgatan 9 — Stockholm 7 — Tel. 23 59 60



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

»Radiomikrofon»

Stephens Manufacturing Corp. Culver City, USA, har genom sin generalagent i Sverige, *KLN Trading Co.* Stockholm, översänt data för en »radiomikrofon», dvs. en mikrofon sammanbyggd med en liten radiosändare. Denna senare utgöres av en liten FM-sändare för ca 1/2 W input. Sändarens frekvensområde uppges vara 30—12 000 p/s (± 3 dB) och mikrofon + sändare är sammanbyggda i en enhet av storleken 25 × 50 × 80 mm, dvs. av samma storlek som ett cigarettpaket. Se fig. Strömförsörjningen ordnas med miniatyrbatterier (1,5 V och 2 × 30 V), som ar-

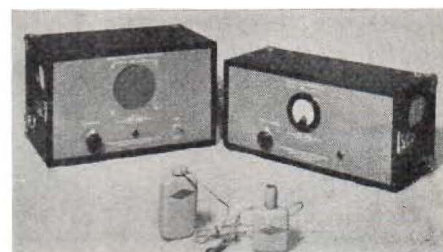


Fig. 1. Längts fram: radiomikrofonen + »batterilåda». Förstärkare och strömförsörjningsutrustning i bakgrunden.

bringas i ett hölje av samma dimensioner som sändarenheten. Batteriernas livslängd är 2—3 timmar vid kontinuerlig drift.

Mottagareutrustningen består av två enheter, båda lätt transportabla, en 10-rörs FM-mottagare och ett nätaggregat. Känsligheten hos mottagaren är hög, och 30 dB begränsning erhålles redan vid 5 μ V ingångsspänning.

Radiomikrofonen är avsedd att användas exempelvis vid film- och TV-inspelningar för

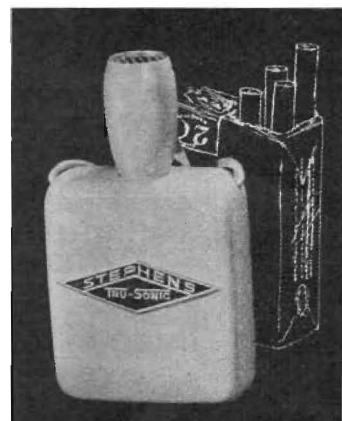


Fig. 2. Radiomikrofonen är inte stort större än ett cigarettpaket.



BLYACKUMULATORER

av lättviktstyp

— genomskinliga —

— spillsäkra —

färgade kulor visar

laddningstillståndet

Fabrikat: SONNENSCHNEIN

LADDNINGSAGGREGAT

av olika storlekar, fabrikat HEKO

ARVID UNNERSTAD AB

Stockholm 21

tel. 27 61 51-2-3

FULLVUXEN miniaturscillograf med 70 mm skärm



Philips miniaturscillograf GM 5655/01, som är speciellt lämplig för transportabla mätutrustningar och för servicearbeten, har i sitt nya, förbättrade utförande samma utrustning som de stora oscillograferna. Den har två inbyggda, högkänsliga förstärkare, en för horisontalamplituden och en för vertikalamplituden. Frekvensområdet är 3–50000 p/s och linjärt inom hela området från +0,5 dB till –2,5 dB. Vidare har den inbyggd vippgenerator med automatisk undertryckning av återgångslinjen och anordningar för inre och yttre synkronisering. Det skarptecknande katodstråleröret, som har 70 mm plan skärm, kan levereras grönt, blått eller efterlysande och vippfrekvensen är reglerbar mellan 15 och 25000 p/s. Effektförbrukningen är 35 W och oscillografen är omkopplingsbar för växelspänningarna 110, 125, 145, 200 och 220 V. GM 5655/01 är en stor oscillograf i allt utom i fråga om dimensionerna och priset – den kostar endast 625 kr.

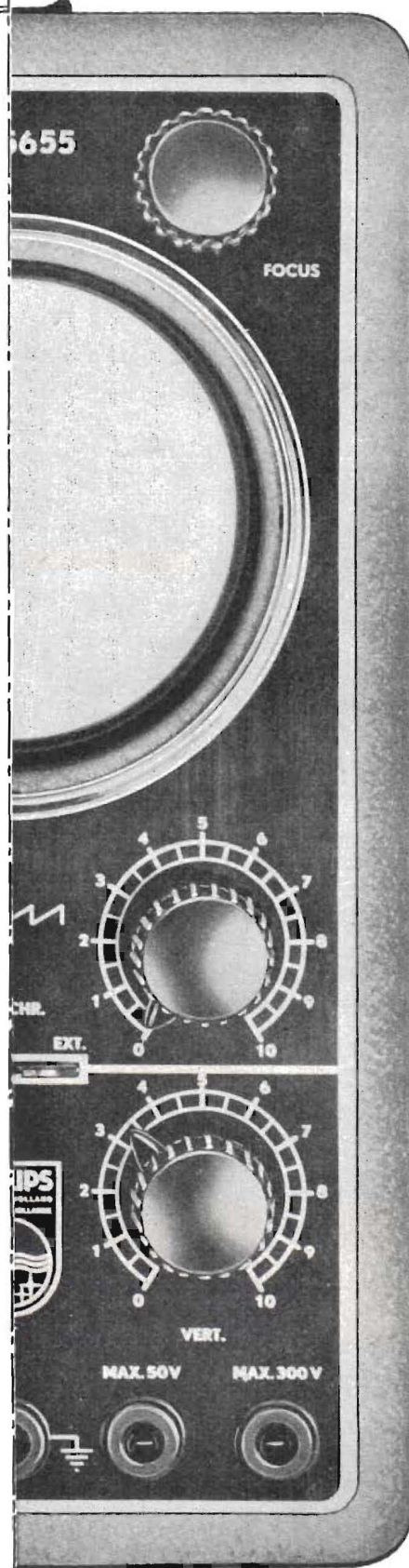
En speciell fördel hos GM 5655/01 är att den har separat uttag för testkropp, vilket gör den utomordentligt användbar som signalföljare för radio och TV-arbeten. Testkroppen, som innehåller ett likriktar- och förstärkarrör, är försedd med en trepolig stickpropp för anslutning till uttag på oscillografens baksida. Signalen från testkroppen tillföres härigenom oscillografens vertikalförstärkare och en modulerad högfrekvenssignal på 50 mV_{eff} ger i detta fall ca 1 cm bildhöjd. Priset på testkroppen är 65:–.



PHILIPS

Mätinstrumentavdelningen
Stockholm 6
Tel. 34 05 80, för rikssamtal 34 06 80

Oscillografen är här återgiven i naturlig storlek. Bredden är 115 mm, höjden 240 mm och djupet 295 mm. Vikt 6,4 kg.





**METAL
PRODUKTS
LIMITED**

PRESENTERAR

CLAROSTAT

**TRÅDLINDADE
POTENTIOMETRAR**

I VÄRDEN $1\Omega - 100k\Omega$

Typ 43 . 2W
diam. 27 mm



Typ 58 . 3W
diam. 40 mm



med 1 eller 2-polig vridströmbrytare

**Högsta kvalitet
Fördelaktiga priser
Korta leveranstider**

GENERALAGENT

ULRICH SALCHOW

KUNGSGATAN 33 · STOCKHOLM
TELEFONER 1077 01 - 1077 84

att komma ifrån mikrofonen på rörlig bom. Även för teatrar och nattklubbar anses den kunna ersätta den många gånger störande mikrofonen, och vid radioreportage ger den reportern ökad rörlighet. Även inom industrien och för undervisning bör den kunna få vissa användningsområden.

