

NR 11

RADIO OCH TELEVISION

1955 • NOVEMBER • PRIS 1:25

(f. d. POPULÄR RADIO och TELEVISION)

UR INNEHÅLLET:

Ledare:

Normer för hi-fi-anläggningar?

Aktuellt:

•
Telestyrelsens planer för FM-
och trådradionäten.

Transatlantisk radiolänk via
konstgjord måne!

»Reläantenn» för television.
Av Karl Tetzner, Hamburg.

Tekniskt:

•
Mottagarantennerna för tele-
vision och FM-UKV-rundradio.
Av tekn. lic. Björn Nilsson.

Kopplingsfinesser i tyska rund-
radiomottagare. Av ing. John
Schröder.

Magnetisk inspelning:

Hur jag använder min band-
spelare. Av Erik Lindgren.
Fina tips för »bandamatörer».

Bygg själv:

•
Variabel dämpsats. Av ingen-
jör Stig Hjorth.

Enkel signalsökare.

Radioservice:

•
Radioindustriens FM-tillsatser.
Fullständiga schemor och trim-
ningsanvisningar.

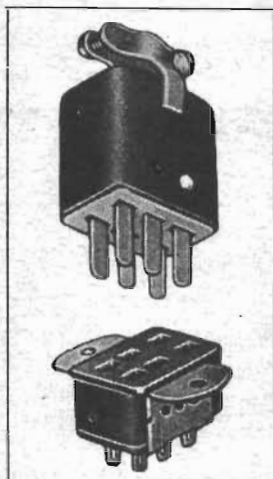
•
Norrskensobservatörer sökes!
Radioindustrins nyheter, TV-
DX m.m.

Talande brev, talande gästbok,
stillbilder med ljudeffekter och
hemmagjorda favoritsagor för
barnen är några av de tips som
ges i artikeln »Hur jag använ-
der min bandspelare». Se sid. 34.



JONES FLATSTIFTSKONTAKTER

— ööverträffade i tillförlitlighet och precision —



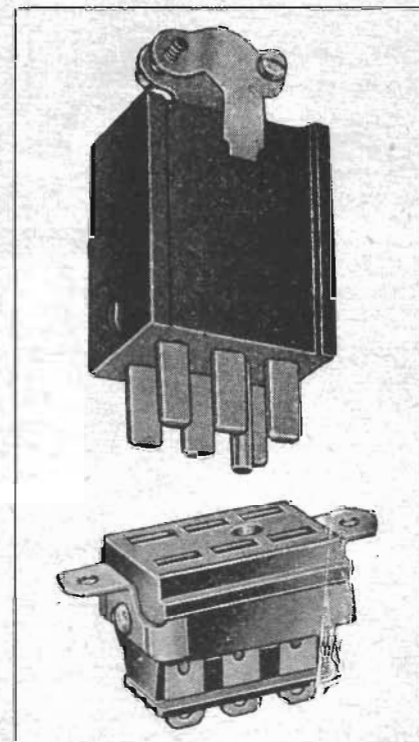
Från lager:

Serie 300 (miniatyr) max. belastning 10 amp per kontaktelement, för chassi- och sladdmontage ävensom försänkt chassimontage med följande antal kontakter: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 18, 24 och 33.

På beställning:

15, 21, 27 och 30-poliga i ovanstående utföranden, förutom ett flertal andra utföranden.

Serie 2400 max. belastning 15 amp per kontaktelement med 2, 4, 6, 8, 10 och 12 kontakter i ett flertal olika utföranden.



CINCH RÖRHÅLLARE m. m.

På beställning:

Rörhållare — av högsta kvalitet — såväl av bakelit som glimmerbakelit och keramik med kontakter av mässing, fosforbrons eller berylliumkoppar.

Subminiatyr-rörhållare i ett flertal typer ävensom rörhållare för »tryckta kretsar».

I övrigt CINCH:s stora program av kontakter, kontaktmaterial och andra elektriska komponenter.

CARTER OMFORMARE

På beställning:

Omformare för såväl batteridrift (5,5, 6, 12, 24, 28, 32 och 64 volt) som för nätanslutning.

Likström till likström

Dynamotor i ett flertal utföranden
Magmotor
Genemotor i ett flertal utföranden
Utgångsspänningar: från 6 volt upp till 1000 volt.
Utgångsströmstyrkor: från 30 mA upp till 50 amp.

Likström till växelström

Super Converter 40—150 watt utgångseffekt
Heavy Duty Super Converter 200—250 watt utgångseffekt
Custom Converter 300—500 watt utgångseffekt
Inductor Alternator



UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85

Generalagent för:

HOWARD B. JONES DIVISION
CINCH MANUFACTURING CORPORATION
CARTER MOTOR COMPANY



Organ för Stockholms Radioklubb • Ansvarig utgivare: Bengt Söderstam • Redaktör: John Schröder • Redaktionssekreterare: Nils-Olof Lundgren • Annonschef: Gunnar Lindberg • Försäljnings- och distributionschef: Thure Bylund • Adress till redaktion, annonsavdelning och expedition: Vretenvägen 30, Solna • Postadress: RADIO och TELEVISION, Stockholm 21 • Telefon: 28 90 60 (växel) • Telegramadress: Rotogravyr, Stockholm • Postgiro: 19 65 64 • Prenumerationspris: 1/1 år 12: 50, 1/2 år 6: 75. Lösnummerpris: 1: 25 • Eftertryck av artiklar, helt eller delvis, förbjöds utan speciellt tillstånd • Förlag och tryck: Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1955

NR 11 • 1955 • ÅRG. 27

INNEHÅLL:

| | |
|--|------|
| | Sid. |
| För 25 år sedan | 4 |
| Norrskensobservatörer sökes! | 6 |
| TV-DX | 10 |
| Världens minsta TV-kamera | 16 |
| Radiotjänsts »TV-övningar» | 18 |
| Radio Show 1955 | 18 |
| Ledare: | |
| Normer för hi-fi-anläggningar? | 21 |
| Aktuellt: | |
| Telestyrelsens planer för FM- och trådradionäten | 22 |
| Radartorn i Atlanten | 23 |
| Transatlantisk radiolänk via konstgjord måne! | 23 |
| »Reläantenn» för television | 24 |
| Tekniskt: | |
| Mottagarantenn för television och FM-UKV-rundradio | 26 |
| Kopplingsfinesser i tyska rundradio-mottagare | 30 |
| Nya tyska mätinstrument för mikrovåg | 33 |
| Transistorer: | |
| Rundradiomottagare med transistorer | 28 |
| Magnetisk inspelning: | |
| Hur jag använder min bandspelare .. | 34 |
| Bygg själv: | |
| Variabel dämpsats | 38 |
| Enkel signalsökare | 39 |
| För servicemän: | |
| Radioindustrins FM-tillsatser | 40 |
| Praktiska vinkar | 42 |
| Radioindustrins nyheter | 48 |
| Kataloger | 60 |
| Från läsekretsen | 61 |

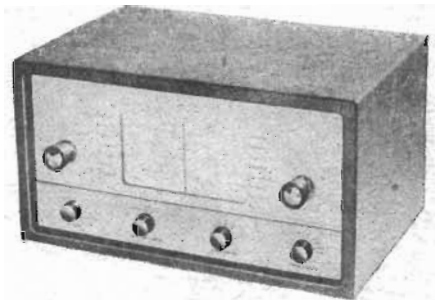


ALLT MELLAN ANTENN OCH JORD

HEATH:s

KOMMUNIKATIONS-MOTTAGARE

i byggsats



Modell AR-2

- Frekvensområde 550 Kp/s—35 Mp/s.
- Logaritmisk skala uppdelad på 4 band.
- Separat HF-kontroll.
- Elektrisk bandspridning.
- Amatörbanden särskilt markerade.
- Separat B. F. O.
- Mottagaren är försedd med störningsdämpare och AVC-omkopplare.

Rörbestyckning:

- 12BE6 Ingångssteg och blandare och 1 MF.
- 12BA6 II MF-steg.
- 12AV6 Detektor och 1 MF.
- 12A6 Slutsteg.
- 12BA6 Beat. osc. för CW-mottagning.
- 5Y3 Likriktarrör.

Chassiestorlek 12 1/4 x 6 3/4 x 7 1/2.

Pris kr. kompl. **308:—**
Exkl. låda **260:—**

Heathinstrumenten tillverkas endast för U. S. A.-standard 110—117 volt växelspanning. Om denna spänning icke finns tillgänglig leverera vi speciell autotransformator mot tillägg.



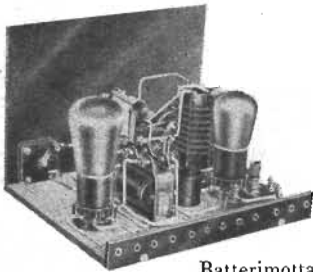
Generalagent för Skandinavien:

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9A — STOCKHOLM C
Tel. 20 78 14, 20 78 15 Postgiro 25 12 15

Ur PR nr 11/1930

I POPULÄR RADIO nr 11/1930 återfanns bl.a. en längre artikel »Avstämningen, ett arbete, som kräver sin man». Här genomgicks i detalj hur man skulle bära sig åt, när man skall lyssna, på radio, ett jobb som tydligen var rätt krävande på den tiden. »Först och främst skall man komma ihåg» står det i artikeln, »att arbeta lugnt och ta situationen med ro. Man sätter sig i en bekväm stol, slår upp POPULÄR RADIO:s våglängdstabell och vrider in alla kondensatorskalor ungefär halvvägs, så att de står på samma siffra. Så börjar man med att undersöka återkopplingen. — Återkopplingsratten vrides långsamt in. Det skall vara tyst i rummet och man lyssnar noga till dess man får höra en svag knäpp eller ett sakta sus i högtalaren. Detta varslar om att detektorn svänger. Återkopp-



Batterimottagare mod. 1930, »PR Standards».

lingsratten vrides därefter genast något tillbaka, och så kan det egentliga sökandet börja.»

Av sammanhanget framgår, att mottagarna på den tiden tydligen hade åtminstone två skilda avstämningrattar, som skulle ställas in var för sig. Gangkondensatorer var tydligen ännu inte uppfunna.

I en konstruktionsbeskrivning »PR Standard, en lokalmottagare för batteridrift» beskrivs en tvårörmottagare, återkopplad detektor + LF-steg. I denna artikel uppmanas amatören att bygga mottagaren precis efter modellapparaten, och han varnas på det bestämdaste för att göra några egna utvinkningar. I det sammanhanget berättar artikelförfattaren en sedelärande historia om vad som hände en nybörjare, vilken byggt apparaten »Lilliputt» i nr 9/1930 (se RT nr 9/55, s. 4). — Han kunde omöjligt få ljud i mottagaren, blev slutligen rasande — naturligtvis — och stegade upp till Populär Radios redaktion med apparaten. Den var byggd absolut efter beskrivningen, men ville i alla fall inte ge ifrån sig någonting. Det var inte heller något fel på monteringen. Allt var gjort i enlighet med anvisningarna, en enda liten detalj var det

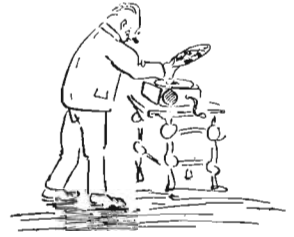


Sista skriket i fråga om nålmikrofoner anno 1930.

bara som gjorde att lilleputten vägrade spela — bara man vände på stickkontakten fungerade apparaten till ägarens belåtenhet. —»

I en annan artikel »En riktig ljudskärm» med den långa underrubriken — ett ofrånkomligt villkor för att alla toner skola återges absolut korrekt» är man inne på häffelprincipen, och i en artikel »Den elektrodynamiska på växelström» visas hur man kan använda fältlindningen i en elektrodynamisk högtalare som filterdrossel.

I detta nummer skrev också den numera välbekanta signaturen Eld ett kåseri, »Grammofonkonsulenten», en skakande historia om »Prunkan». »Den människa som äger en



Signaturen »Eld» ritade denna gubbe för PR nr 11/1930.

grammofon bör gömma den när Prunkan inträder i hans hem» börjar kåseriet. Ty Prunkan var uppfinnare. När Prunkan lämnade Eld hade han fått grammofonen att gå baklänges och »min grammofon går fortfarande baklänges trots ivriga reparationsförsök», slutar kåseriet.



audiotape

”it speaks for itself”

**tonbandet
som får
med hela
orkestern**

Varför bara höra hälften av Era musikinspelningar när Ni kan välja ett tonband som fångar in varje instrument, varje ton. Audiotape är ett tonband med ett utomordentligt stort tonområde. Genom att korrekt återge övertonerna gör Audiotape inspelningen mera »levande» och får med **hela** orkestern. Audiotape har lägsta möjliga brusnivå. Audiotape är tonbandet för kvalitetsinspelningar.

sonoprodukter

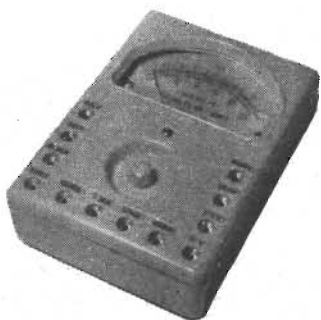
A K T I E B O L A G

STOCKHOLM

GÖTEBORG

ELFA *-nytt*

UNIVERSAL- INSTRUMENT MED GODA DATA TILL SENSATIONELLT LÅGA PRISER



V 225

Universalinstrument, TO HO typ 27-C. Ett utmärkt fickinstrument, dim. 85×120×45 mm.

Mätområden:

D. C. (likspänning).
5—25—250 och 1000 v. 1000 ohm/v.
Motstånd: 0—10 kΩ, 0—100 kΩ
A. C. (växelspänning).
5—25—250 och 1000 v. 1000 ohm/v.
D. C. likström: 1 mA—10 mA—100 mA.

Levereras komplett med batteri och testsladd. Best.-nr V 225.

Pris kr. **60:-**

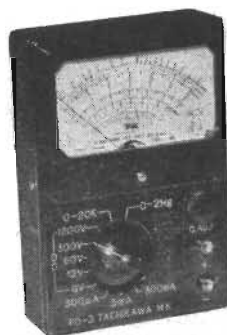
Universalinstrument, TMK typ PD-3. Ett lätt och behändigt serviceinstrument. Dim. 90×130×40 mm.

Mätområden:

D. C. (likspänning)*
0—6—12—60—300—1200 v. 2000 ohm/v.
Motstånd: 0—20 kΩ, 0—20 MΩ
A. C. (växelspänning)
0—6—12—60—300—1200 v. 2000 ohm/v.
D. C. likström: 0—0,3—3—300 mA
Decibel: —20 till +46 dB
Kapacitans: —0 till 0,1 μF.
Induktans: — till 1000 H

Instrumentet levereras komplett med batterier och testsladdar. Best.-nr V 226

Pris kr. **90:-**



V 226

**Dessa och många andra nyheter
finner Ni i ELFAs nya katalog.
Beställ ett exemplar redan i dag.**

Till **ELFA RADIO & TELEVISION AB**
Holländargatan 9 A, Stockholm C.

Härmed beställes Jubileumskatalogen, att sändas mot postförskott kr. 2: 50. I frimärken bifogas kr. 2: 10. Å postgiro 25 12 15 insättes kr. 2: 10 (stryk det ej tillämpliga).