»Fellokalisator» för ledningar.

M Stenhardt, Ingenjörskontor, Stockholm, har översänt data för en »Line Fault Analyzer» från det amerikanska företaget *Sierra Electronic Corp.* Denna apparat är avsedd för lokalisering av inhomogeniteter på en ledning, kortslutning, avbrott, avledning etc. Verknings sättet baseras på radarteknik, och bestämning av avståndet till ledningsfel kan ske med hög grad av noggrannhet.

Apparaturen innehåller en pulsgenerator, som är synkroniserad med generatoren för avlänkningsspänningen till ett katodstråleoscilloskop. Pulserna, som utsändas på ledningen, har 1 000 V amplitud och 1 μs längd. Inhomogeniteter på ledningen ger upphov till reflexioner, som registreras på bildskärmen, som är försedd med kalibrerad avståndsskala.

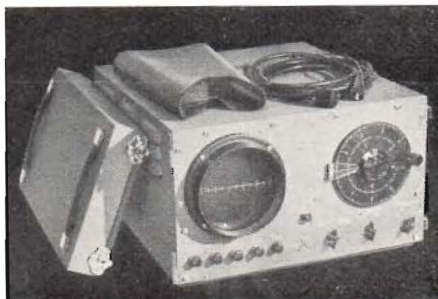


Fig. 1. Fellokalisator för ledningar.

Om felet är kortslutning eller jordsättning eller om impedansen i matningspunkten är lägre än normalt, kommer den reflekterade pulsen att uppträda i form av en »dip» under tidsaxeln. Är felet ett avbrott eller en impedans högre än den normala, ger den reflekterande pulsen en dip *ovanför* tidsaxellinjen.

Avståndet till felställen avläses direkt på skärmens avståndsskala, som har fem olika mätområden, 0—5, 0—25, 0—50, 0—100 miles. Genom utnyttjande av svepfördröjningskret-



Fig. 2. Oscillogram upptaget med fellokalisatorn.

sar kan mätområdet utökas till 0—200 miles, samtidigt som kortare sektioner av linjen kan avsökas för mer detaljerat studium. Oscillo-

DISCOTAPE

Bandspelaren som drivs av en vanlig skivspelare. Se beskrivning i detta nummer.

Byggsats, komplett
med två huvuden men
utan förstärkare

KRONOR 172:50

*Levereras fraktfritt
mot postförskott.*

ELEKTRONIKKONTROLL

ARKITEKTVÄGEN 52 BROMMA
TEL. STOCKHOLM 26 22 24

RADIOMATERIEL

Oscillograf AN/APA-1

Walkie-talkie WS-38

Mottagare R 1155

RF-instrument, 3A,
termokors, 11.50

Keramiska vridkond.,
50 pF. 4.00

Likriktarchassin, diverse typer,

Batterimottagare, kortvåg,

Bandspelardäck,
500W sändare

*Begär prislistor och beskrivningar
över ovanstående och
annan lagerförd materiel.*

VIDEOPRODUKTER

Box 25066

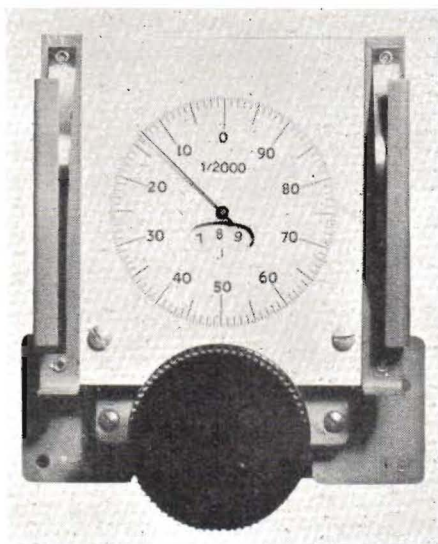
Göteborg 25

grammet i fig. 2, som upptagits med fellokalisatorn använd på en 60 kV högspänningsledning, visar jordsättning på 60 miles avstånd från den punkt på ledningen, där pulser ut-sändas.

Apparaturen är avsedd att anslutas till 105—125 V växelström och effektförbrukningen är 160 VA.

Ny precisionsskala

Transradio Ltd, England, har sänt uppgifter om en ny typ av mikroskala, »Microdual», typ 57—360, som utvecklats av företaget. Denna skala är av liknande konstruktion, som den precisionsskala från samma företag, som presenterades under denna rubrik i nr 3/1952 av POPULÄR RADIO. Den nya skalan har en huvudskala, graderad från 0 till 100 och en decimalskala graderad från 0 till



10, den senare med sammanlagt 200 skalstreck. Effektiva skallängden blir därför inte mindre än ca 2 meter och avståndet mellan varje skalstreck 5,4 bågminuter. Två utväxlingar, 1:15 eller 1:200 kan utnyttjas, den större utväxlingen när ratten tryckes in.

Skalan, vars konstruktion är patenterad i de flesta länder, är avsedd för mätinstrument för vilka hög grad av inställningsnoggrannhet erfordras, exempelvis frekvensmetrar.

Spolar för AM/FM-mottagare

Görler Transformatorenfabrik, Berlin, introducerar på svenska marknaden genom sin representant, *Elektronikkontroll*, Bromma, en serie nya spolenheter och MF-transformatorer för AM-FM-mottagare.

En avstämningsenhet, F335, är avsedd för frekvensområdet 87—101 Mp/s och innehåller två UKV-variometrar för signal- och oscillatorkrets jämte alla erforderliga kopplings-element inklusive rörhållare för blandarröret EC92. Spolenheten är färdigkopplad och

Beställ redan nu

Radioteknisk årsbok 1953—54

Det är en bok, som Ni får nytta och glädje av, antingen Ni är radioingenjör, tekniker, serviceman eller amatör. Det är en referensbok av bestående värde, som Ni ofta får anledning att slå upp i.