Namn:

(TEXTA TYDLIGT)

Adress:

Postadress:

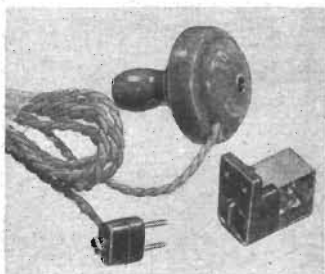
RT 11-55

Allt mellan antenn och jord

ELFA RADIO & TELEVISION AB

Holländargatan 9A - STOCKHOLM C - Tel. 20 78 14, 20 78 15 - Postgiro 25 12 15

ÖRLURAR



Höghmiga kristallörmlurar
med miniatyrstiftpropp

Pris per st. kr 15:—

Hylsuttag för chassimontage
passande till ovanst. stiftpropp

Pris per st. kr 2:50

TELEINVEST AB

GÖTEBORG

11 61 01

STOCKHOLM
69 38 90

MALMÖ
107 01



Norrskensobservatörer söktes!

Institutioner, skolor och privatpersoner kan under det tredje geofysiska året, dvs. 1957—1958, göra en insats i forskningens tjänst genom att tjänstgöra som norrskensobservatörer.

Uppsala jonosfärobservatorium har i en rundskrivelse vädjat om hjälp med norrskensiakttagelser under tiden augusti 1957 till april 1958. Dessa iakttagelser ingår som ett led i Sveriges deltagande under »det tredje geofysiska året». Under detta år kommer vetenskapliga institutioner i de flesta länder att intensifiera observationerna av solens strål-

ning och de speciella variationer, som tar sig uttryck dels i jordmagnetiska störningar, dels i förändringar i jonosfären och dels uppträdandet av norrsknen.

I Sverige skall man vid sidan av omfattande jonosfärobservationer ingående studera uppträdande norrskens läge och förändringar. För detta ändamål har en speciell typ av norrskenskamera konstruerats, och denna kommer att placeras på utvalda platser i norra Sverige.

För att komplettera dessa fotograferingar måste visuella norrskensobservationer utföras över hela Skandinavien. Detta är en uppgift, som kan genomföras endast genom medverkan av ett stort antal frivilliga observatörer.

Man kommer att vid observationerna använda sig av s.k. norrskenskort, fig. 1. Kortet är portofria. Av figuren framgår, hur man på ett enkelt sätt kan anteckna sina observationer. Ett riktigt ifyllt kort visar tid, riktning och höjd över horisonten, samt formen hos det observerade norrskenet. Det är av stor vikt att man även regelbundet antecknar tiden, då det är klar himmel men inget norrsknen. Vidare skall här antecknas, om det är dålig sikt.

Noggranna upplysningar kommer att delgivas anmälda observatörer senare, liksom även anvisningar om hur man på en observationsplats kan sätta upp en enkel anordning, där himmelsriktning vid horisonten samt höjdvinkel är markerade. Se fig. 2. En förutsättning för goda observationer är, att observatören har relativt fri sikt, huvudsakligen norrut,



har
ni
hört...

irish-tape

IRISH BROWN BAND N:O 195 RPA

Högklassigt plastband speciellt framställt att med yttersta noggrannhet återgiva 100—8 000 p/s.

5" 600 fot kr. 14:—
7" 1 200 fot kr. 22:50

IRISH GREEN BAND N:O 211 RPA

Högekänsligt plastband med stor livslängd. Bandet ger högsta output, jämnaste frekvenskurva och bästa signal/brusförhållande. Uppfyller fordringarna enligt NARTB och RTMA.

5" 600 fot kr. 19:—
7" 1 200 fot kr. 30:—

IRISH LONG PLAYING BAND N:O 6.00

50 % längre speltid. Bas: Du Ponts Mylar.

5" 900 fot kr. 27:—
7" 1 800 fot kr. 46:—

Det finns ett IRISH tonband för varje ändamål.
Levereras genom ledande radiogrossister.

FIRMA F. SJÖQUIST

Polhemsgatan 4 • Stockholm K • Tel. 534880, 534888

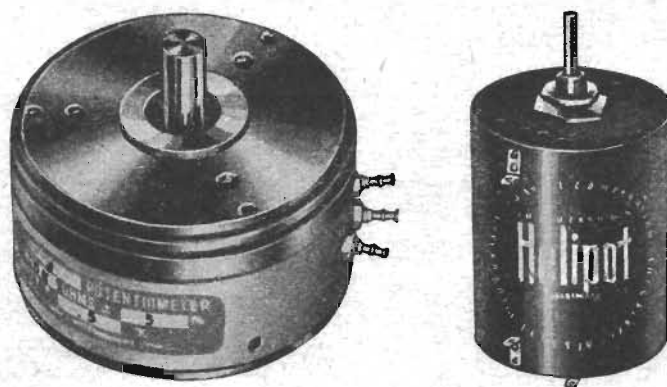
Manufactured in USA by ORRADIO INDUSTRIES — World's largest exclusive magnetic tape manufacturer.

Helipot precisions- potentiometrar

Helipot är sedan årtionden specialiserade på tillverkning av precisionspotentiometrar. Deras produkter äro välkända och kvaliteten och precisionen äro oöverträffade. Förutom alla slags specialutföranden tillverkas potentiometrar i standardserier, vilka täcka de flesta områden. Dessa potentiometrar levereras i en-varvigt eller flervarvigt utförande upp till 40 varv.

Här nedan några exempel ur tillverkningsprogrammet:

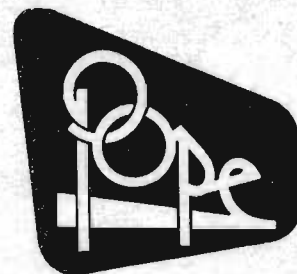
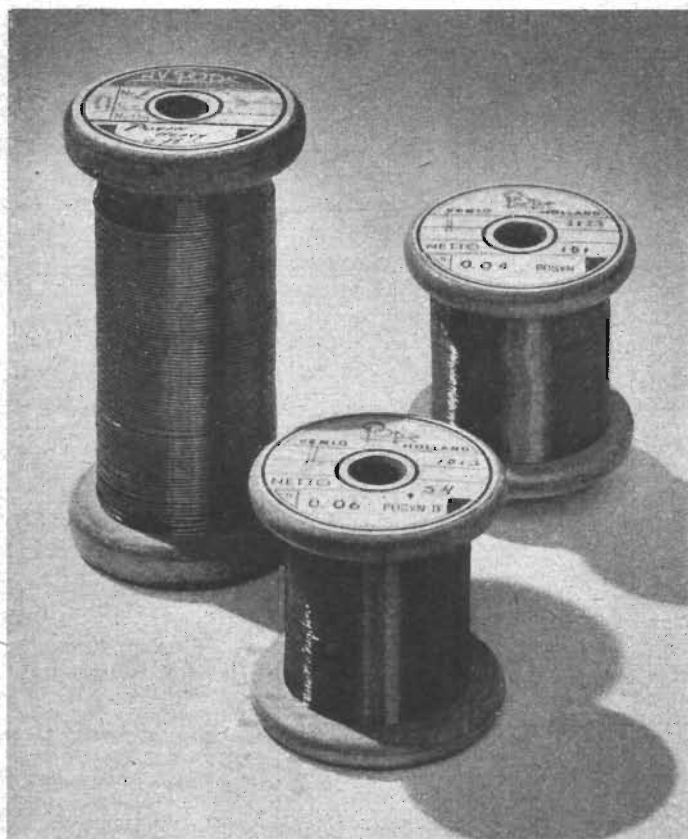
- A-serien:** 10-varvig potentiometer.
Motståndsvärden: 10—300 000 ohm.
B-serien: 15-varvig potentiometer.
Motståndsvärden: 100—750 000 ohm.
E-serien: 40-varvig potentiometer.
Motståndsvärden: 200 ohm—1 megohm.



- G-serien:** 1-varvig potentiometer.
Motståndsvärden: 5—25 000 ohm.
L-serien: 1-varvig potentiometer.
Motståndsvärden: 10—100 000 ohm.
Noggrannhet: Motståndstolerans $\pm 5\%$ standard.
Linjär noggrannhet $\pm 0,5\%$ standard.
Snävare toleranser på beställning.

Vi sända gärna vår specialbroschyr och närmare upplysningar på förfrågan

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB
Artillerigatan 85 — STOCKHOLM 28 — Tel. 67 57 15, 67 57 16



Lindningstråd
för alla ändamål

Posyn — lödbar lindningstråd 0,025—0,20 mm

Povin — goda mekaniska och elektriska egenskaper. 0,22—4,50 mm

Emalj — utmärkta elektriska egenskaper samt gott fuktskydd

Generalagenter:

FORSLID & CO A-B

TORSGATAN 48 — STOCKHOLM — TELEFON 32 92 45, 33 75 45

Försäljning endast till reguljära importörer.

Ingen magnetofon är bättre än sitt tonband

välj därför endast band av toppkvalitet

välj



Längre än någon annan har BASF, Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG, sysslat med framställning av skiktband på plastbas. När pionjären BASF nu presenterar sin senaste skapelse på tonbandsområdet, LGS-bandet, vet varje kännare, att det är en produkt på toppen av vad vetenskapen idag kan presteras.

Välj **BASF Magnetofonband** därför att det är

- ett skiktband med det högkänsliga magnetiseringskiktet gjutet på Luvithermfolie
- smidigt och slitstarkt — motståndskraftigt mot tånjning och mekanisk påverkan
- okänsligt för fukt och lagring
- temperaturbeständigt
- oantändligt

Välj **BASF Magnetofonband** därför att det har

- en praktiskt taget ohörbar kopieringseffekt
- en mycket låg klirrfaktor och ger mycket god dynamik
- en extra glatt yta, som skonar magnet huvudena
- jämn kvalitet

Ni får **50%** längre speltid

på normala spolar med **BASF långspelande LGS-band**

Ni kan lätt postbefordra **PIKKOLO**

65-meters band på 3" spole

— även en mycket lämplig present

BASF Magnetofonband typ LGS kan erhållas som standardband eller långspelband i olika längder på plastspolar eller metallkärnor. De vanligaste bandlängderna är 65, 180, 260, 350 samt 515 m, som levereras på plastspolar i praktiska svängkassetter.

BASF Magnetofonband levereras även i olika typer för professionellt bruk.

Beställ BASF-banderna hos Eder grossist.

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AG

Representant:
AKTIEBOLAGET TRIGA
GÖTEBORG ★ STOCKHOLM

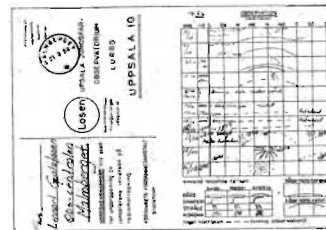


Fig. 1. Ifyllt »norrskenskort» från norrskensobservatoriet.

och att ljus från samhällen inte stör för mycket.

Det är värdefullt om 5—10 eller flera personer kan sammansluta sig till en grupp, så att denna kan lämna oavbrutna iakttagelser under hela vintern 1957/58, dvs. från augusti till maj. Om en sådan grupp bildas, är det lämpligt att en person förestår denna samt kontrollerar observationskorterna och avsänder dessa.

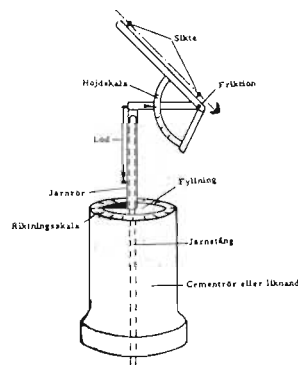


Fig. 2. Anordning för bestämning av höjdvinkel och himmelsriktning vid horisonten till norrsken.

Man kan utgå från att ca hälften av månadens dagar inte lämpar sig för observationer p.g.a. molnigt väder eller dåligt sikt. Om man fördelar de resterande kvällarna på gruppens medlemmar, blir det endast 3—4 kvällar per deltagare och månad, dvs. under hela vintern ca 30 observationstillfällen för var och en.

För att i tid kunna planera observationstjänsten bör intresserade redan nu svara på denna förfrågan, som adresseras till *Uppsala jonsfärobservatorium, Uppsala*.

UNIVERSALINSTRUMENT



Kr. 195: —
Kr. 220: —
Kr. 264: —
Kr. 286: —

17—32 mätområden.
1000—10 000 ohm pr volt.

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

Likspänning fullt utslag 0,1—10 000 volt.

Kontant — avbetalning

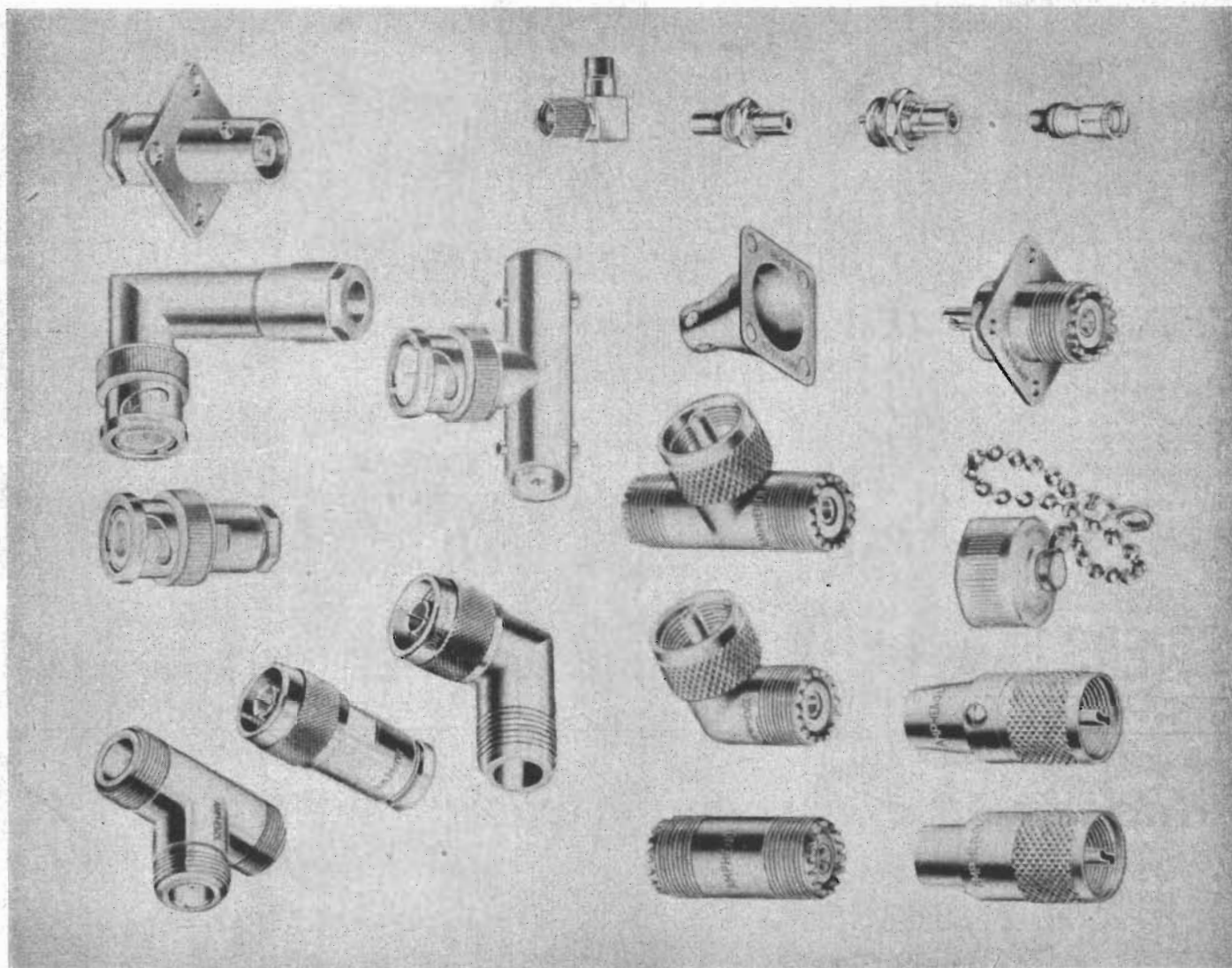
Begär utskriftligt prospekt.

ELEKTRONVERKEN

John Ericssons väg 83, tel. 91 27 78 Malmö.

AMPHENOL

kontaktdon — kabel



KOAXIALKONTAKTER

Bland Amphenols kontaktdon för högfrekvens vilja vi framhålla följande typer:

UHF ("tagg"), N, C, BNC
samt miniatyrserien **SUBMINAX**

Rikhaltig sortering i lager.

KOAXIALKABEL och BANDKABEL

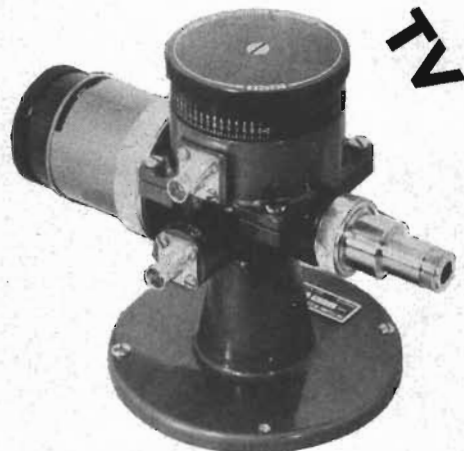
Amphenols koaxialkabel samt bandkabel för TV-antenner finnes för omgående leverans från lager.

Rekvirera från oss Amphenols illustrerade specialkataloger

Telefon
Växel 63 07 90

★ *Johan Lagercrantz* ★

Värtavägen 57
Stockholm O



TV



Från Lit i Jämtland rapporterar *Gunnar Eriksson* fin mottagning bl.a. från England med hemmabyggt mottagare omkopplingsbar för 405- och 625-linjerssystemet. 27/8 kom London in 3 1/2 timmar, kl. 18.00—21.30, med utmärkt bild och ljud, se fotos! Den 28/8 kom Ryssland in (kanal 2) 18.30—22.30 mycket starkt men med fading på slutet. 29/8 kom åter Ryssland in på kanal 2 kl. 20.30—21.00. 30/8 kom London in fint igen 19.00—20.15 dock med stark fading. 2/9 var det åter fin mottagning från London 19.30—21.00, 3/9 på kanal 2 kom Schweiz in 20.30—21.30 och slutligen den 4/9 återigen Ryssland (kanal 2) kl. 19.45—21.00. En fin TV-DX-vecka! Antennen är uppbyggd enligt fig. 1 och består av en vanlig antennwire, som anbringats mellan två par med hål försedda plexiglashållare, som

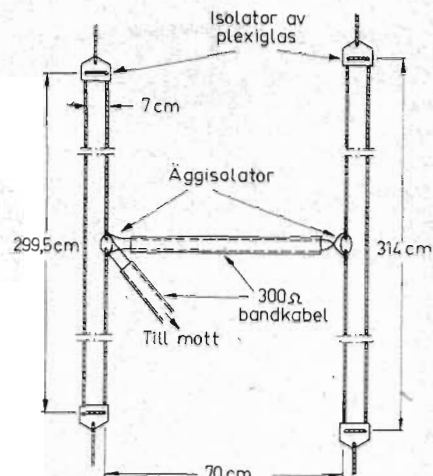


Fig. 1. Måttskiss för TV-DX-antenn för engelska TV-sändaren i London (ca 40 MHz).

Engelska TV-sändningar uppfångade i Jämtland. Distans 1600 km! Foto: *B Eriksson, Lit.*



PRD typ 219 STÄENDEVÅGINDIKATOR 100—1000 Mp/s

ger direkt ståendevågförhållandet och fasvinkeln utan beräkningar.

Ett kompakt, billigt instrument för mätningar inom frekvensområdet 100—1000 Mp/s. Kan med omräkning användas ned till 30 Mp/s.

- Resterande ståendevågförhållande bättre än 1.05.
- Noggrannhet i fasvinkeln bättre än $\pm 5^\circ$.
- Impedans 50 ohm.
- Mätkontakt typ N, med övergångsmöjlighet till andra ledningstyper.

Begär datablad!


Generalagent för alla PRD-instrument inom Danmark, Finland, Norge och Sverige

SIVERS LAB Kristallv. 18
Hägersten
Stockholm
Tel. 19 86 33



Industriell rörprovning enklast och snabbast

med **Mullard**

snabb
rörprovare

För industriellt bruk i verkstäder, på provrum och laboratorier är Mullards snabbrörprovare idealisk för rutinprovning på elektronrör av alla slag. Instrumentet, som möjliggör utomordentligt snabb provning av stora kvantiteter av rör, kan efter endast några minuters instruktion utnyttjas även av icke-teknisk personal. Omkoppling för olika rörtyper sker automatiskt genom att speciella »hålkort» — det finns ett sådant kort för varje rörtyper — insättes i instrumentet. Indikatorinstrumentet, som utgöres av en speciell typ av katodstrålerör, anger rörets emissionsström som »god» eller »dålig» i förhållande till det av rörfabrikanten angivna nominella värdet. Även isolationsmätningar och kontroll av rörets gallerström kan snabbt utföras med Mullards snabbrörprovare.



A. Reinius Co Ab

För närmare upplysningar

Regeringsgatan 56 • STOCKHOLM • Telefon 210401-02



EN IMPEDANSMÄTBRYGGA

med 10 gånger större noggrannhet än normalt



Electro-Measurements, Inc., U.S.A., tillverkar en impedansmätbrygga, typ. 250-C1, för mätning av resistanser, kapacitanser, induktanser, förlustfaktor och Q-värde, som står på toppen av kvalitet och noggrannhet.

Precisionstillverkade dekadmotstånd samt en omsorgsfullt stabiliserad kapacitansnormal har gjort det möjligt att uppnå den höga noggrannheten.

Mätområden:

Resistans: 1 milliohm — 11 Mohm
Kapacitans: 1 pF — 1 100 μ F
Induktans: 1 μ H — 1 100 H
Förlustfaktor: 0,001 — 1 D=R/X
Q-värde: 0,02 — 1 000 Q=X/R

Denna mätbrygga kan även levereras med inbyggd mätförstärkare med »magiskt öga» som 0-indikator och kan härvid anslutas till nätet.

De induktansfria bryggresistanserna äro åldrade och in-justerade till en noggrannhet av bättre än $\pm 0,05$ % av deras nominella värden. Temperaturkoefficienten är lägre än $\pm 0,002$ % per grad C°.

Kapacitansnormalen är omsorgsfullt stabiliserad och in-justerad till en noggrannhet av bättre än $\pm 0,15$ % av dess nominella värde.

Noggrannhet:

$\pm(0,1$ % +1 skaldel på LRC-skalan)
 $\pm(0,25$ % +1 skaldel på LRC-skalan)
 $\pm(0,9$ % +1 skaldel på LRC-skalan)
 $\pm(7$ % +0,0025)
 $\pm(7$ % +0,0025) uttryckt i dess reciproka värde.

Impedansmätbryggan har små dimensioner och låg vikt samt är försedd med skyddslock och handtag för transport.

GENERALAGENT

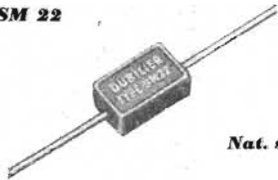
TELEINSTRUMENT AB

Arvid Mörnes väg 9 — Bromma — Telefon Stockholm 37 71 50

"DUBILIER"

MINIATYR GLIMMERKONDENSATORER

Typ SM 22



Nat. storl.

DIMENSIONER:

12,7×7,1×4,4 mm trådändar 38 mm långa.

UTFÖRANDE:

hårdplastomgjutna silverglimmerkondensatorer med uttagsändar av speciallegerad förtennt koppartråd.

KAPACITANSER o. TOLERANSER:

22—390 pF ± 20, 10 eller 5 %
391—510 pF ± 20 eller 10 %

SPÄNNINGAR:

350 V lsp arbetsspänning.
750 V lsp provspänning.

Generalagent:

ULRICH SALCHOW

Kungsgatan 33 - Stockholm C.
Tel. 10 77 01, 10 77 84.

fungerar som ändisolatorer. Antennen är upp-spänd vertikalt inomhus mellan takåsen och vindsgolvet, höjden över marken ca 10 m. Matningsimpedansen är ca 150 ohm, men genom att ledningen till TV-apparaten endast är 6 à 7 m spelar missanpassningen ingen större roll.

Från Härnösand meddelar radiotekniker *Gunnar Mejenby* en del fina TV-DX: den 27/8 kl. 18.30—21.00 kom en tysk sändare in på kanal 4. Samtidigt England med mycket starkt ljud och kraftiga synpulser. Söndagen den 28/8 kl. 18.30—22.15 kom på kanal 4 Italien in mycket starkt, och samtidigt även Ryssland, ehuru sporadiskt. Även måndagen den 29/8 kom Italien in men inte så starkt och så långvarigt som de två föregående dagarna. Varje kväll kan man se synpulser på kanal 4.

Den använda mottagaren är hemmabyggt och har en känslighet av ca 10 μ V. Antennen är en 5 elements Yagi, ca 12 m över mar-



»Pausbild» från BBC. Foto: B Eriksson, Lit.

SCHNIEWINDT ett kvalitetsmärke
för UKV och TV utrustning

Inför dubbelprogrammet
antennor universell för UKV/ALLVÄG
fönster - takränne eller mastmontage

ISOLCO TRADING

Tranebergsvägen 62 - Bromma
Telefon 25 24 10

Försäljning genom grossister

PRECISIONSINSTRUMENT

för IMPULSRÄKNING • FREKVENSMÄTNING • TIDMÄTNING

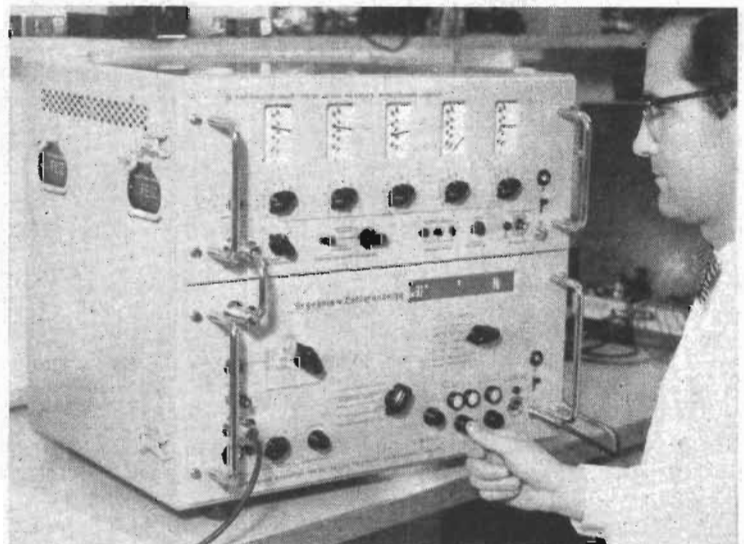
Rohde & Schwarz räknande frekvens- och tidmätare typ FEIZ är universellt användbar och har ett otal användningsmöjligheter, exempel: mätning av mycket korta såväl som långa tider — mätning av en periods längd, speciellt viktigt vid mätning av mycket låga frekvenser — räkning av föremål eller tider med hjälp av fotocell — ger som normalimpulsgenerator dels kristallstyrda frekvenser och submultipler därav, delar dessutom utifrån tillförda frekvenser och ger dess submultipler — även lämplig för satsräkning.

Data:

- Frekvensmätning 1 Hz—200 kHz
- Tidmätning 10 μ s—27 timmar
- Frekvensnormal 10⁻⁵ Hz—100 kHz, noggrannhet 5·10⁻⁴
- Impulsräkning 1—100.000 max. räknehastighet 200.000 förlopp/sek.
- Utgångsimpulser erhållas efter önskat inställt tal

Rohde & Schwarz tillverkar även enklare elektroniska räknare typ FER med 8 dekader, max. räknehastighet 10.000 förlopp/sek.

BEGÄR UTFÖRLIGARE DATA!

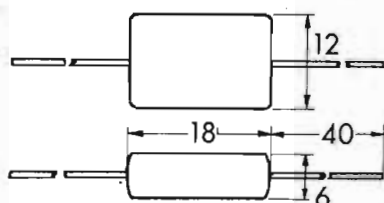


ELEKTRONIKBOLAGET AB
MÄTINSTRUMENTAVD. — Barnängsgatan 30 — STOCKHOLM Sö — Tel. 44 97 60

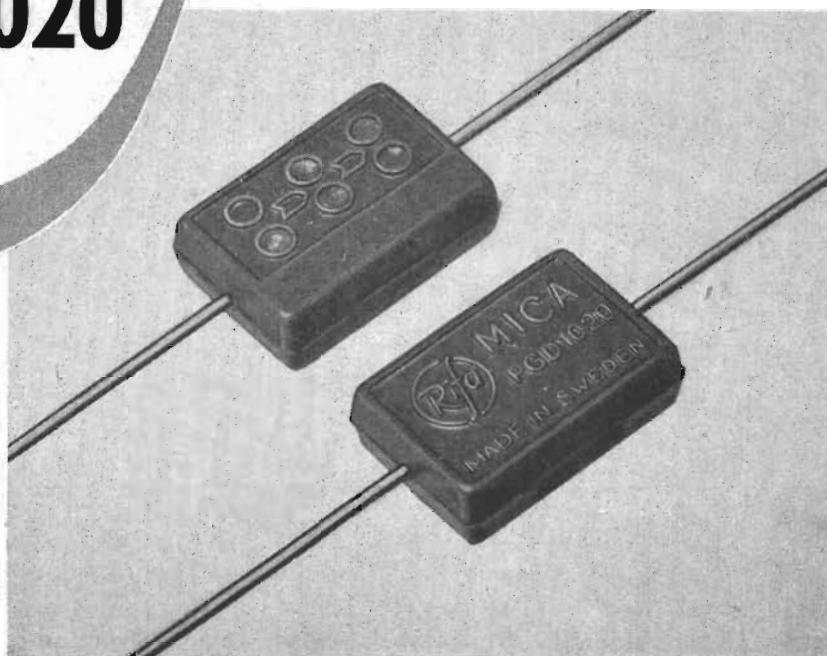
Härdplastompressade

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 lagerföres för omgående leverans.

AKTIEBOLAGET RIFA

Tel. Stockholm (010) 26 26 10. ULVSUNDA 1 – ett L. M. Ericsson-företag





FIVE-STAR

På tal om DRIFTSÄKERHET

följande tabell visar bättre än ord hur driftsäkerheten kan ökas i elektroniska utrustningar.

Antal kasserade rör i procent vid påfrestande arbetsförhållanden under en period av 2 000 timmar.

| Rörtyp | 0% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |
|---------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 6 AL 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 J 6 | | | | | | | | | | | |
| 12 AU 7 | | | | | | | | | | | |
| 12 BE 6 | | | | | | | | | | | |
| GL-5654* =6 AK 5 | | | | | | | | | | | |

*FIVE-STAR

Tabellen är hämtad från driftsprov utförda vid Northwest Airlines, USA.