UR INNEHÅLLET:

Översikter	Om transistorer. Av fil. lic. Dick Lundqvist och tekn. lic. Torkel Wallmark. Om rör- och kretsbrus i radiomottagare. Av tekn. dr Carl-Georg Aurell.	Radioservice	Hur blir man radioserviceman? Av ombudsman O Wallin. Fakta om radioserviceyrket. Om trimning av radiomottagare. Av C O Hedström.
Beräkningsartiklar	Dimensionering av riktantennor för ultrakortvåg. Av ingenjör T Wikzén. Dimensionering av ingångssteget i UKV-mottagare för optimalt signalbrusförhållande. Av diplomingenjör Rudolf Schiffel.	Tabeller Diagram m. m.	Moderniserad lathund för radiotekniker. Prefixlista för amatör-radiostationer. Av förste telegrafassistent Sune Bäckström. De svenska amatörradiodistrikten.
Television	5 kW televisionssändare för 174—216 Mp/s. Av tekn. lic. Hans Werthén. Data för de planerade svenska TV- och FM-rundradiosändarna.		Ledningsberäkning med hjälp av Smith-diagram. Beräkning av basreflexhögtalare. Dimensionering av delningsfilter. Av ingenjör I Nilsson.
För konstruk-törer och sändare-amatörer	Kristallstyrning på ultrakortvåg. Av C O Hedström, SM5AKQ. Om nyckling av radiosändare. Av förste telegrafassistent Sune Bäckström, SM4XL.		Beräkning av högfrekvens-resistansen hos kopparledare. Beräkning av impedansens amplitud och fasvinkel för resonans-kretsar med förluster. Beräkning av tillåten belastning i motstånd. Radiotekniska klubbar och sammanslutningar. Storcirkelkarta. Smith-diagram för ledningsberäkning.
Amatörradio	Att lära morse. Telegrafera utan ansträngning. En enkel morseövningsapparat. Av radiotekniker Gunnar Högberg. Hur jag har det: Besök hos radio SM4XL, SM5JO, SM3WB, SM5ACC och SM5BCO.		

Pris 12 kr.

BOKBESTÄLLNING

Till bokhandel
eller direkt till Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21.

Undertecknad beställer härmed ex. Radioteknisk Årsbok 1953—54 å 12: —.

Namn:

Adress:

Postadress:

MSM

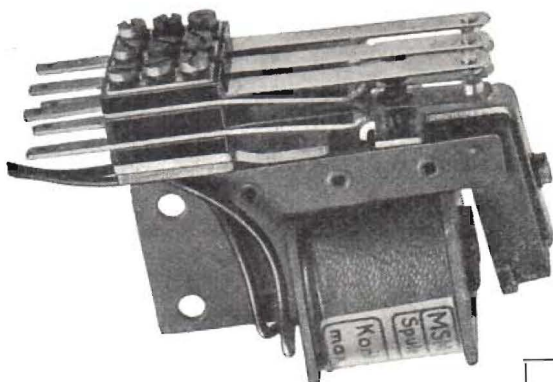
SNABBA BRUMFRIA RELÄER

med metallkontakter eller Hg-vippor
och maximalt 8 växlingar.

RT0 1,5 A/250 V ~ BR6 6-10 A/380 V ~

RT1 2,5 A/250 V ~ BQ1 2-50 A/250 V ~

RT4 2,5 A/250 V ~ BQv1 2-6 A/250 V ~



Spole för 6-380 V ~
eller 6-220 V =

Vidare
upplysningar från

Leverans från
lager i Stockholm.

Ensam-
försäljare

AB IMPULS

Drottninggatan 19 • STOCKHOLM 1

Telefon
21 08 08



Fig. 1. Avstärningsenhet F335 för frekvens-
området 87—101 Mp/s.

trimmad och är därför särskilt lämplig för
amatörer. Induktansändringen i de två UKV-
variometrarna sker genom förskjutning av
järnpulverkärnor. Rörelsen överföres genom
ett snöre, som löper över en trissa, och vario-
metern är så konstruerad, att om snöret an-
bringas kring en 6 mm axel, räcker ett varvs
vidning av axeln för att dra variometrarna
från minimum- till maximumläge.

Principschema för avstärningsenheten visas
i fig. 2. (partiet inramat med streckade lin-
jer). För att förhindra utstrålning av oscilla-
torfrekvensen bör blandarröret föregås av

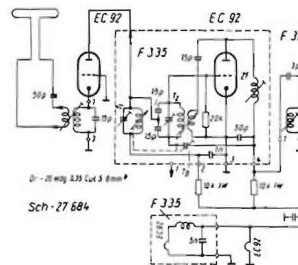


Fig. 2. Principschema för avstärnings-
enheten.

ett HF-steg, exempelvis ett gallerjordat steg
som visas i fig.

Av Görlers levereras också för gallerjor-
dade HF-steg på UKV (87—101 Mp/s) en
antenntransformator, F 334, som f. ö. efter
mindre omkoppling kan användas för HF-steg
bestyckat med en pentod. MF-transformator-
er för 10,7 Mp/s och specialtransformatorer
för samma frekvens, avsedda att användas i
kvotdetektorer ingår också i Görlers spoler o
för UKV.

Ny skivväxlare från Luxor

Luxor Radio AB, Motala, har introducerat
en ny typ av skivväxlare, som förefaller att
ha en del fördelar framför tidigare konstruk-
tioner. Den spelar alla i marknaden före-
kommande skivor och har endast en manö-
verspak, som med ett enda handgrepp sam-
tidigt ställer in önskad hastighet och rätt
nål.

En hunt på upp till 10 skivor av olika stor-
lekar, blandade hur som helst, kan avspelas.
När sista skivan spelats återgår tonarmen
till sitt viloläge, där den automatiskt läses,
varefter skivväxlaren stannar.

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT



Dag- och aftonskola. Ingenjör-, verkmästare- 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. Studie-
handbok sändes på begäran. Angiv fack, praktik, ålder m. m. Åberopa
denna tidning.

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

P. H. BRANS:

RADIORÖR VADE-MECUM

9. upplagan

DATATABELLER

Fullständiga data och sockel-
kopplingar för över 8 000 mot-
tagar-, sändar- och likriktar-
rör.

Anvisningar på svenska.

PRIS Kr 19:-

VÄLKÄND!

10. upplagan

JÄMFÖRELSETABELLER

Mottagar-, sändar- och likriktarrör samt
kristalldioder och -trioder. Ev. avvikelser i
data och sockelkopplingar mellan utbytbara
typer äro angivna i överskådlig form. Även
militära rörtyper. Anvisningar på svenska.

PRIS Kr 18:-

NYHET!

INGENJÖRSFIRMAN TELEANALYS

Björngårdsgatan 3

Stockholm Sö

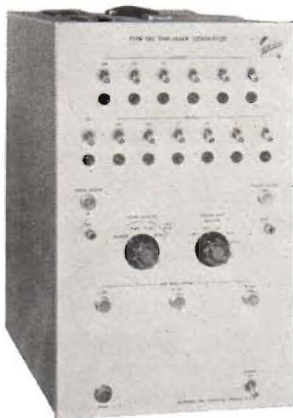
Tel. 40 00 85

TEKTRONIX

INC.

PORTLAND, OREGON

för snabb och noggrann tidsmarkering



Tidsmarkeringsgenerator
Typ 180

Tektronix tidsmarkeringsgenerator typ 180 ger tidsmarkeringar med intervall om 1, 5, 10, 50, 100 och 500 μ s, 1, 5, 10, 50, 100 och 500 ms samt 1 s, alla disponibla separat och samtidigt med en amplitud av 20–50 V samt blandade i valfri kombination med 1–3 V amplitud. Vidare ger den 5, 10 och 50 Mp/s sinusvåg ca. 7 V och triggerpulser om 1, 10 och 100 p/s samt 1, 10 och 100 kp/s. Kristallstyrd oscillator på 1 Mps kontrollerar alla utgångsspänningar med en noggrannhet av 0,005 %. Lämplig för kontroll av oscilloskop oscillatorer, räknare, matematikmaskiner etc.

för snabb och säker bandbreddskontroll

Både tonfrekvens och videoförstärkare testas snabbt med avseende på bandbredd och alla övriga data med en fyrkantvåggenerator och ett oscilloskop. Det breda kontinuerligt variabla frekvensbandet hos Tektronix fyrkantvåggenerator typ 105 gör den till ett mycket användbart laboratorieinstrument. Med typ 105 kan Ni snabbt och noggrant kontrollera apparater med en bandbredd från några få p/s till 20 Mp/s.

Frekvensområde: 25 p/s–1 Mp/s kontinuerligt variabelt.

Stigtid: 0,02 μ s vid en belastning av högst 100 ohm.

Utspanning: 0–100 V toppspänning över 600 ohms inre motstånd.

0–160 mA disponibelt för yttre belastning.

Noggrannhet: 3 % av fullt skalutslag.



Fyrkantvåggenerator
Typ 105

Genera'agent:

Björnsonsgatan 197 **ERIK FERNER** Bromma 3. Tel. 37 77 00

TRELLEBORG

isolerband

- är tunt och lättarbetat och svärtar inte fingrarna
- är starkt men ändå lätt att riva både tvärs av och på längden
- klibbar genast utan att kleta och bibehåller klibbförmågan lång tid
- är smidigt och fäster jämnt runt slitsar och skarvar
- har rena och raka kanter och ger arbetet ett trevligt utseende
- ger en effektiv och varaktig isolering
- har mycket god lagringsbeständighet



Svart eller vitt.
Längder: 5, 10, och 25 m.
Bredder: 15, 20, 25, 30 o. 40 mm.

ett bra band till lågt pris

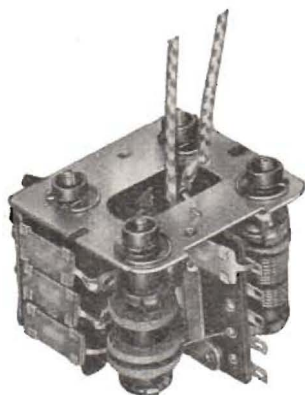


Finns hos el-, biltillbehörs- och järnvarugrossister.

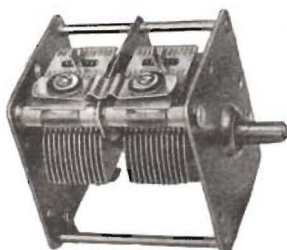
KVALITET · RESURSER · STANDIG UTVECKLING

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AB · TRELLEBORG

Stockholm · Göteborg · Malmö · Jönköping · Örebro · Sundsvall



"GELOSO" miniatyrkomponenter



SPOLSYSTEM för 4-bandspridningsområden: 19, 25, 31, 50 m. samt mellanvåg 180—580 m. Dimensioner: 51,5×47,5×40 mm.

Typ 2661 för blandarrör UCH 42. Pris kr. 29: — brutto.

Typ 2662 för blandarrör 6BE6. Pris kr. 29: — brutto.

VRIDKONDENSATOR: Kapacitet 2×330 pF + trimrar (monterade å kond.) 2×9 pF. Dimensioner: 43×49×50 mm. Typ 821. Pris kr. 15: — brutto.

MELLANFREKVENSTRANSFORMATORER: för 467 Kc. Dimensioner: 21×21×57 mm. Typ 671 = 1:a MF. Pris kr. 7: 50 brutto. Typ 672 = 2:a (diod). Pris kr. 7: 50 brutto.

KOMPL. STATIONSSKALOR: Skalglassets dim. 92×92 mm. Pris kr. 18: 50 brutto. OBS.! Om Ni ej erhållit vår innehållsrika katalog över televisions- och radio-komponenter, kan Ni nu rekvirera den. Erhålles gratis och franco.

NATIONAL RADIO

Målargatan 1 Stockholm C. Tel. 20 86 62



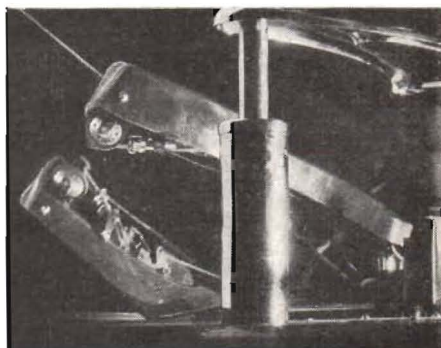
Konstruktören — ing. Wennerbo — visar här den nya skivväxlaren från Luxor Radio AB.

I apparaturen ingår en s. k. spårökare, vars huvuddel utgöres av en liten gummitrissa monterad på nålmikrofonen, se fig. Nålmikrofonen föres vid skivväxling in till centrum på efterföljande skiva, där den landar på spårökarens gummitrissa, som genom radialverkan föres ut mot skivans periferi, varvid den för med sig tonarmen. När hjulet glider över skivkanten, fälls automatiskt hjulet in i tonarmen och nå-



len föres ner i skivans första spår, detta alltså oberoende av skivstorleken.

Tonarmen läses automatiskt i sitt viloläge, när skivväxlaren inte är i gång och frikopplas endast när växlaren startas. Manöverspaken kan sålunda ej föras till andra hastighetslägen under gång, utan endast efter det att växlaren stoppat. Vidare är tonarmen friktionskopplad till växelmekanismen för att förhindra att skador skulle uppstå, om man



Närbild av tonarmen i Luxors skivväxlare.

Acoustical Q.U.A.D.

"High Fidelity" förstärkare



- Rak kurva 20—20000 p/s inom 1 dB vid urkopplade frekvenskorrektioner.
- 0,25 % distorsion vid 12 watt uteffekt.
- Separata bas- och diskantkontroller. Båda med såväl höjning som sänkning.
- Störspänning —75 dB.
- Nålråspfilter för gramfonspelnin. Avskärningsfrekvenser 6 kp/s eller 8 kp/s med variabel branthet 10—100 dB per oktav.
- Två höghörmiga ingångar med känsligheten 10 mV resp. 50 mV vid 12 W uteffekt. Den senare
- Ingången är försedd med bashöjning 6 dB per oktav från 300 p/s och nedåt för att kompensera för basavskärningen på en gramfonskiva.

Thellmod & Wall

Sulvägen 60, Stockholm
Postadress: Hägersten
Tel. 18 11 87, 51 43 96

HÖGSPÄNNINGS- GENERATORER

2 KV	1 mA	Kr. 78: — netto.
6 KV	1 mA	" 82: 50 "
12 KV	1 mA	" 98: — "
30 KV	0,2 mA	" 280: — "

HÖGSPÄNNINGSSPOLAR

2 KV	4 mA	Kr. 29: — netto.
6 KV	4 mA	" 29: — "
12 KV	4 mA	" 34: 75 "
20 KV	1 mA	" 69: 50 "

Högspänningsgeneratorer och spolar utföras även på beställning.

ETRONIK

Postfack 3

Slottsvägen 5 Näsby Park. Tel. 56 18 28

TRANSFORMATORER

Specialitet: Materiel till Williamson-förstärkare.

Utgångstransformatorer: 10—50.000 HZ.

Nättransformatorer: 20—200 mA.

Drosslar.

Motstånd: 1 % ytskiktssmotstånd.

Kondensatorer: 1 % glimmerkondensatorer.

Utgångstransformatorer: 30—16.000 HZ.