Även Ni kan reducera rörkassationen åtminstone 30 ggr genom att gå över till General Electrics skaksäkra

FIVE-STAR RÖR

- ★ Driftsäkra
- ★ Lång livslängd
- ★ Tål 600 g acceleration
- ★ Inga glödtrådsavbrott
- ★ Inga kortslutningar mellan elektroderna

Finns nu i ersättningar för

| | | | |
|----------|--------|--------|---------|
| 2 C 51 | 6 AL 5 | 6 BE 6 | 12 AT 7 |
| 2 D 21 | 6 AQ 5 | 6 BX 6 | 12 AU 7 |
| 5 Y 3-GT | 6 AS 6 | 6 C 4 | 12 AX 7 |
| 6 AC 7 | 6 AU 6 | 6 SK 7 | 12 AY 7 |
| 6 AK 5 | 6 BA 6 | 6 X 4 | |

Utöver ovanstående rörtyper finns FIVE-STAR rör utan direkta motsvarigheter i såväl miniatyr- som subminiatyrutförande.

Rekvirera broschyr från

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

STOCKHOLM 32 — Tel. växel 45 27 60



Engelska TV-program går stundom in fint i Norrland. Foto: B Eriksson, Lit.



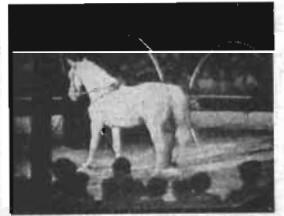
BBC-program uppfångat över 1600 km distans. Foto: B Eriksson, Lit.

ken. Mottagningsförhållandena är utmärkta tack vare ett mycket störningsfritt läge.

Radiotekniker Rune Peterson i Värnamo meddelar, att söndagen den 7/8 gav fina bilder från Schweiz kl. 19.15—20.45 på kanal 2, 3 och 4. Bäst på kanal 4 med nästan perfekta bilder, bl.a. en journalfilm, i vilken bl.a. Miss Universum uppträdde.

Lördagen den 13 aug. kl. 16.00—18.00 kom RAI in mycket starkt. Köpenhamn kom in lördagen den 20 med bra kvalitet och ett cirkusprogram. Stockholm på kanal 5 kommer sporadiskt in med stundtals uppfattbar bild, exempelvis gick det rätt bra den 31/8.

Köpenhamn kom in bra i Värnamo den 20/8. Foto: R Peterson, Värnamo.



Enligt kanadensiska tidningsuppgifter, som översänts till en av RT:s läsare, T Grönstrand i Ontario, Canada, har en kanadensisk ingenjör konstruerat en ny högeffektiv mottagningsantenn för television. Antennen, som kommer att kosta ca 30 000 dollar, skall leverera TV-program till invånarna i en liten kanadensisk stad, North Bath. Den lär få en effektförstärkning av ca 1 milj. ggr. I antensystemet kommer att ingå mer än 600 m metallrör, och hela systemet, som skall bäras upp av sex stycken 12 m höga master, kommer att avstämmas till den amerikanska kanalen nr 2 (54—60 MHz). Antensystemet skall användas för att ta emot sändningarna från en station i Buffalo, som ligger på 40 svenska mils avstånd från den ort, där mottagningen skall ske.

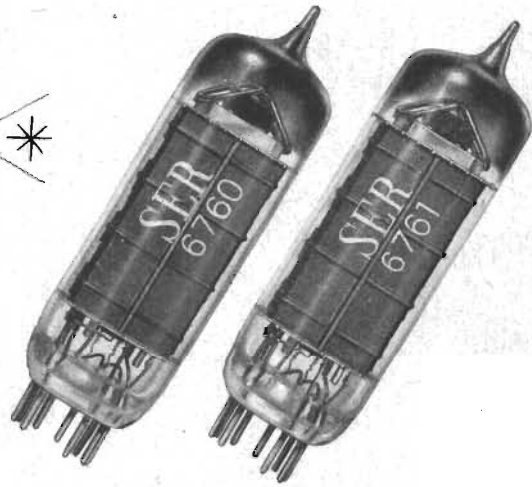
Det är tydligen fråga om »scatter-mottagning» via troposfären.¹ Det skulle vara intressant att få veta hur pass reguljär mottagningen kommer att bli, så man får väl hoppas, att det kommer en utförligare teknisk redogörelse för anläggningen i någon facktidskrift i framtiden. Effektivt AFR-system måste man nog i alla fall kosta på sig i antennförstärkaren!

¹ Se *Bredbandig radiolänk via troposfären*. RADIO och TELEVISION, 1955 nr 7, s. 7.

Vi presenterar

SER-SERIEN

*** 2 NYA
långlivsrör**



6760 och 6761 är två nya slutrör i SER:s långlivsserie. Båda är avsedda för relativt låga matningsspänningar och lämpar sig som förstärkarrör inom telekommunikationstekniken — särskilt som bredbandsrör.

Dessutom passar de väl för elektroniska utrustningar för industriellt bruk — exempelvis som kopplingsrör för relästyrning.

Den stabila uppbyggnaden och det noggranna materialvalet ger rören synnerligen stor motståndskraft mot vibrationer och yttre påkänningar. De kontrolleras för vibrationer upp till 2,5 g vid 50 p/s i alla riktningar under 96 timmar.

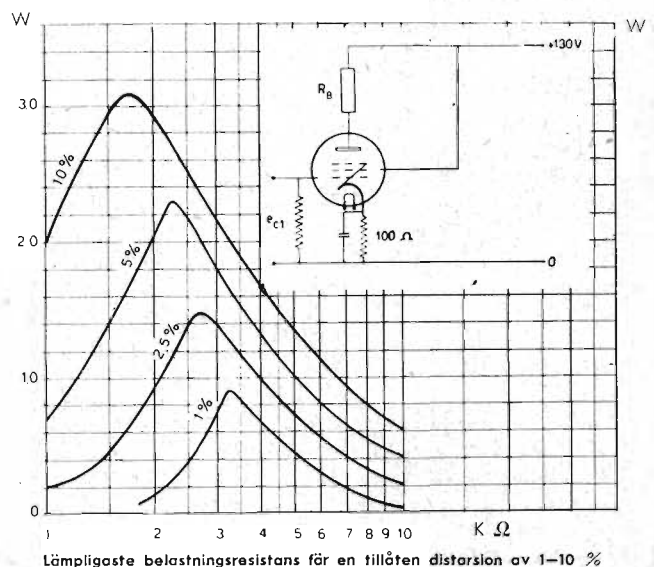
I likhet med övriga långlivsrör i SER-serien har 6760 och 6761 en garanterad medellivslängd av 10.000 timmar.

6760 och 6761 ger bl. a. följande fördelar:

- Hög uteffekt vid låga matningsspänningar. Vid exempelvis 130 volt uppnås 3 watt med 10 % distorsion.
- Lågt optimalt belastningsmotstånd: 2.000 Ω Se nedanstående karakteristikor.
- Hög brantitet: 12 mA/V
- Låga elektrodkapacitanser: $C_{in} = 11.0 \text{ pF}$
 $C_{ut} = 5.5 \text{ pF}$
 $C_{ag} = 0.4 \text{ pF}$
- Högt godhetstal: $\frac{S}{C_{in} + C_{ut}} = 0.73$

RÖRDATA:

| | 6760 | 6761 | |
|---|-------------|-------------|------|
| Glödspänning | 18,0 ± 5 % | 6,3 ± 5 % | V |
| Glödström | 0,35 | 1,0 | A |
| Anodmatningsspänning | 130 | 130 | V |
| Skärmgallermatningsspänning | 130 | 130 | V |
| Katodmotstånd | 100 | 100 | Ω |
| Anodström | 70 | 70 | mA |
| Skärmgallerström | 3,5 | 3,5 | mA |
| Brantitet | 12 | 12 | mA/V |
| Inre motstånd, approx. | 30000 | 30000 | Ω |
| Styr-gallerförsänning för 100 μA anodström, approx. | -25 | -25 | V |
| Belastningsmotstånd | 2000 | 2000 | Ω |
| Uteffekt vid 10 % distorsion | 3 | 3 | watt |
| Uteffekt vid 5 % distorsion | 2 | 2 | watt |



SER

AB SVENSKA ELEKTRONRÖR

LUMAVÄGEN 6 - STOCKHOLM 20 - TELEFON 44 03 05

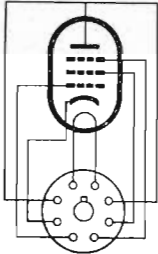
ETT

Ericsson

FÖRETAG

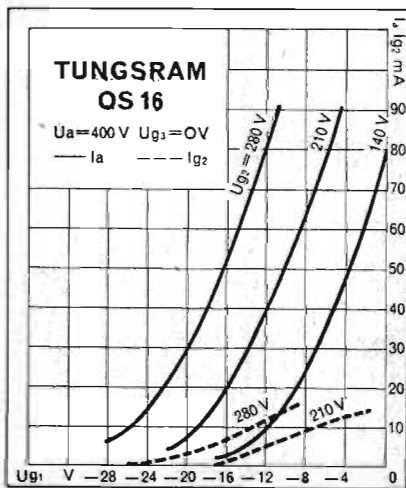
TUNGSRAM

Pentod
TYP OS 16



Denna lilla helglas-sändarpentod på 12 W anodförlust är av samma storlek och utförande och har samma kapacitet som EBL 21 (8-stift-10talssockel). Tack vare glödspänningen på 12,6 V används TUNGSRAMS pentod, typ OS 16, med fördel i mindre sändare och förstärkare. Eftersom det tredje gallret har en separat anslutning, kan en ren triodkoppling erhållas.

| Gränsdata | | Driftsdata i klass C för telegrafi |
|-------------------------|--------|------------------------------------|
| U _a max | 500 V | U _a = 400 V |
| I _a max | 100 mA | I _a = 36 mA |
| W _a max | 12 W | U _{g1} = -12 V |
| max | 30 W | R _k = 300 Ohm |
| W _{g1} max | 3 W | U _{g2} = 210 V |
| U _{g1} max | 300 V | U _{g3} = 0 V |
| I _{g1} max | 12 mA | I _{g3} = 3,5 mA |
| I _{g1 osc} max | 10 mA | W ₀ = 16 W HF |



Glödström: 12,6 V, 0,5 A (indirekt)
Branthet: S = 7,0 mA/V (S_{max} = 7,6 mA/V)
Skärmgallrets först. faktor: $\mu_{g_2-g_3} = 11$

TUNGSRAM
RADIORÖR

ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNING AB
Stockholm - Göteborg - Malmö

Världens minsta TV-kamera

Världens minsta TV-kamera introducerades på Düsseldorf-utställningen av Grundig Radiowerke i Tyskland. Den nya TV-kameran är inte större än en vanlig radiomikrofon och innehåller en ny typ av kamerarör, sannolikt av vidikontyp (utförligare uppgifter om det nya kameraröret saknas), som inte är större än en vanlig cigarr. TV-kameran är försedd med ett objektiv av ungefär samma slag som i en ordinär 8 mm småfilmskamera. Kameran är, som framgår av fig. cylinderformad, längden är endast 13 cm och diametern 6,5 cm.

Nya användningsområden öppnar sig för specialtelevisionen för övervakning och kontroll med en dylik lilleputtkamera. Exempelvis kan man vid tillverkning av metall- eller plaströr kontrollera tillverkningsprocessen ge-



Detta är inte en mikrofon utan en TV-kamera! Världens minsta.

nom att en dylik kamera placeras på insidan av rören. Genom att visuell övervakning kan ske med föga uppeendeväckande apparatur öppnar sig nya möjligheter för polismyndigheterna för nattvakter etc. För undersökningar under vatten på stora vattendjup bör också en miniatyrkamera av detta slag erbjuda stora fördelar.

LOOK!

- Koax. kont. pr par 1: 95
- Utg. Trans. UTC CVP2 30 W 48: -
- Williams. Partridge-transf. 0.95 Ω 95: -
- Drivtransf. Thordarsson 5: -
- Vridtransf. 2 A 220/260 V Philips m. kåpa 120: -
- Mikrofon Electrovoice V2A 140: -
- Pot. 50 och 100 Ω 2 W KOL Ohmite 19: 50
- Pot. 0.5 M Ω linj. med 2-pol. trömr. 4: 50
- Oljekondensator 0.5 μ F, 3.000 V WDC .. 8: 95
- " 1 μ F, 1.000 V WDC .. 3: 95
- " 2 μ F, 2.000 V WDC .. 8: 25
- Gravverksmotor, SAJA 78 rpm 125: -
- Vridsp.-instr. 500 μ A 2" 11: 95
- " 100 μ A, 4 1/2 knivv. sp.sk. 39: 50
- Koaxialhögtalare 15" 25 W 88: 50
- Skala, National. SCN. 159x113 21: 75
- " National. PW-O 3600² 57: -
- Bandsp. byggs. m. likr. o. koppl.-först. 375: -
- EF40 2: 95 6AS7G 24: 50 3AP1 29: -
- 6AC7 3: 95 2X2 4: 95 5BP4 35: -
- 807 6: 50 884 11: 95 m. fl.

apparatlådor, nättransf. och mycket annat finns i vår nya prislista.

HEFA Adolfsbergsvägen 24, Stockholm.
Tel. 28 50 00 - Postgiro 28 30 00.

NYTT!



Likspänningsaggregat

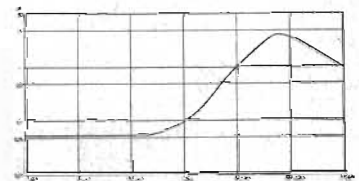
LS15

- a 0 - 500 V, 325 mA upp till 450 V
- b - 150 V 30 mA
- c 0 - 150 V gallerförspanning
- 2 st. glödspänningar

Stabilitet 0,005 %
Brum 0,5 mV eff.

Inre motståndets
frekvensberoende
upp till 1 Mp/s

se nedanstående kurva



mätt med a inställt på 300 V, 150 mA belastning och 30 mA eff. överlagrad växelström.

Pris: 1.195:--

CARL OLSSON

Ångermannagatan 122
STOCKHOLM-Vällingby

Tel. 37 89 33

Det finns
ett
UNIVERSAL-
INSTRUMENT
för
teletekniker
också:



Instrumentet
som inte
kan
"brännas"

Skriv och begär närmare upplysningar om
AVOMETER modell 8 och de andra AVO-
instrumenten eller ring 22 31 40 ankn. 211
eller 235.

SRA

SVENSKA
RADIOAKTIEBOLAGET

Alströmergatan 12 - Stockholm 12 - Tel. 22 31 40
Filialer i Göteborg, Malmö, Norrköping, Sundsvall, Örebro

— instrumentet beter

Ävometer

MODELL 8

- bögbomig, 20000 Ω/V
- 28 mätområden
- polvändare
- överbelastnings-
skydd

DATA:

Mätområden:

| Lik- o. växelsp. | Växelström | Likström | Resistans |
|------------------|------------|-----------------|--------------------|
| 0 - 2,5 V | 0 - 100 mA | 0 - 50 μA | 0 - 2000 Ω |
| 0 - 10 V | 0 - 1 A | 0 - 250 μA | 0 - 200 k Ω |
| 0 - 25 V | 0 - 2,5 A | 0 - 1 mA | 0 - 20 M Ω |
| 0 - 100 V | 0 - 10 A | 0 - 10 mA | |
| 0 - 250 V | | 0 - 100 mA | |
| 0 - 1000 V | | 0 - 1 A | |
| 0 - 2500 V | | 0 - 10 A | |

Mätområdena kan utökas med hjälp av följande separata tillsatser:

Strömtransformatorer för 50, 100, 200, 400 o. 50/200 A

Förkopplingsmotstånd för 10000 o. 25000 V

Motståndstillsats för 0,025 Ω - 200 M Ω

Noggrannhet: För växelspannings-, växelströms- och likströmsområdena enligt "British Standard 1st Grade". Likspanningsområdena 2 % av avläst värde inom skalans övre halva och 1 % av fullt skalutslag inom nedre halvan.

Känslighet: Liksp. 20000 Ω/V samt inom de högre växelspanningsområdena 1000 Ω/V .

Mått: 206×184×115 mm

Vikt: Ca 3 kg

Pris kr 485:- Beredskapsväska kr 42:-



Mod. 262

UNIVERSALINSTRUMENT

Mod. 269

Ett ultrakänsligt instrument med 33 mätområden och extra stor skala. Känsligheten är 100.000 Ohm/volt och gör det speciellt lämpad för laboratoriearbeten. Med instrumentet följer instruktionsbok och likströmsmultiplikator för 4.000 volt. Pris kr. 555:—

Mod. 262

Universalinstrument med känslighet 20.000 Ohm/volt. Utförande och utseende samt mätområden i stort sett samma som för modell 269. Mät noggrannhet 3 % vid likström- och 5 % vid växelströmsmätning vid fullt utslag på skolan. Pris kr. 375:—



Mod. 303

RÖRVOLTMETER

Mod. 303

Detta instrument är synnerligen mångsidigt och kan användas såsom voltmeter för lik- och växelspanning; som ohmmeter, tonfrekvensmeter, radiofrekvensvoltmeter (med extra mätkropp), outputmeter och FM-indikator. Det har samma storlek och form som modell 260 och kan i likhet med detta levereras med jalusi.

Pris med jalusi kr. 400:—

Pris utan jalusi kr. 350:—

Simpson

INSTRUMENTS THAT STAY ACCURATE

Begär
special-
katalog!

FICK-VOLT-OHM-METER

Mod. 355

Ett praktiskt och robust fickinstrument (yttermått: 70x112x25 mm, vikt 200 gr.) med samma mätområden som ett stort instrument och med 10.000 ohm/volt på samtliga mätområden, såväl vid likspänning som växelspanning! Instrumentet har 1/4 mätområden, 5 för likspänning, 5 för växelspanning och 4 för resistansmätning. Noggrannheten är 3 % vid likspänningsmätning!

Pris kr. 190:—



Mod. 29

Mod. 355

PANELINSTRUMENT

Mod. 27, 37, 47 och 57

Mått: Längd 3", höjd 3 1/8". För montering i runt hål med diameter 2 3/4". Hölje i bakelit.

Mod. 29, 39, 49 och 59

Mått: Längd 4 21/32", höjd 4 13/64". För montering i runt hål med diameter 2 3/4". Hölje i bakelit.

AB CHAMPION RADIO

STOCKHOLM — GÖTEBORG — MALMÖ

Radiotjänsts "TV-övningar"

Henrik Dyfverman, Radiotjänsts ledare för TV-försöksverksamheten, skriver i en artikel i »Röster i Radio» nr 36 med rubriken »Televisionens andra förberedande» följande:

»— Det är betydelsefullt att TV-intresset hos allmänheten inte slappnar och att programmen stimulerar. Men det är lika viktigt, ja, långt viktigare, att TV-arbetet bedrivs så att en upprustning på längre sikt sker. Våra ansträngningar gäller inte bara dagen utan även och främst morgondagen.»

Till detta är endast att säga att man verkligen får hoppas, att det överhuvud taget blir någon morgondag för televisionen, om Radiotjänst får hålla på och »öva sig» år ut och år in utan att några större framsteg kan skönjas. Risken är att två timmars likgiltiga »övningsprogram» per vecka kommer att definitivt misskreditera televisionen här i landet; folk börjar få den uppfattningen, att Radiotjänsts televisionverksamhet huvudsakligen kommer att få till uppgift att bereda arbetstillfällen för förbrukade rundradiokrafter, som man har svårt att hålla sysselsatta på annat sätt.

Troligen kommer kommunikationsministern att ta med televisionen i proposition till nästa års riksdag. Alla tecken tyder på, att han därvid *inte* kommer att följa TV-utredningens förslag: det sannolikaste är, att televisionen sätts på »parlåga» i fråga om anslag, och att Radiotjänst bereds tillfälle att genom fortsatt »övningsverksamhet» ordna så att TV-intresset svalnar tillräckligt för att hela det besvärliga TV-problemet skall kunna avskivas för Sveriges del.

Radio Show 1955

Radio Show 1955 besöktes av 247 243 personer, dvs. ca 31 000 besökare om dagen. Besökare kom från 107 länder och sammanlagt 430 TV-mottagare var igång under utställningen, omnämnes i en sista rapport från *Radio Industry Council*.

(Annons)

Avstämningsenheter för UKV ENGELSK SURPLUS

Följande engelskstillverkade fabriksnya HF- och blandarenheter för frekvensområdet 85—20 MHz (3,5—15 m) offereras till en bråkdel av ursprungliga priset:

- 1) HF-enhet, typ 24, 30—20 MHz (10—15 m). Omkopplare för fem på förhand fixerade fasta frekvenser. 3 rör VR65 (SP61). Utgångsfrekvens 7—8 MHz. Pris 25:—.
- 2) HF-enhet, typ 25, 40—50 MHz (6—7,5 m), i övrigt lika med typ 24. Pris 25:—.
- 3) HF-enhet typ 26, frekvensområde 65—50 MHz (5—6 m), kontinuerligt variabel avstämning. 2 rör VR136 (EF54). 1 rör VR137 (EC52). Utgångsfrekvens 7—8 MHz. Pris 38:—.
- 4) HF-enhet typ 27, frekvensområde 85—65 MHz (3,5—5 m), i övrigt lika med typ 26. Pris 38:—.

Alla enheterna, som är försedda med metallhölje med dimensionerna 23x18x12 cm, levereras i originalförpackningar.

Om alla 4 enheterna beställs är priset 105:—.
Importfirman Radio-Elektro
Lindsbergsgat. 4 C, 1 tr., Uppsala. Tel. 403 22.

Rätt tid att anskaffa instrument för TV-servicen!

Rätt instrument:

NORDMENDE

Ett oundgängligt mätinstrument för varje TV-tekniker. Alla de vanligast förekommande justeringarna och kontrollerna av såväl bild som ljud kan utföras, oberoende av om sändning pågår eller ej. Nordmende TV-signalgenerator används för kontrollering och justering av bildläge, bildbredd, bildskärpa och linearitet, justering av jonfälla, kontroll av lågfrekvensen, tonmellanfrekvensen, oscillatorfrekvensen på alla kanaler och synkroniseringsegenskaperna, justering av bildfrekvens och linjefrekvens, kontroll av ljudmellanfrekvensens inverkan på bilden och bildmodulationens inverkan på ljudet.

Detta oscilloskop uppfyller praktiskt taget alla fordringar man ställer på ett sådant instrument för både service- och laboratoriebruk. I TV-tekniken fordras att spänningar av varierande vågform och amplitud skall kunna riktigt avbildas på oscilloskopets skärm. Genom den stora bandbredden och det frekvenskompenserade testhuvudet med dämpsats uppfyllas dessa fordringar.

För undersökning och trimning av TV-apparater är Nordmende sveppgenerator ett oundgängligt instrument, som underlättar arbetet och ger väsentlig tidsbesparing. I förbindelse med oscilloskopet används den för att kontrollera hög- eller mellanfrekvenskurvor på TV- och UKV-apparater. Den används bl.a. också för avstämning av tonmellanfrekvensen på en TV-mottagare till exakt 5,5 MHz, tack vare att den innehåller en kristalloscillator för denna frekvens, samt som provsändare för frekvenser från 5—230 MHz.

Vi är generalagenter för NORDMENDE kvalitetsinstrument och står gärna till tjänst med alla upplysningar.

AB GYLLING & Co

Stockholm Göteborg Malmö
Postfach 4013 · Tel. 44 96 00 Korsgatan 17 · Tel. 17 58 92 Östergat. 27 · Tel. 156 10



NORDMENDE Signalgenerator FSG 957 Pris kr 1.285:-



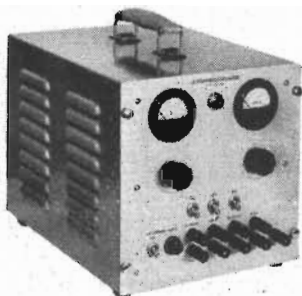
NORDMENDE Universal-Oscilloskop FO 959 Pris kr 985:-



NORDMENDE Sveppgenerator UW 958 Pris kr 985:-

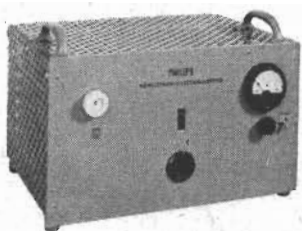
Elektroniska spänningsstabilisatorer

Likspänningsstabilisatorn GM 454



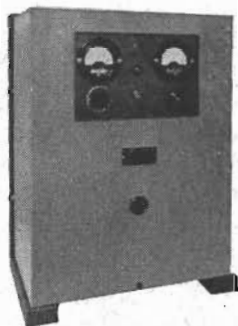
har två helt skilda, stabiliserade likspänningskretsar, båda kontinuerligt reglerbara, den ena mellan 30 V och 450 V och den andra mellan 0 och 300 V. Dessutom finnas två växelspänningsuttag på 6,3 V och max. 5 ampere. Variationen vid belastningsändringar mellan 0 och full last är maximalt 0,2 V. Pris 850 kr.

Växelspänningsstabilisatorn GM 444



motsvarar mycket höga krav på stabilitet och kurvform vare sig det gäller belastnings- eller nätspänningsvariationer. Fordrar ingen skötsel och är användbar överallt där konstant växelspänning erfordras. Inspänning 200–240 V 50 p/s. Utspänning 220 V. (med variationsmöjlighet). Belastningsområde 0–0,5 kVA, 0,5–1 kVA. Regleringsnoggrannhet i utspänningen $\pm 0,5\%$ eller $\pm 0,2\%$ oberoende av variationer i nätfrekvens. Pris från 950 kr.

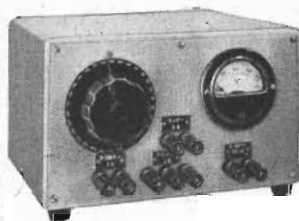
Växelspänningsstabilisatorn GM 7776



för konstanthållning av nätspänningen i laboratorier, provrum m.m. Inspänning 220 V (+10–15%). Utspänning manuellt variabel mellan 210 och 230 V. Två storlekar för 2 kVA resp. 5 kVA belastning. Regleringsnoggrannhet $\pm 0,2\%$ oberoende av variationer i nätfrekvens. Pris från 1.980 kr.

Strömförsörjningsaggregat GM 464

Philips nya strömförsörjningsaggregat GM 464 lämnar kontinuerligt variabel växel- och likspänning samt glödspänning för elektronrör. Den kontinuerliga variationen av såväl växel- som likspänningen sker med en inbyggd vridtransformator. Anslutes till 220 V, 50 p/s växelströmsnät och har en effektförbrukning av 350 W vid full belastning. Aggregatet lämnar alternativt 0–400 V likspänning, max. 200 mA eller 0–260 V växelspänning, max. 1 A samt 2x3,15 V växelspänning, max. 2 A och 6,3 V växelspänning, max. 2 A. Pris 295 kr.

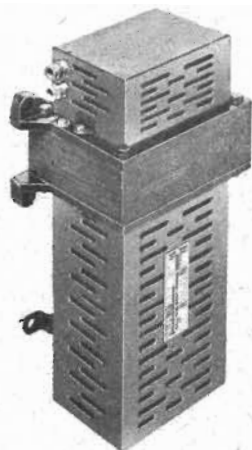


Vridtransformatorer

levereras i två utföranden: för inbyggnad eller i bordsutförande. Bordstyperna har ventilerad plåtkåpa, inbyggd smältsäkring, polskruvar för utspänning samt nätsladd. Inbyggnadstransformatorerna levereras komplett med ratt och skala men utan kåpor och säkringar. De tillverkas i tio olika typer med sekundärström mellan 1 och 10 A och uteffekter upp till 2080 VA. Utspänningen är variabel, antingen mellan 0 volt och nätspänningen eller mellan 0 volt och 20% över nätspänningen. Gangade vridtransformatorer kan levereras i parallellkoppling för utökning av effekten samt i 2-fas- eller stjärnkoppling för 3-fasig spänningsreglering.



Magnetiska växelspänningsstabilisatorer



baserade på en läckfältstransformator med en resonanskrets som spänningsreglerande organ. Enkel, robust konstruktion samt frånvaron av rörliga delar ger praktiskt taget obegränsad livslängd. De spänningsreglerande egenskaperna är utomordentligt goda och vid t.ex. en inspänningsvariation inom området 195–255 volt får man en maximal variation av $\pm 1\%$ i utspänningen. Stabilisatorerna skyddar sig själva vid kortslutning genom att uteffekten därvid automatiskt begränsas till 10% av märkeffekten. Tillverkas i standardstorlekar från 60 VA till 2000 VA. Låga priser!

För manuell spännings- och strömreglering levereras även vridmotstånd upp till 630 W, emaljerade, fasta och reglerbara motstånd upp till 250 W samt ett fullständigt program av visarinstrument för tavelmontage. Begär specialprospekt!

PHILIPS

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN
Stockholm 6 · Tel. 340580, rikssamtal 340680



REDAKTÖR: JOHN SCHRÖDER

Normer för hi-fi-anläggningar?

Som bekant går hi-fi-tekniken ut på att man för ljudåtergivning och ljudupptagning utnyttjar apparatur, som möjliggör ett så naturtroget överförande av originalljudet som möjligt.

Hi-fi-tekniken har under senare år fått en överraskande popularitet i vida kretsar och inte endast bland tekniker och musikvänner. »Hi-fi» har fått en klang, som kommer folk att spetsa öronen, vilket smarta affärsmän inte varit sena att utnyttja genom att använda denna beteckning på apparatur, som inte motsvarar de fordringar man måste ställa på en hi-fi-utrustning.

Man har frågat sig, om man på något sätt skulle kunna definiera begreppet high fidelity på ett entydigt sätt. Man skulle då ha möjligheter att utföra en gränsdragning mellan mera ordinära anläggningar för ljudupptagning och -återgivning å ena sidan och dylika anläggningar av hi-fi-klass å andra.

Denna fråga har diskuterats i olika sammanhang, men man har hittills inte kunnat enas om en lämplig definition på hi-fi-utrustningar. Orsaken härtill ligger inte så mycket i mättekniska brister, utan det visar sig svårt att på ett tillfredsställande sätt definiera hur en hi-fi-anläggning egentligen skall vara beskaffad och hur egenskaperna i överföringsanordningarna skall avvägas i förhållande till varandra.

De faktorer, som man hittills mest diskuterat när det gäller kvaliteten på ett ljudöverföringssystem, är följande: 1) Frekvensdistorsion, 2) Icke-linjär distorsion, 3) Transient distorsion, 4) Fasdistorsion, 5) Intermodula-

tion, 6) Bakgrundsbrus och 7) Skillnad i nivå mellan originalljud och återgivet ljud.

Det är känt, att de olika orsakerna till distorsion och därmed de olika egenskaperna hos ett ljudöverföringssystem inte är oberoende av varandra. En ändring i en egenskap påverkar andra egenskaper på ett eller annat sätt. Om exempelvis övre gränshänsen höjes i ett högfidelitetssystem, ökas samtidigt fordringarna på den tillåtna grad av distorsion och intermodulation, som kan tolereras.

Problemet är nu hur man skall specificera de olika tekniska kraven för att man skall uppnå en viss standard i fråga om ljudåtergivningen. Det gäller också att på något sätt få fastslaget, hur de olika egenskaperna skall »graderas» inbördes.