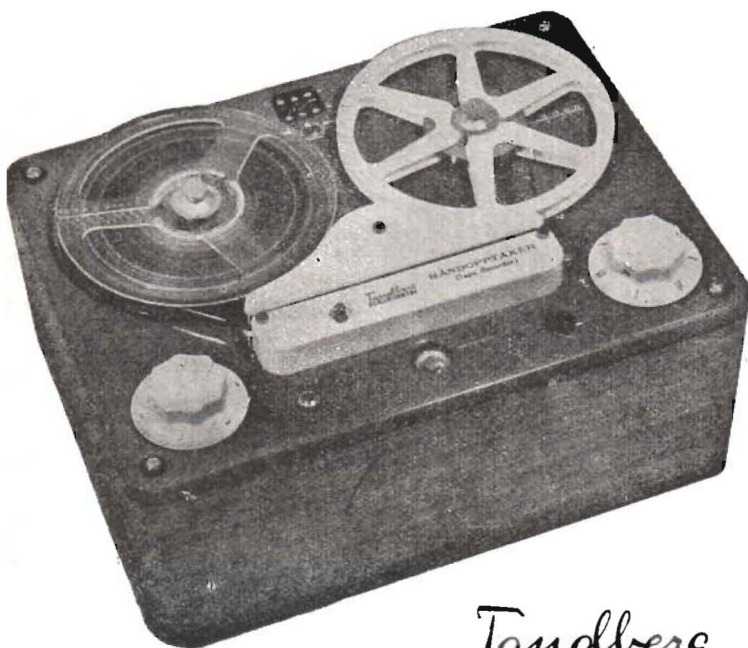
Tonfilter: 20—20.000 HZ.

TRANFO HANDELSBOLAG

Arkitektvägen 28, BROMMA

Tel. 26 66 45

Tandberg bandspelare har gjort succé!



Tandberg
OSLO

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:—.

Generalagent i Sverige:

AB MASKIN & ELEKTRO

Box 113

ÖREBRO

Tel. 263 17

HEATH RÖRVOLTMETER

Typ V-5

- Stort mätområde
- Stort frekvensområde
- God noggrannhet
- Stor, lättläst skala
- Låg vikt
- för 220 V 50 p/s
- Prisbillig

Pris kr. **345:-**

Tillbehör:

Högspänningsmätropp 30 kV Pris Kr. **65:-**

Kristallmätropp upp till 200 Mp/s Pris Kr. **65:-**

DATA:

Likspänning: 0—3/10/30/100/300/1000 V

Växelspänning: 0—3/10/30/100/300/500 V

Resistans: 0,2 ohm — 1000 Mohm i tre områden



Från lager

ELEKTRONIKBOLAGET AB

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

Se och lyssna

med REAB:s antenner

TV-FM-UKV



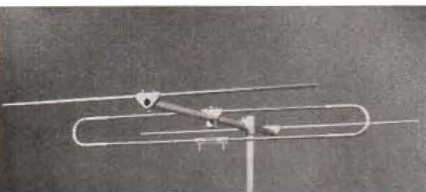
Enkel vikt dipol

En rätt anpassad mottagnings-
antenn är TV-mottagningens A
och O



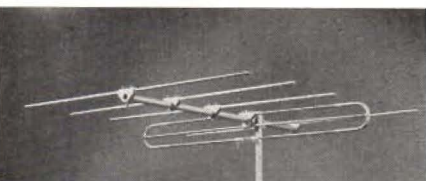
Vikt dipol med direktor

REAB:s antenner tillverkas för
normala och svåra mottag-
ningsförhållanden



Riktantenn med vikt dipol samt direktor och
reflektor

REAB:s antenner tillverkas för
frekvenser från 50 till 300 Mp/s



Riktantenn med vikt dipol samt 4 parasitiska
element

Begär broschyr och prislista

Roslagens Elektriska Bolag
Norrtälje

oavsiktligt råkar vrida eller på annat sätt
påverka tonarmen under gång.

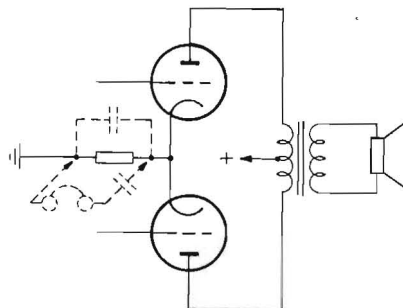
Kontinuerlig repetition av endast en skiva
åt gången kan erhållas genom att skivan
placeras på skivtallriken och skivarmen för-
flyttas halvvägs åt höger. Om skivhållarar-
men flyttas längst ut åt höger, kopplas växel-
mekanismen helt ifrån, och skivväxlaren ar-
betar som en manuell skivspelare.



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

Balansering av fasvändare

Nedanstående anordning ger vid balansering
av fasvändaren stor noggrannhet. Katodkon-
densatorn bortkopplas och man ansluter över
katodmotståndet — med likspänningen bloc-
kerad — en hörlur. Om en inte alltför stark

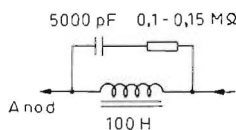


signal från t. ex. nälmikrofon inkommer, skall
slutrörens anodväxelströmmar ta ut varandra.
Fasvändaren inställs alltså på minimum ljud
i hörluren. Härigenom kompenseras även ev.
olikheter i slutrören. Ev. motkoppling bort-
kopplas.

(T H)

Drosselkopplade LF-steg

Vid drosselkopplade lågfrekvenssteg har man
ofta ett motstånd parallellt med drosseln för
att dämpa de högre frekvenserna. Detta för-
orsakar dock stora förluster även vid 200 p/s



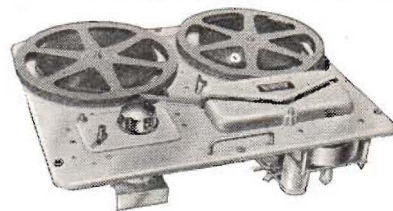
och därunder. Bättre utjämning kan erhållas
om en kondensator seriekopplas med motstän-
det. Figuren visar en lämplig dimensione-
ring.

I exemplet förutsättes att röret är en pen-
tod.

(E J).



WRIGHT & WEAIRE LTD. LONDON



"TAPE — DECK"

Ett mycket robust och lättmanövrerat tapedeck
av högsta kvalitet för vanlig standardtape med
två hastigheter och »dubbelspår». Innehåller tre
motorer, raderhuvud, in- och avspelningshuvud
samt erforderliga manövreringsorgan. En mycket
utförlig beskrivning medföljer, som bl. a. inne-
håller ett schema över lämplig förstärkare och
anvisningar hur denna skall anslutas.

Tekniska data:

Tape Standard 1/4".
»Spårvidd» 0,1".
Hastighet 7,5" eller 3,75"/sekund.
Speltid (med 1.750 fot) 45 min/spår vid 7,5"/sek.
90 min/spår vid 3,75"/sek.
Snabbspolning Mindre än 1 minut.
Karakteristik vid 7,5" ±3 dB vid 50—12.000 p/s.
Karakteristik vid 3,75" ±3 dB vid 50—6.000 p/s.
Hastighetsvariation .. Mindre än 0,5 %.

Osc-spänning 25/35 volt.
Osc-frekvens 53 kp/s.
Effektförbrukning .. 57 watt vid 200—250 volt.
Dimensioner 420X330X180 mm.
Vikt 8,2 kg.

Leverans sker direkt från fabriken i England till
kunden. Pris och andra önskvärda uppgifter läm-
nas på förfrågan.

KOMPONENTER (levereras från lager)
Sats innehållande samma rader- och inspelnings-
huvuden samt oscillatorspole som ingår i den
ovan beskrivna apparaten. Huvudena äro av
»plug-in»-typ och passar i en vanlig octalsockel.
A/FE7 Raderhuvud med 350 ohms impedans.
A/FR7 In- och avspelningshuvud med 12.000
ohms impedans vid 10.000 p/s.
A/579 Oscillatorspole för 53 kp/s.

Pris per sats kronor 120:—

A/277 Permalloyskärmd ingångstransformator
med omsättning 1:5 för anpassning av huvud
A/FR7 till förstärkarens ingångsrör.

Pris/st. kronor 29:—

ÄVEN KOMPLETTA BYGGSATSER
OFFERERAS PÅ BEGRÄN.



"ASTATIC" KRISTALL- MIKROFON

B/CX
En förnämlig kri-
stallmikrofon med
—52 dB känslighet
inom ett brett fre-
kvensområde. Mikro-
fonen är avsedd att
hålla i handen, men
kan med hjälp av
nedanstående sockel
även användas som bordsmikrofon.

Pris kronor 58: 50

B/CXST Plastsöcket för ovanstående mikrofon.

Pris kronor 6:—

TAPE

Levereras i standardlängder om 600 eller 1.200
fot på rullar med 5 respektive 7 tum diameter.

600 fot 1.200 fot
Plast 22:— 35:—
Papper 16:— 25:—

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29
Stockholm Sö. Tel. 44 92 95

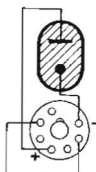
Standard SPECIALRÖR

Stabilisatorrör G2S12

typ VR 150, med regleringsområde 10–80 mA och arbetsspänningen 160 V.

Ett utmärkt rör för stabilisering av mottagare, oscillatorer, amatörsändare etc.

Pris: 15: — kr. brutto.



Ett Standard Specialrör är en svensk tillverkning, baserad på ett världsföretags erfarenheter och forskningsresurser.



AB Standard Radiofabrik

BROMMA

Tel.: Stockholm 25 29 00



Elektrolytkondensatorer

Ledningar och tråd

Televisionsantennor

Radiokomponenter

Omegamotstånd

Nätspänningsomkopplare

AB ELTRON

Kronobergsgatan 19, Stockholm
Tel. 50 79 94

RCA 33 år

»33 years of Pioneering and Progress» heter en publikation, som utgivits av *Radio Corporation of America (RCA)* och som redovisar bolagets insatser inom radiotekniken under de år som gått, sedan bolaget bildades



1919 var RCA:s laboratorier en tid förlagda till ett stort tält! Ur »33 years Pioneering and Progress» från RCA.

1919. En både roande och intressant lektyr, illustrerad med unika fotografier från gångna radiotider och med fascinerande utblickar mot framtiden.

RCA:s utveckling under de 33 åren illustreras bäst av att antalet anställda 1919 var 457 mot 64 000 nu.



BOKREVVYN

TECKENFÖRKLARINGAR OCH LÄNEVILLKOR.

Teckenförklaringar, se *POPULÄR RADIO* nr 8, 1950, s. 255.

För tekniska bibliotekens lånevillkor m. m. se *POPULÄR RADIO* nr 9 1950, s. 302–304, 306 och 308.

LITTERATUR PÅ NORDISKA SPRÅK

312

Löfgren, E: Övnings exempel i teleteknik för tekniska högskolor. 4, tillökade uppl. Stockholm 1952. 4:o, 83 s., duplic. (Institution för radioteknik. Kungl. Tekniska högskolan.) Ur innehållet: Impedansnät. — Transformatorer: Omsättningsstal. Gränshfrekvenser. Impedansförhållanden. Förluster. Dämpning. Dimensionsförhållanden. Fler än två lindningar. Kombination av transformatorer. Frekvenskurva. Ytterkretsarna ej resistiva. — Svängningskretsar: Enkel svängningskrets. Svängningskrets kopplad till oavstämmd krets. Kopplade svängningskretsar. — Fyrpoler: Allmänt. Dämpningslänkar. Filter. — Ledningar: Homogena ledningar med avslutna kretsar. Ledningar med ökad induktans. Konstledningar. — Antennor. — Modulation: Amplitudmodulation. Frekvens- och fasmodulation. Blandad modulation. — Elektroakustik. — Elektronrör: Karakteristiska och konstanter. Spänningsförstärkare. A-förstärkare. B-förstärkare. C-förstärkare. Rörkretsar med återkoppling. Reaktansrör. Rörgeneratorer. Detektorer och blandarrör. Likriktare. — Blandade uppgifter. — Kurvblad. — Svar.

Ur förordet: »Den föreliggande samlingen av övnings exempel består till övervägande del av tentamensproblem, som givits av förf. vid Kungl. Tekniska Högskolan under åren 1934–52. I övrigt innehåller den diverse problem, som tillfogats i syfte att ställa olika delområden i mera mångsidig belysning... Den härmed utgivna fjärde upplagan av exempel-samlingen skiljer sig från den föregående (utgiven 1945) först och främst därigenom att antalet problem har ökat med ungefär 50 %». [Fjärde upplagan innehåller 410 ex.]

UTFÖRSÄLJNING

ALWAYS potentiometrar utan strömbr. log. 250 kohm, 0,5 megohm, 1,0 megohm. Pr st. 2: 25 netto.

D:o med 2-pol. drag- och tryckströmbr. 0,1, 0,5, 1,0, 2,0 megohm. Pr st 3: 50 netto. Trådlindade motst. ALWAYS 12 W.

	netto
10 ohm	0: 60
25 "	0: 60
80 "	0: 60
100 " med flyttb. uttag	0: 75
160 "	0: 60
200 "	0: 60
250 "	0: 60
400 "	0: 60
640 "	0: 60
800 "	0: 60
1,6 kohm	0: 60
2 kohm med flyttb. uttag	0: 75
3 " med flyttb. uttag	0: 75
4 " med flyttb. uttag	0: 75
5 " med flyttb. uttag	0: 75
6,4 "	0: 60
8,0 "	0: 60
10 "	0: 60
10 " med flyttb. uttag	0: 75
15 " med flyttb. uttag	0: 75
16 "	0: 70
20 "	0: 70
25 "	0: 85
30 "	0: 85
32 "	0: 85
40 "	0: 90
50 " med flyttb. uttag	1: 80
El. kond. TCC i bägare 32 µF 500 v	
WKG	2: —

IMPORTFIRMAN IDEAL

Postfack 3, STOCKHOLM 26



BANDOFON

bandspelare för montering på radiogrammofon. Bandofon möjliggör upptagning av radioprogram, eget tal samt kopiering av grammofonskivor.

Mekanismen, som drives av grammofonmotor, har två hastigheter, 19 cm/sek och 9,5 cm/sek, dubbelkanal, autom. radering, snabb fram- och backspolning. Spolstorlek 7".