Naturligtvis kan man sätta en godtycklig gräns och föreskriva exempelvis den och den bandbredden, distorsionen, intermodulationen etc. hos apparaturen. Därmed har man i varje fall fått fram en gränsdragning, som kan utnyttjas för en första grovsortering av apparaturen i en kvalificerad och en mindre kvalificerad grupp. Med sådana mer eller mindre godtyckligt fastställda specifikationer skulle det bli svårare att missbruka beteckningen hi-fi för undermålig apparatur.

Men för en finare uppdelning av den mer kvalificerade gruppen av apparatur, hi-fi-apparaterna i olika klasser, saknar man tyvärr f.n. tillräckligt underlag i form av underverklig kontroll utförda lyssnarundersökningar. Och dylika undersökningar är oundgängligen nödvändiga. När allt kommer omkring är det ju i sista hand det sätt, på vilket

ljudåtergivningen uppskattas och bedöms som naturtrogen av det mänskliga örat, som är utslagsgivande för kvaliteten i en ljudåtergivningskedja.

Hur är det exempelvis med balansen mellan låga och höga toner? En del håller före, att produkten av det överförda frekvensområdet undre och övre gränshänsen f_u resp. f_β , skall vara någonting på 500 000, andra föredrar 600 000. Andra säger att hälften av dessa värden är tillräckligt för en fullgod återgivning. Av andra åter förväntas att denna tonbalans inte är oberoende av var övre gränshänsen förlägges. Om f_β läggs vid 8 000 Hz uppges det att $f_u f_\beta = 300 000$ är ett acceptabelt värde. Väljer man däremot övre gränshänsen vid 15 000 Hz måste produkten $f_\beta f_u$ uppgå till ca 1,2 milj. etc. Man har bara att konstatera, att detta med tonbalans inte är tillräckligt undersökt. Och inte heller vet vi hur tonbalansen inverkar på fordringarna på exempelvis icke-linjär distorsion eller fasdistorsion.

En annan distorsionsorsak är den som uppstår som resultat av den skillnad i nivå, som föreligger mellan originalljud och reproducerat ljud. När övertonerna i musikinstrument varierar avsevärt med ljudnivån, blir en reproduktion av musik vid annan ljudnivå än originalmusiken felaktigt återgiven. Hur skall denna distorsionsorsak reduceras? Genom ändring av frekvenskurvan eller på annat sätt?

Den i allmänhet ofrånkomliga minskningen av dynamikomfånget i ett reproduktionssystem är ytterligare en orsak till distorsion, dynamikdistorsion, som förorsakar att originalju-

Telestyrelsens planer för FM- och trådradio-näten

Telestyrelsen har nu hos Kungl. Maj:t begärt pengar för att realisera det av riksdagen beslutade utbyggnadsprogrammet för FM och trådradionäten.¹ I samband därmed har telestyrelsen fastställt den tidigare bebadade gränsdragningen mellan FM- och trådradio-bygder och har beslutat sig för att bygga 21 FM-UKV-sändare. Det framhålls dock i telestyrelsens anslagsäskande, att utvecklingen kan fodra justering i fråga om de uppgjorda gränserna mellan FM och trådradioområdena.

För budgetåret 55—56 begäres 1,0 milj. för nya FM-stationer och 5,5 milj. för trådradionätet och för hela 6-årsperioden beräknas 26,8 milj. åtgå för de 21 FM-stationerna och 38,5 milj. för trådradionätet.

Då inget beslut om omfattningen eller tidpunkten för televisionens start föreligger, har telestyrelsen inte tagit upp de merkostnader, som skulle uppstå, om man vid anläggning av FM-stationerna samtidigt skulle utföra förberedelsearbeten för TV-anläggningar.

För att finansiera utbyggnaden föreslår telestyrelsen, att licensavgiften ökas till 25:— den 1 jan. 1958. Tab. 1 och 2 visar det av telestyrelsen uppgjorda tidsschemat för utbyggnaden av FM- och trådradionäten.

¹ Se *Dubbelprogramförslaget i riksdagen*. RADIO och TELEVISION, 1955, nr 5, s. 16.

Tab. 1. Tidsschema för utbyggnad av FM-nätet

| Budget- år | Provisoriska stationer (jämta utstrå- lad effekt i kW) | Definitiva stationer (jämta utstrå- lad effekt i kW) | Sammanlagda antalet radioabbonenter med möjlighet till FM-mottagning (vid budgetårets slut) | | |
|---------------|---|--|---|--|-----------|
| | | | God mottagning | God mottag- ning på stör- ningsfria platser | Totalt |
| 55/56 | Stockholm (60) Göteborg (20) Malmö (3) Örebro (4) | | 610 000 | 200 000 | 810 000 |
| 56/57 | Borlänge (1) Borås (1) Gävle (1) Norrköping (1) Sundsvall (1) Västerås (1) | Hälsingborg (3) Varberg (10) Östersund (60) | 700 000 | 330 000 | 1 030 000 |
| 57/58 | | Halmstad (60) Hörby (60) Nässjö (60) Stockholm (60) Uppsala (10) Västervik (60) | 1 090 000 | 290 000 | 1 380 000 |
| 58/59 | | Boden (60) Borås (10) Göteborg (60) Norrköping (60) Sundsvall (60) | 1 260 000 | 240 000 | 1 500 000 |
| 59/60 | | Borlänge (60) Gävle (60) Malmö (3) Skövde (60) Västerås (60) | 1 470 000 | 200 000 | 1 670 000 |
| 60/61 | | Bäckefors (60) Örebro (60) | 1 610 000 | 190 000 | 1 800 000 |

det inte återges perfekt vid ljudåtergivningen. I vilket förhållande står denna distorsion till nivån på bakgrundsbruset i överföringssystemet? Detta samband är inte heller tillräckligt undersökt för att några normer skall kunna fastställas.

Det är kanske nödvändigt att särskilt understryka, att när man talar om hi-fi-system är det nödvändigt att inkludera *alla* faktorer, som utövar inflytande på systemets kvalitet, sålunda även de akustiska egenskaperna i upptagnings- och återgivningslokalen. Detta gör, att man bar anledning att syssla jämväl med andra typer av distorsion än de som är enbart förknippade med den tekniska attiralj som ingår i överföringskedjan. Man får sålunda räkna med att det i systemet uppstår något som man skulle kunna kalla »rymddistorsion» och »akustikdistorsion».

Med »rymddistorsion» menar man den skillnad som föreligger i originalljudet och det reproducerade ljudet, som uppstår på grund av de olika »strålningsdiagram», som strålningskällan och högtalaren uppvisar. Ljudet från en högtalare utstrålas kanske under en rymdvinkel av ca 30° från ett högtalarmembran av relativt små dimensioner. Men ljudet från en violin utstrålas under helt andra betingelser för att inte tala om ljudet från en hel orkes-

ter! Även om högtalaren i ett hypotetiskt distorsionsfritt system placeras i samma läge i rummet som violinen, kommer högtalaren dock inte att ge samma akustiska strålningsdiagram i rummet som violinen, ännu mindre går det att få samma strålningsegenskaper som från ett piano eller en hel orkester. Det uppstår alltid en rymddistorsion för det reproducerande systemet. Men hur skall denna form av distorsion nedbringas? Genom flera högtalare eller ljudspridare?

En annan distorsionsorsak som ännu ej undersökts: vid ljudåtergivning har man sällan samma förhållande mellan direkt och reflekterat ljud, som när lyssnarens öron. Här inkommer utklangstiden i rummet som en faktor med i bilden, man kan måhända beteckna den som »akustikdistorsion». I det nyss nämnda exemplet med en violin som ljudkälla bör akustikdistorsionen vara minst, om ljudåtergivningen sker i en exakt likadan lokal som den där ljudupptagningen sker, och då måste också högtalaren befinna sig på samma punkt i rummet som violinen!

Men i vilket samband står exempelvis dynamikdistorsion med rymddistorsion och frekvensdistorsion? Vilket läge skall högtalarna ha i återgivningsrummet och hur skall ev. flera högtalare placeras inbördes för att akus-

tikdistorsionen skall bli så obetydlig som möjligt?

Sammanfattningsvis kan sägas, att man ännu inte har tillräckligt underlag i form av vederhäftiga lyssnarundersökningar för att man med någon grad av säkerhet skall kunna fastställa normer för olika klasser av high-fidelity-anläggningar. Däremot kan det nog anses lämpligt, att man söker ena sig om vissa provisoriska minimifordringar på anläggningar för ljudåtergivning, som överhuvud taget skall kunna pretendera på epitetet high-fidelity. Detta skulle göra det svårare för smarta affärsmän att inför en godtrogen allmänhet missbruka hi-fi-benämningen. Vi får anledning att återkomma härtill!

(Sch)



Tab. 2. Tidschema för utbyggnad av trådradionätet

| Budgetår | Första utbyggnad | | Forts. utbyggnad inom redan utbyggda områden pga ökn. av ant. abonnenter | Totala ant. trådradioabonnenter i landet (vid budgetårets slut) |
|----------|--|---------------------------------------|--|---|
| | Områden | Ökning av antalet trådradioabonnenter | | |
| 54/55 | | | | 145 000 |
| 55/56 | Karlskrona stad Öland Småland (sydöstra delen) Sala-Krylbo-området Dalarna (norra delen) Bollnäs-området Järpen-området Örnsköldsviks-området Skellefteå-området | 70 000 | 20 000 | 235 000 |
| 56/57 | Visby stad Värmland (norra och västra delarna) Mora-området Hälsingland (nordvästra delen) Ängermanland (västra delen) Lappland (sydvästra delen och Jokkmokk-området) | 40 000 | 30 000 | 305 000 |
| 57/58 | Karlstad stad Söderhamn stad Härjedalen Ängermanland (nordöstra delen) Arjeplog-området Gällivare-området | 30 000 | 35 000 | 370 000 |
| 58/59 | Örnsköldsvik stad Jämtland (norra delen) Robertsfors-området Pajala-området | 15 000 | 50 000 | 435 000 |
| 59/60 | Jämtland (sydöstra delen) Umeå stad Burträsk-området Kiruna-området | 2 000 | 60 000 | 515 000 |
| 60/61 | | | 50 000 | 565 000 |

Radartorn i Atlanten

USA bygger nu en serie flytande radartorn, som skall placeras ut på olika ställen i Atlanten. Tornen, som är avsedda att ge det amerikanska luftförsvaret en tidig varning för anflygande fiendeplan, utgöres av veritabla flytande öar av stål och järn, som kostat åtskilliga miljoner dollar per styck. De kallas populärt »Texas towers» på grund av deras likhet med de oljetorn, som man kan se vid Texas' kuster i Mexiko-bukten.

Den första av dessa Texas towers skulle placeras ut i augusti i år, men utplaceringen fördröjdes av en av de många tyfoner, som i år svept fram över amerikanska ostkusten. När tornet var på väg till sin ankringsplats, ca 130 km från Princeton, tvingades man att återvända i hamn av tyfonen »Diana», den fjärde i ordningen i år. Nu sitter emellertid detta och åtskilliga andra radartorn på sin plats i Atlanten.

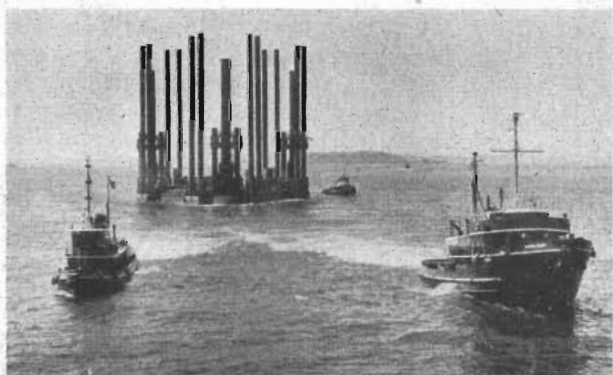


Fig. 1. Ett av USA:s flytande radartorn under bogsering ut till uppställningsplatsen i Atlanten några hundratals km utanför Amerikas kust.

Transatlantisk radiolänk via konstgjord måne!

Under senaste tid har intresset för rymdfart aktualiserats genom de planerade amerikanska och ryska försöken med konstgjorda månar. I detta sammanhang har också möjligheterna att utnyttja dylika »konstmånar» som reflektorer i radiolänksystem över långdistans diskuterats.

De amerikanska radioingenjörernas samslutning IRE »Institution of Radio Engineers» anordnar i mars varje år ett årsmöte, varvid hundratals experter inom radioteknik och elektronik redovisar de framsteg, som gjorts. Ett mycket uppmärksammat föredrag hölls vid 1955 års »IRE National Convention» av den kände radioteknikern J R Pierce vid Bell Laboratories om möjligheterna att anordna en TV-radiolänk USA—Europa. I detta föredrag berördes också möjligheterna att ordna radiolänkar via utanför jorden belägna »reläpunkter», exempelvis en konstgjord måne av det slag, som under senare tid diskuterats i andra sammanhang.

Förr eller senare blir en dylik konstgjord satellit verklighet, och då yppar sig helt nya möjligheter att överbygga oceanerna med riktade radiovågor, framhöll Pierce. Man kan tänka sig två möjligheter: en konstgjord måne relativt avlägsen från jordytan eller ett helt koppel av småmånar på kortare avstånd. I förra fallet får man tänka sig att konstmånen utskjutes vid ekvatorn i samma riktning som jordens rotationsriktning, så att den skenbart skulle stå stilla i förhållande till jordytan. Detta skulle motsvara en banradie av ca 41 500 km, vilket betyder, att konstmånen skulle befinna sig på en höjd av 35 000 km över jordytan. En sådan konstgjord måne skulle vara synbar från praktiskt taget vilken punkt som helst på den mot konstsatelliten vända delen av jorden. Genom attraktionen från månen och solen skulle emellertid satelliten utsättas för störningar i sin bana, som

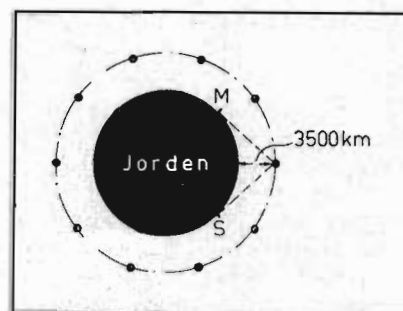


Fig. 1. Ett antal konstgjorda småmånar, som cirkulerar runt jorden, skulle möjliggöra »1-hoppsförbindelser» över mycket stor distans.

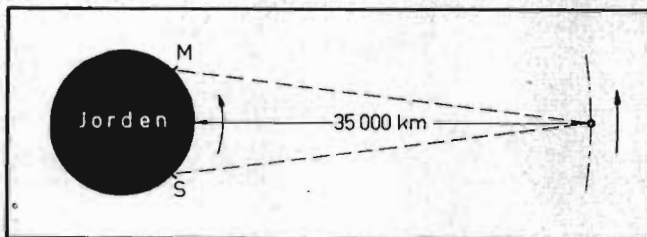


Fig. 2. En konstgjord måne i form av ett metallklot på 35 000 km avstånd från jorden skulle kunna användas som »spegel» för radiovågor.

skulle göra det nödvändigt att per radio anordna fjärrstyrning av dess rörelser.

Om man i stället för en sådan mycket avlägsen konstmåne skulle ha ett större antal månar på ett mindre avstånd från jorden, skulle antalet och omloppstiden väljas så, att åtminstone en av månarna alltid kunde ses från sändarens och mottagarens uppställningsplats samtidigt.

En radioöverföring via en sådan konstsatellit skulle ske med pulskodmodulering, en moduleringsstyp, som är mycket gynnsam ur brus-synpunkt. Denna radioöverföring skulle vara fri från alla de besvärade effekter man nu har att dras med, när det gäller överföring i jordbundna radiolänkar, exempelvis fading och fältstyrkevariationer på grund av regn m.m. Den sträcka, som radiovågorna skulle behöva passera genom vår atmosfär, skulle nämligen utgöra en ytterst liten del av totala sträckan, varför man i stort sett skulle kunna betrakta utbredningen som om den skedde i tomma världsrymden.

Med utgångspunkt från en brusfaktor = 6 dB hos mottagaren skulle en överföringsbandbredd av 40 MHz kräva en miniminivå hos den mottagna signalen av 102 dB under 1 W, vilket betyder, att man med en sändareffekt på 1 W skulle kunna överbrygga en transmissionsdämpning av 102 dB.

Utformar man nu den här konstgjorda månen som en passiv reflektor i klotform, erhåller man en effekt på mottagarsidan P_m , som kan erhållas ur formeln $P_m = P_s Y_a^2 Y_m / 4\pi \lambda^2 a$

I denna betyder P_m mottagningseffekten och P_s sändareffekten, Y_a ytan av de två riktantennerna på jorden, Y_m tvärsnittsarean hos konstmånen, λ den använda våglängden och a avståndet jorden—konstmånen. Utgår man sedan från att sändare- och mottagarantennerna har 75 m diameter, och att man har en konstmåne med 300 m diameter, får man vid ett avstånd av 35 000 km en dämpning av 171 dB vid 10 cm våglängd. Det betyder, att sändareffekten (erp) måste uppgå till 10 000 kW, vilket åtminstone f.n. är tekniskt omöjligt. Utgår man i stället från att man har månar på endast 3 500 km avstånd, minskar dämpningen till 131 dB och erforderlig effekt till 10 kW. Minskar man diametern på konstmånarna från 300 m till 30 m, måste man dock öka effekten till 200 kW.

Den stora fördelen att ha konstmånen utformad som passiv reflektor ligger i att man då via denna utan vidare kan överföra godtyckligt antal kanaler. Det reflekterande klotet skulle sålunda möjliggöra godtyckligt antal radioförbindelser mellan godtyckliga punkter på den mot satelliten vända sidan av jorden,

och den behöver dessutom inte orienteras på särskilt sätt. Nackdelen är — som redan påvisats — att den reflekterade energin är ytterst liten.

Att i stället för en klotformad måne använda en skiva eller parabolisk spegel skulle ge betydligt gynnsammare data för en radiolänk av detta slag, men möjligheterna att hålla en sådan spegel i rätt läge erbjuder stora tekniska svårigheter.

Man skulle komma ifrån med ännu mindre sändareffekt, om man i den konstgjorda månen kunde bygga in en förstärkare och utnyttja något slag av riktantenn. Dylik apparatur skulle exempelvis kunna förverkligas med ett vandringsvågströr, som numera kan framställas med en vikt på endast några få kilo, man skulle då kunna klara sig med en sändareffekt på ca 100 W.

Som drivkraft för den apparatur, som krävs för fjärrstyrningen av månen, skulle man utnyttja fotoelement, som omvandlar solenergin till elektrisk kraft. Samma strömförsörjningsmöjligheter skulle också föreligga för en ev. reläsändare på satelliten.

Mekaniska problem

I fråga om »relämånens» mekaniska utförande finner man, att ett klot med 30 m diameter, som tillverkas av aluminiumfolie med en tjocklek av 25 μ , skulle väga inte mindre än 200 kg och ett klot med 300 m diameter 20 ton. För att hålla en så tunn aluminiumplåt klotformig, måste man ha ett övertryck inne i klotet, men då finns alltid risken för att klotet genomborras av meteoriter. Man kan emellertid tänka sig att upprätthålla klotformen genom elektrostatiske krafter, som skulle kunna utlösas genom att man på klotets yta anbringar ett radioaktivt strålende element, som ger upphov till en uppladdning.

Hur månen utan deformation skall bringas på plats med hjälp av raket är ännu ett olöst problem, men vi står ju ännu endast på tröskeln av rymdfartens tidsålder!

Aktuellt om rymdfart

En konstmåne kommer sannolikt att bli verklighet under 1956, enligt vad som kom fram vid diskussionerna och föredragen vid en astronautikkongress i Köpenhamn i år. Obemannade rymdfarkoster bör vara klara att sändas av till månen inom ca 20 år. Omkring år 2000 torde det bli möjligt för människor att landa på månen, alltså omkring ca 45 år. Vidare framfördes den åsikten under kongressen, att människor sannolikt kommer att landa tidigare på »Venus» än på »Mars».



Fig. 1. T.h. »reläantenn» riktad mot samhället Altana, som skymtar längst bort i dalgången. T.v. antennen för det radiomanövrerade inkopplingsreläet. Se fig. 3.

»Reläantenn»

I en liten industristad i Westfalen, Altana, har man installerat en antennenläggning, som förbättrar TV-mottagningsförhållandena i hela staden och dess omgivning. Anläggningen bör vara av intresse även för svenska tekniker, enär liknande problemställningar kan uppstå i samband med att ett svenskt televisionsnät byggs ut.

Altana ligger i en djupt nedskuren dal, som förlöper i nord-sydlig riktning. Ehuru TV-sändaren i Langenberg på kanal 9 endast är belägen 45 km därifrån i västlig riktning och ger ca 3 å 4 mV/m fältstyrka på de omkringliggande höjderna, är TV-mottagning i stora delar av dalgången och i staden praktiskt taget omöjlig. Fältstyrkan är här nämligen endast av storleksordningen ca 3 μ V/m.

På grund av bristen på tillgängliga TV-kanaler har man inte kunnat installera en relästation i dessa trakter. Man kom emellertid på idén att pröva en »Umlenkantenne», en »reläantenn». Det är Graetz Radiowerke, som har sin huvudfabrik belägen i Altana, som utexperimenterat denna anläggning. Till att börja med försökte man sig på att sätta upp två antenner, en mottagarantenn inriktad mot TV-sändaren i Langenberg och en »reläantenn», inriktad mot Altana. De båda antennerna förbands inbördes med en kabel och en förstärkare inkopplades i anslutning till reläantennen.

Det besvärligaste problemet vid en sådan anläggning är att förhindra återverkan mellan antennerna, så att inte självsvängning uppstår. Man provade två antenner på 160 m avstånd, den ena belägen på ena sidan av en bergkam



Fig. 2. Panorambild visande dalgången vid Altana. Längst t.v. mottagareantennen och relä-antennen. Pilarna visar riktningen till de TV-sändare, varifrån sändningarna uppfångas.

för television

Av KARL TETZNER, Hamburg

och med fri sikt mot Langenberg, den andra belägen på andra sidan av kammen och med fri sikt mot dalgången och så placerad, att ingen fri sikt mellan antennerna var för handen. Förstärkaren som dimensionerades för max. 0,1 W utgångseffekt, hade en total förstärkning av 67 dB. Detta gav en väsentlig förbättring av mottagningsförhållandena i dalgången, där nu fältstyrkan uppgick till ca $600 \mu\text{V/m}$.

Det uppstod emellertid vissa svårigheter genom att strålningen från reläantennen interfererade med den direkta strålningen från Langenberg, som i vissa delar av dalgången når rätt höga värden. Detta gav upphov till besvärande interferensstörningar. Man byggde då om reläantennen för vertikal polarisation, men inte heller detta gav fullgott resultat beroende på att polarisationsriktningen hos vågorna ändras på ett nyckfullt sätt vid reflexioner.

Slutligen gick man in för ett tredje alternativ i det att man riktade mottagningsantennen mot en TV-sändare i *Bielstein*, som sänder på kanal 11 och vars strålning över

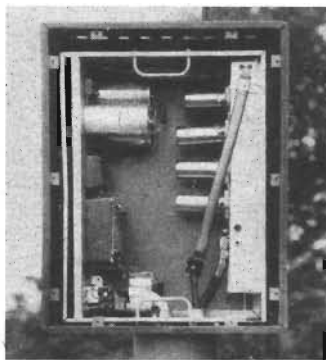


Fig. 4. Förstärkare 1 inkopplad efter mottagarantennen. Förstärkaren är inmonterad i ett fukt säkert hölje, fastsatt på antennmasten. Se fig. 5.

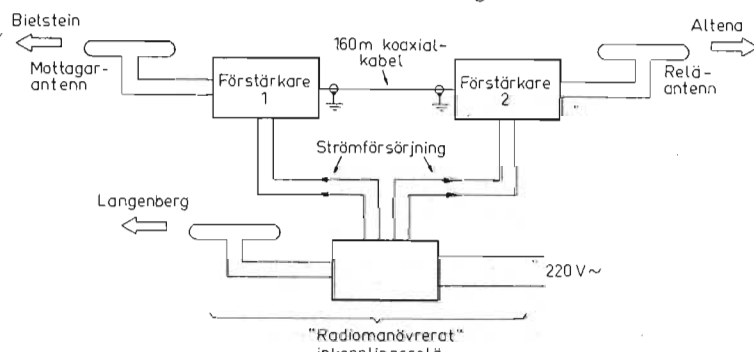


Fig. 3. Blockschema för reläantennanläggningen i *Wixberg*.

huvud taget inte kunde uppfattas i dalgången. Man använde en 2-vånings antenn mot *Bielstein*; denna försågs med en 4-stegs förstärkare med ett mottaktkopplat steg med ECC85 åtföljt av tre steg med röret EF800. En 160 m koaxialkabel nedgrävd i marken förband sedan denna förstärkare med reläantennen, som utgjordes av en 4-vånings riktantenn. Även vid denna antenn uppsattes en fyra stegs förstärkare, som lämnade ca 0,1 W uteffekt. Med denna anordning erhöles i *Altana* ca 1 mV/m fältstyrka, vilket gav fullgod mottagning i en stor del av dalgången.

För in- och urkoppling av förstärkarna utnyttjas en speciell mottagare försedd med en mot TV-sändaren i *Langenberg* inriktad antenn. Denna antenn matar en HF-förstärkare, följd av en gallerdetektor, i vars utgång en till linjefrekvensen 15 625 Hz avstämd krets är anbringad. Denna förstärkare står ständigt påkopplad, och när *Langenberg* startar med sin bildsändning påverkas ett relä efter detektorn. Reläet startar därvid strömförsörjningsanordningarna för de båda förstärkarna, som ingår i reläantennutrustningen.

Tack vare den selektiva kretsen efter gallerdetektorn kan endast en bildbärfrekvens på kanal 9, modulerad med linjefrekvens 15 625 Hz åstadkomma tillslag hos reläet. I praktiken innebär det att obehöriga tillslag är uteslutna; endast *Langenberg*s bildbärväg kan sålunda få i gång systemet. När *Langenberg* slutar sändningarna för dagen faller strömförsörjningen ifrån.

Teoretiskt skulle man kunna anordna ett antensystem av nyss antytt slag även utan mellanliggande förstärkare, förutsatt att mottagningsantennen kunde avge en tillräckligt hög effekt för den reläande antennen. I föreliggande fall skulle dock mottagarantennen i så fall haft en absorptionsyta av ca 2,4 km² för att ge tillräckligt effekt!

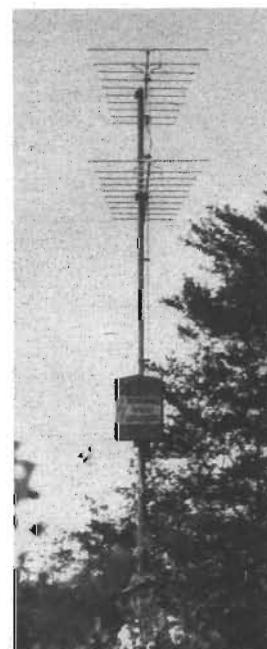


Fig. 5. Mottagarantennen för reläantennutrustningen i *Wixberg*.

Mottagarantennor för television och

I och med att vi står inför införandet av television och FM-UKV-rundradio dyker det upp en del problem som berör såväl radiolyssnarna som radio-servicemän, som skall planera och sätta upp lämpliga antenn-anordningar för TV- och FM-UKV-mottagare. I denna artikel kommer att lämnas en orientering om hithörande problem.



Tekn. lic. Björn Nilsson, avdelningschef för television vid Svenska Radio AB, Stockholm.

Under de senaste åren har radio- och TV-mottagarna för ultrakorta vågor avsevärt förbättrats; de är känsligare för inkommande signaler och okänsligare för störningar. Därigenom har sändarnas praktiska räckvidd blivit större och behovet av utomhusantennor

Tab. 1. TV-kanaler på band I och III.

| TV-kanal nummer | Omfattar frekvensområde | Anm. |
|-----------------|-------------------------|----------|
| 2 | 47—54 MHz | Band I |
| 3 | 54—61 » | |
| 4 | 61—68 » | |
| 5 | 174—181 » | Band III |
| 6 | 181—188 » | |
| 7 | 188—195 » | |
| 8 | 195—202 » | |
| 9 | 202—209 » | |
| 10 | 209—216 » | |

minskats i sändarnas närmare omgivning. Men antennen måste fortfarande betraktas som nödvändig för att man skall få god mottagning på ultrakortvåg på större avstånd från en sändare. Då det kommer att finnas ganska få ultrakortvågssändare i Sverige under flera år framåt, måste man också räkna med att många mottagare befinner sig utanför sändarnas normala räckvidd och därför kräver speciella arrangemang.

I denna artikel kommer att lämnas en orientering om UKV-mottagning och några synpunkter på UKV-antennor. I första hand kommer de framförda synpunkterna att ta sikte på servicemannens problem, enär det för honom gäller att planera en antennenläggning eller att vid antennuppsättning ordna med lämpligaste orientering av UKV-antennen.

Ultrakorta vågors utbredning

För FM-UKV-rundradio disponeras i Sverige och större delen av Europa »band II» på UKV, omfattande frekvensområdet 87,5—100 MHz. Se fig. 1. Detta band är uppdelat på ett antal kanaler à 0,3 MHz. I Sverige har kanalerna fördelats på 50 planerade stationer, vardera innehållande två sändare¹. T.v. kommer endast ett 20-tal sändare att uppföras².

För televisionssändningar disponeras band I (47—68 MHz) och band III (174—216 MHz). Se fig. 1.

Genom de sammansatta TV-signalernas stora bandbredd får man endast plats med 9 kanaler à 7 MHz inom dessa band. Se tab. 1.

Man har planerat att fördela TV-kanalerna på 50 sändare, belägna på samma platser (se karta i fig. 4) och utnyttjande samma antennmaster som FM-sändarna.¹ Sändare på samma kanal placeras så långt från varandra att de under största delen av tiden ej väntas ingripa i varandras täckningsområden. Genom att kanalerna är så fåtaliga kan man endast distribuera ett TV-program på dem. Om i en framtid ytterligare program skulle bli aktuella, får man troligen använda band IV och V inom decimetervågsområdet, som omfattar frekvensområdet 470—960 MHz.

¹ Se »Stockholmsplanen» för UKV. POPULÄR RADIO 1952, nr 9, s. 10.

² Se artikel Telestyrelsens planer för FM- och trådradionäten på sid. 22 i detta nummer.

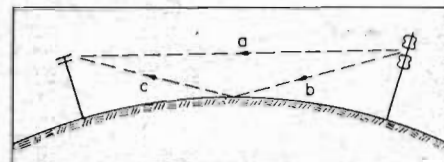


Fig. 2. Mottagareantennen nås dels av en direkt väg och dels av en reflekterad väg från sändaren. Den reflekterade vägen har längre väg, $b+c > a$.