Förstärkaren ansluts till radioapparaten högtalar- och grammofonintag. Rör ECC 40, ECL 113, EM 71, EZ 40. S-märkt.

Bandofon levereras i nytt utförande, typ II A, som ger: Större frekvensomfång
Lägre pris Stabilare gång

Bandofon II A kostar:

Förstärkare i glanspolerad mahognylåda 285: —
Mekanism med tompole och bandpole 265: —
Mikrofon, kristall 45: —

6 månaders garanti. Säljes även på avbetalning

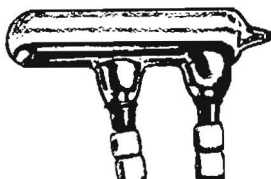
Ensamförsälj. PENTON RADIOAGENTUR

Johannesgatan 10, Stockholm C. Tel. 11 75 85 — 20 04 54

kvicksilver-

strömbrytare

tillverkade av hårdglas av högsta kvalitet i ett flertal typer och storlekar



Högsta kvalitet - låga priser
Begär offert!

INRECO AB

Södermalmstorg 4
STOCKHOLM

Tel.
410500



Tel.
403700

Radioamatörer!



Eder nya inköpskälla för
television och radiomateriel.

Begär prislista!

TV - RADIO

Lill-Jansplan 2, Tel. 216206
STOCKHOLM Ö

JOHN SCHRÖDER

Konsulterande ingenjör

RADIOTEKNIK - MÄTTEKNIK - INDUS-
TRIELLA ELEKTRONIKANLÄGGNINGAR

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

»Vidare ha de föregående problemen underkastats en grundlig överarbetning, dels i och för modernisering av nomenklatur och beteckningar, dels för vinnande av största möjliga klarhet beträffande premisserna.»

+KTHB Ce-2452 (M 3/12 1952)

LITTERATUR PÅ FRÄMMANDE SPRÅK

313
Conference on centimetric aeriels for marine navigational radar held 15th-16th June, 1950, in London. Proceedings. London 1952. 4:o, 150 s., dupl. (Ministry of transport.) His Majesty's stationery office. 15 sh.
Ur innehållet: Shipborne aeriels for navigational radar: Shipborne aeriels for marine navigational radar. The tilted parabolic cylindrical reflector with associated horn feed and its use in civil marine radar equipment. Some remarks on cheese aeriels. Circular polarisation for CW radar. Problems of siting shipborne radar aeriels, some diffraction effects due to obstacles. — Shore-based aeriels: A high discrimination aerial for shore based radar. Non-homogenous lenses. — Aerial measurement techniques: A short survey of the practical aspects of absolute and relative aerial gain measurements. The effects of phase error on simple aperture illuminations. Durestos and its application to aerial engineering. An automatic phase recorder. An automatic recording apparatus for the plotting of aerial diagrams.
Ur förordet: »In 1947 a group of scientists of the then Admiralty signal establishment were attached to the Ministry of transport in order to undertake scientific research and development in radio aids to marine navigation. From 1948 the programme of work of the group included development research in aerial design with a view to improving and setting higher standards for marine radar aeriels. In view of the progress which had been made in centimetric aerial techniques after two years, it was felt that this was a subject which could with advantage be discussed at a conference of the Government research establishments and manufacturers concerned. ...»

CTHB TK5 (Lond.) (Fol.) KTHB Ce-2431

314
Electronics' engineering manual. Publ. by Electronics. Vol. 6. New York [1950]. 8:o, 252 s. McGraw-Hill. Inb. 2:— \$.

Ur förordet: »As in the five earlier editions, the articles... are drawn from the monthly issues of 'Electronics'»

KTHB Ce-2440 (M 24/10 1952)

315
(An) integrating amplifier for the oscillographic recording of magnetic flux. By S. Ekelöf, L. Bengtson, G. Kihlberg, P. Leithamer. Göteborg 1951. 8:o, 23 s. (Charlmers tekniska högskolas handlingar. 120. — Avd. Elektroteknik. 28.) Gumpert. 5:— kr.
Kommenterad i Teknisk tidskrift, 7 okt. 1952, s. 832, 1/2 sp.

CTHB T 2 (Gbg) KTHB IIIa ö-2440

RADANNONSER

Under denna rubrik införas 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: Pabst-motor 720 v/m avsedd för Grundig-magnefon. Svar till "C:a 100 kr.", d. t.

Till salu: Komb. bandsp.-mek., graververk o. skivsp. 220 V, 50 p. s. Tekn. beskr. o. koppl.-schema t. först. medf. Obs! Ej använd. Kat.-pris 425:—, säljes för 390:—. Å. Lsäll, c/o Löfgren, Hamngat. 17, Vaxholm.

AMATÖRER!

Ett antal som demonstrationsapparater begagnade bandspelare av olika märken försäljas till låga priser.

AB MASKIN & ELEKTRO

Box 113 ÖREBRO Tel. 26317

FOTOCCELLRELÄER

Räkneverk
Variatorer för lindningsmaskiner
Precisionsmotstånd
Motståndstråd
Artiklar i fiber och plast

INGENJÖRSFIRMAN

L. G. ÖSTERBRANT

Tegelbruksg. 8 Jönköping Tel. 28196

— HIGH FIDELITY —

25 Watt Förstärkare, med skilda bas- o. disk.-kontr. Mikrof. o. radioing. m. sep. kontr., 6 rör neg. Återk. 50—20000 p/s ± 3 db. Byggsats kr. 325:—.
Williamson förstärkare, slutförst. Byggsats kr. 525:—.
BAKERS musikhögtalare, 18 tum, 30 watt, 15000 gauss, 18—15000 p/s kr. 250:—. 12 tum, 20 watt, 14000 gauss, 25—16000 p/s kr. 140:—. 12 tum, 15 watt, 15000 gauss, vävupphängd kon, 18—17000 p/s kr. 155:—. Standard imp. samtl. 15 ohm. Annan imp. mellan 2—15 ohm på order.
Coaxialsystem med högtonshorn och 12 tum kon, 17000 gauss 30—17000 p/s, 15 watt, 15 ohm, kr. 365:—.
Högtonshögtalare, horn för 3000—14000 p/s, med filter kr. 115:—.
In- och avspelningsmaskiner, Magnet-huvud, Motorer m. m. Se tidigare annonser!
UKV-FM-tillsatsapp. 12 kretsar, 5 rör. Begär upplysn.!

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7, Stockholm Tel. 320473, 305875

Till salu: Trafikmottagare GC 348/c. Ombyggd och i mycket gott skick. Schema medföljer. Min. 470:—. S. Skogsberg, Brandstationen, Trollhättan.

HAR NI EN TRÅD-

eller bandinspelning — låt oss föra över den till lack- eller matrispressade skivor, 78 varvs och LP. Vår professionella anläggning står till Ert förfogande — även för band- och skivinspelningar på Er ort eller vår stockholmsstudio.

D I S C O F I L

Frödingsväg 3, Stockholm. Tel. Stockholm 50 01 25 - Sigtuna 502 05.

En ny framgång!

ett nytt Eimac-rör

4PR60A

tetrod för pulsmodulatorer

Detta är Eimac 4PR60A ►

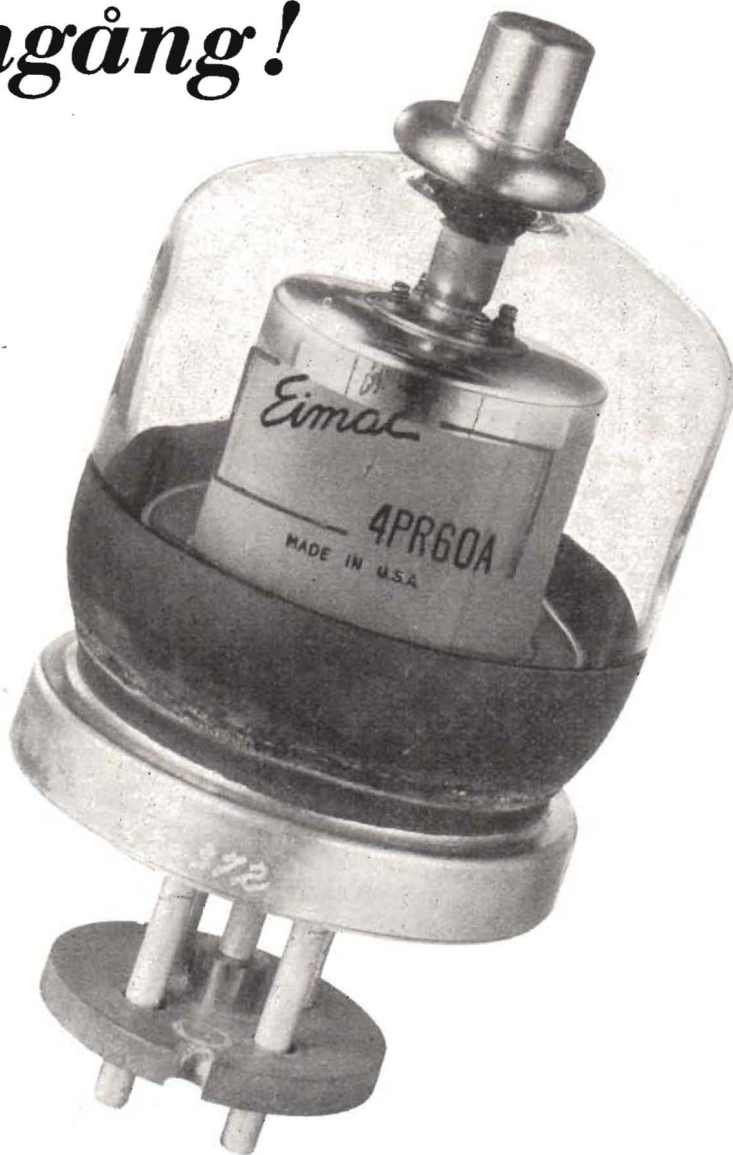
Hög effekt - robust - kompakt

dimensionerat och tillverkat för användning i pulsmodulatorer, även i luftburna och marina radaranläggningar. 4PR60A är ett kraftigt rör i många avseenden. Det kan användas för effekter upp till 360 kW och motstår starka vibrationer och stötar upp till 200 g. Trots att röret är avsett för högre effekt är dess dimensioner inte större än 715C och 5D21, vilka det dessutom utan vidare kan ersätta.

Nya idéer i fråga om rörkonstruktion och -tillverkning har gjort röret 4PR60A till en ny framgång för Eimac inom elektroniken. Cylindriska elektroder monterade i en enhet på en robust pressglasfot ger en mekanisk stabilitet, som tidigare

inte uppnåtts med andra konstruktionssätt. Den unika katodtypen med dess stora emissionsreserv, pyrovacanoden och frihet från gasrester... alla dessa egenskaper gör detta nya Eimac-rör framstående bland pulsmodulator typerna.

Kom ihåg... Eimac-rörens karakteristiska data "håller", det har verifierats under påfrestande långtidsprov i vårt laboratorium.



Maximala värden och arbetsdata för denna nya tetrod kan erhållas från generalagenten i Sverige...

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

Sveavägen 70, STOCKHOLM Tel. 215205, 206275

Ny RONETTE-artikel

Är Ni besvärad av nålbruset från Eder pickup?

Byt i så fall till RONETTES »TURNOVER» med ett nåltryck av endast 6 gram. Ronettes nya nålmikrofon förenar god frekvenskarakteristik (25—12 000 p/s) med låg distorsion.

En låg linjär distorsion är av stor vikt.

Men absolut viktigast är låg intermodulationsgrad.

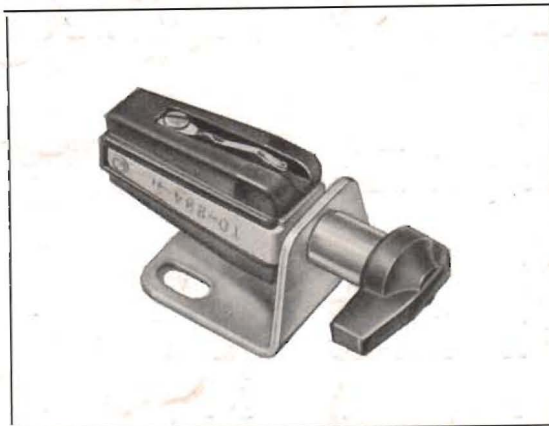
Intermodulationen består av ett slags »orena» toner, vilka äro mycket irriterande för örat.

Intermodulationsgraden för Ronettes »Turnover» är lägre än 1 %.

Ett så lågt värde har hittills ej uppvisats för någon annan nålmikrofon.

RONETTE har två av varandra helt oberoende safirnålar, den ena för vanliga 78 varvs skivor, den andra för långspelande skivor. Genom att vrida på en knapp erhåller Ni rätt nål för varje skiva.

När Ni köper skivspelare eller skivbytare se till att den är försedd med RONETTE »TURNOVER» nålmikrofon.



RONETTE »TURNOVER» passar de flesta skivspelare och skivbytare och priset är lågt, endast kr. 30:— inkl. varuskatten. Övriga informationer erhålles av generalagenten för Ronette Piezoelektriska Industri.

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensverdsgatan 1-3, Stockholm K.
Tel. växel 54 03 90

from Hairspring torque testing

to guided Weapon Research

GOODMANS VIBRATION GENERATORS

play their vital part

Some typical applications:

FATIGUE TESTING
ELECTRICAL COMPONENT TESTING
VALVE MICROPHONY TESTING
TORSIONAL VIBRATION TESTING
FLEXURE TESTING OF PLASTICS, ETC.
MECHANICAL STRUCTURE TESTING
SPECIALISED GUIDED WEAPON RESEARCH
or wherever ACCURATE CONTROL OF
FREQUENCY AND AMPLITUDE is demanded

Illustrated are the Model 8/600 that develops a force of ± 300 lbs and the midget Model with a force output of approximately ± 2 lbs for optical-cell research and hairspring torque testing, etc.

GOODMANS INDUSTRIES LTD · AXIOM WORKS · WEMBLEY · MIDDX · Phone : Wembley 1200 (8 lines).

Alla informationer och priser — erhålles genom generalagenten för Sverige.

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensverdsgatan 1-3, Stockholm K.
Tel. växel 54 03 90