Kvasioptisk fortplantning

Både FM- och TV-sändare använder sig således av bärfrekvenser högre än 30 MHz, som sammanfattas under benämningen ultrakorta vågor (UKV). De ultrakorta vågorna skiljer sig i flera viktiga avseenden från kort-, mellan- och långvågorna. Ju högre frekvensen är, desto mer börjar radiovågornas utbredning att likna ljusets, dvs. utbredningen tenderar att bli rätlinjig och följer endast i mindre grad jordytans krökning samt ger skuggor bakom terränghinder och föremål. Ultrakorta vågor reflekteras vanligen inte heller mot de joniserade skikten i atmosfärens högre delar. Dessa omständigheter begränsar i stort sett räckvidden för den bästa mottagningen till synlinjen mellan sändare- och mottagareantenn.

Ovannämnda generella konstaterande innebär emellertid inte, att all UKV-mottagning bortom synranden skulle bli dålig eller att mottagning inom synranden alltid blir god. Temperatur- och fuktighetsvariationer i atmosfärens undre lager kan sålunda medföra en avböjning från radiovågornas rätlinjiga bana (refraktion), vilket ibland ger mottagning på längre håll. Bakom fasta föremål (byggnader m.m.) råder inte fullständig radioskugga utan vågorna böjas inåt runt föremålets konturer (diffraktion).

Ultrakorta vågor reflekteras mot marken och de flesta föremål av någon utsträckning såsom byggnader, fordon, flygplan m.m. Jämsides med den direkt infallande strålningen får man ofta en strålning, som har reflekterats och därför fördröjts något. Se fig. 2 och 3. Vid ljudmottagning besväras detta inte. I ogynnsamt fall kan dock den reflekterade vägen praktiskt taget upphäva den direkta, så att den av antennen avlämnade signalspänningen blir ytterst låg. Det är av denna anledning all-

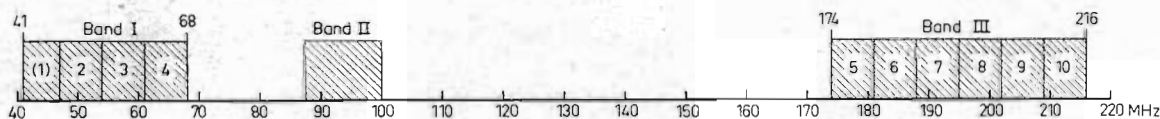


Fig. 1. TV-kanaler på band I och III samt FM-området, band II.

FM-UKV-rundradio

Av tekn. lic. BJÖRN NILSSON

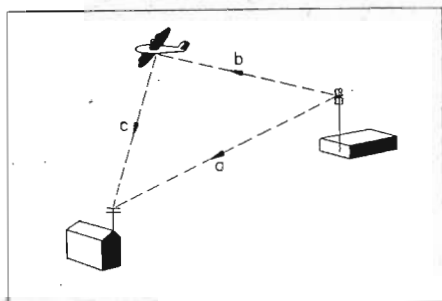


Fig. 3. Genom reflexion mot flygplan nås mottagareantennen dels av en direkt, dels av en reflekterad väg, dessa interfererar med varandra, varvid snabba fältstyrkeändringar och spökbilder uppstår vid flygplanets rörelse.

tid nödvändigt att noggrant prova ut lämpligaste orientering för en UKV-antenn. Även en obetydlig ändring av antennens placering kan ge avsevärt utslag.

»Spökbilder»

I TV-mottagare registreras en reflekterad väg i form av en »spökbild». Då en TV-linje avsökes på ca 52,5 μ s, och då radiovågorna i luft har en hastighet av 300 m per μ s, motsvarar 1 cm förskjutning på bildskärmen en vägskillnad av 450 m för 43 cm bildrör. Om spökbild sålunda uppträder på ett 43 cm bildrör med spökkonturer belägna 1 cm från de »riktiga» konturerna, betyder detta att skillnaden i väg för den direkta vägen (= a i fig. 2 och 3) och för den indirekta vägen (b+c i fig. 2 och 3) är 450 m, dvs. (b+c)-a=450 m.

Flygplan (se fig. 3), som passerar, ger ofta upphov till snabba fältstyrkeändringar, som förorsakas av att den mot flygplanet reflekterade vägen under planetens rörelse ankommer till antennen i varierande fasläge i förhållande till den direkta vägen. I TV-mottagare kan man därvid samtidigt iaktta spökbilder, som kommer och går.

Reflexion mot joniserade stratosfärskikt (»sporadiska E-skikt») förekommer, främst på band I under sommarmånaderna, och kan tillfälligt utsträcka räckvidden till hundratals mil.¹

Störningar

Också ultrakortvägsmottagningen påverkas av störningar, om den nyttiga signalen inte är tillräckligt stark.

Man kan skilja mellan tre typer, atmosfärriskt brus, frambringade störningar (t.ex. gnistor från elektriska bruksföremål) samt mottagarens egenbrus (i rör och kretsar). Till följd av sporadisk långdistansutbredning kan också avlägsna sändare på samma kanal verka stö-

¹Se SCHRÖDER, J: *TV-mottagning »under horisonten»*, POPULÄR RADIO 1952, nr 9, s. 18.

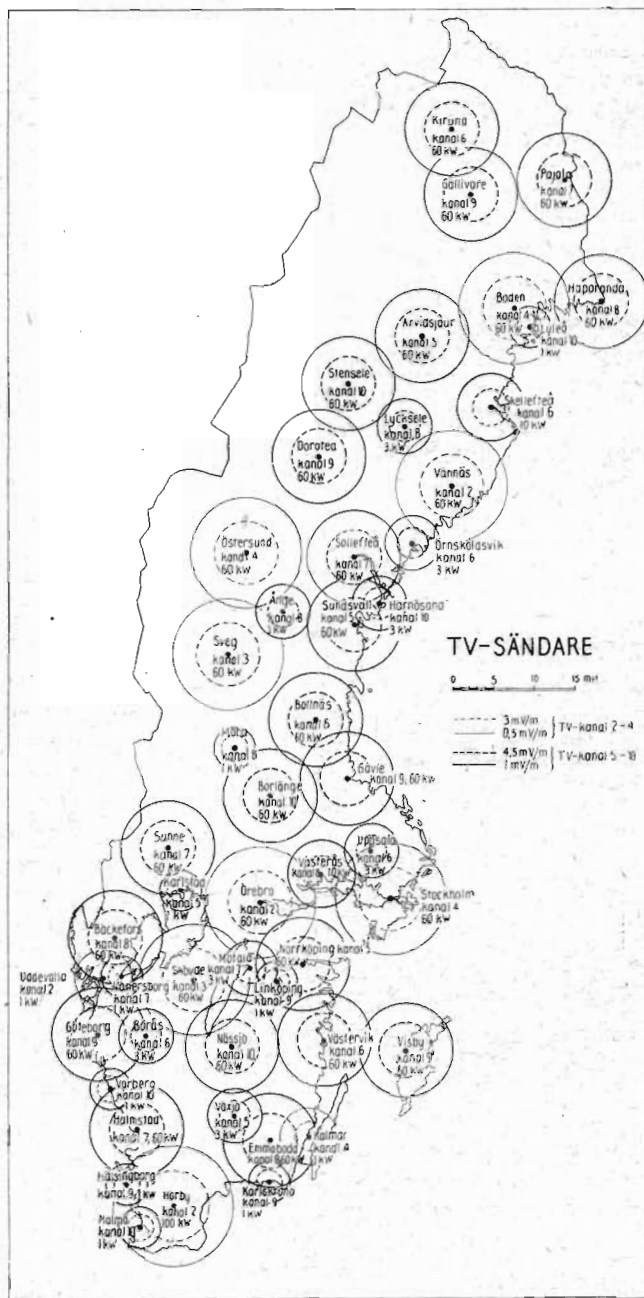


Fig. 4. Beräknade fältstyrkekarter för de planerade svenska TV-sändarna. För varje sändare anges den effekt sändaren kommer att utstråla (bildkanalen) samt numret på den kanal sändaren kommer att arbeta på.

rande. Utifrån kommande störningar minskar i allmänhet med ökad signalfrekvens, men å andra sidan blir dämpningen vid vågornas utbredning över terräng starkare och mottagarens egenbrus högre.

Mottagningsmöjligheterna begränsas ytterst av storleksförhållandet mellan den önskade signalen och summan av de störande signalerna, uppmätta vid mottagarens ingångssteg. Den efterföljande förstärkningen, hur stor den än är, kan inte förbättra signal-störningsförhållandet. Det är alltså uppenbart, att man vid alla tillfällen önskar en stor nyttig signal-

spänning vid mottagaringången. Denna spänning är emellertid beroende på använda antennanordningar, matarkabelns längd m.m.

Fältstyrka

För att få en mätstorhet, som endast beror på sändaren och utbredningsförhållandena, använder man begreppet fältstyrka (μ V/m). Om det av sändarfältet i en ledare inducerade spänningsfallet är 1 μ V mellan två punkter på 1 m avstånd, säges fältstyrkan vara 1 μ V/m. Med hjälp av beräkningar eller hellre uppmätta fältstyrkekurvor kan möjligheterna till

mottagning på en viss plats i förväg bedömas. Här måste dock påpekas, att variationerna mellan närbelägna mätplatser kan vara mycket stora till följd av de förut omnämnda reflektions- och skuggningsfenomenen.

Med hänsyn till mottagarens genomsnittliga beskaffenhet och störningarnas storlek anser man, att god FM-mottagning vid de flesta tillfällen kräver en fältstyrka av 250 $\mu\text{V}/\text{m}$ på band II. Genom TV-kanalernas stora bandbredd och ögats känslighet får brus och störningar en avsevärd totaleffekt på bilden, varför god TV-mottagning på band I kräver hela 500 $\mu\text{V}/\text{m}$ och på band III 1 000 $\mu\text{V}/\text{m}$. Under gynnsamma omständigheter och med sänkta kvalitetsanspråk kan man dock nöja sig med fältstyrkevärden, som kanske inte uppgår till mer än hundradelen av de angivna, förutsatt att ett effektivt antensystem användes.

Fältstyrka och antenspänning

Ett approximativt uttryck för fältstyrkan E i V/m inom horisontavstånd är

$$E = 80\sqrt{Ph_m h_s / \lambda a^2} \quad (1)$$

I denna ekv. betecknar P sändarens effektivt utstrålade effekt (erp) i watt, h_m mottagarantennens höjd i meter, h_s sändarantennens höjd i meter, a avståndet mellan sändare och mottagare i meter och λ våglängden i meter.

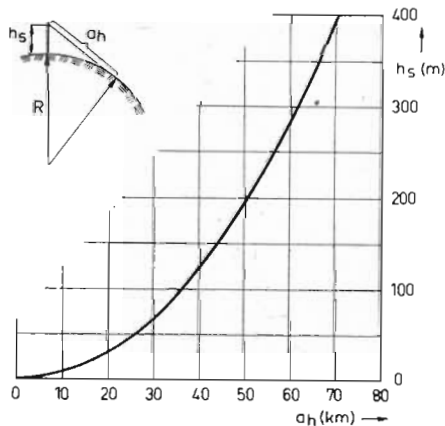


Fig. 5. Horisontavståndet a_h som funktion av sändarantennens höjd är h_s .

I ekv. (1) införes nu $h_m = 1$ m samt horisontavståndet $a_h = \sqrt{2R \cdot h_s}$ (se fig. 5), där jordradien $R = 6,37 \cdot 10^6$ m. Man finner då att fältstyrkan vid horisonten (E_h) blir:

$$E_h = 40\sqrt{P} / \lambda R \text{ volt/m} \quad (2)$$

Denna fältstyrka är således oberoende av sändarantennens höjd och blir exempelvis för en 60 kW-sändare på band I 260 $\mu\text{V}/\text{m}$.

Utgående från horisontfältstyrkan och horisontavståndet kan man vidare få en ungefärlig uppfattning om den starkt fluktuerande fältstyrkan bortom horisonten (E_d)

$$E_d = (a_h/a)^n \cdot E_h \text{ volt/m} \quad (3)$$

Exponenten n varierar med våglängden på följande sätt:

Band I: $n = 4$, band II: $n = 5$, band III: $n = 6,7$.

Spänningen e i μV över uttagen till en anpassad halv vågsantenn är

$$e = E\lambda / 2\pi \quad (4)$$

Där E i $\mu\text{V}/\text{m}$ och λ i meter. För band I är $\lambda \approx 6$ meter, varför då $e \approx E$. För band II är $e \approx E/2$ och för band III är $e \approx E/4$.

Exempel:

En TV-mottagare för band I med 240 ohm ingångsimpedans, kaskodsteg och MF-bandbredd ca 5 MHz har en brusspänning motsvarande $\approx 10 \mu\text{V}$ över klämmorna till en 240 ohm antenn, varför man tydligen på band I måste ha minst 10 $\mu\text{V}/\text{m}$ fältstyrka för att få en urskiljbar bild, om man har en enkel halv vågsantenn. Med riktantenn med 12 dB (4 ggr) antenntförstärkning skulle det däremot räcka med ca 2–3 $\mu\text{V}/\text{m}$. För band III är motsvarande fältstyrka enligt ovan 4 ggr högre men bör egentligen höjas ytterligare p. g. a. ökat egenbrus i mottagaren på band III. En FM-mottagare för band II med 15 kHz bandbredd och 240 ohm ingångsimpedans med triodingång har en brusspänning motsvarande 0,3 μV över ingångsklämmorna. För att få hygglig brusundertryckning måste dock ingångsspänningen uppgå till minst ca 1 μV och vid ca 5 μV ernäs i allmänhet full brusfrihet.

Sändarfältet. Polarisation

På sändarsidan eftersträvar man att med lämplig antenn nyttiggöra största möjliga del av sändareffekten. Strålning som är riktad vertikalt uppåt eller neråt går förlorad, varför sändarantennen koncentrerar strålningen till ett horisontalplan vinkelrätt mot antennmasten. I allmänhet är också antennen rundstrålade, dvs. fältstyrkan skall vara ungefär lika stor i alla riktningar från antennen.

All elektromagnetisk strålning vilar på principen att ett föränderligt elektriskt fält ger ett magnetiskt fält och vice versa. Från sändaren får man därför alltid ett elektriskt och ett magnetiskt strålningfält, som är i fas med varandra elektriskt sett. Fältriktningarna ligger i rymden vinkelrätt mot varandra och vinkelrätt mot vågens fortplantningsriktning. Det elektriska fältets plan kallas strålningens polarisationsplan (se fig. 6) och bestäms i

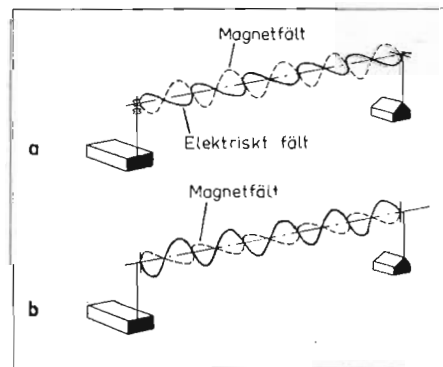


Fig. 6. De magnetiska och elektriska fälten är riktade vinkelrätt mot varandra. Det elektriska fältets plan kallas strålningens polarisationsplan.

första hand av sändarantennens typ och inriktning. Polarisationsplanet kan emellertid vridas i förhållande till jordytan om strålningen utsättes för refraction, reflektion eller diffraktion. (Forts.)

På Düsseldorf-utställningen saknades serietillverkade transistormottagare, men endast några veckor efter utställningens slut offentliggjorde det tyska radioföretaget Graetz Radio und Fernsehwerke i Altena data för en nyligen utvecklad rundradiomottagare, bestyckad med enbart transistorer.

Amerikanska transistormottagare har funnits i marknaden sedan någon tid¹, och från USA har också inkommit uppgifter om bilradiomottagare med transistorer². Några europeiska motsvarigheter har hittills saknats, men i slutet av september i år offentliggjorde tyska radiofabriken Graetz Radio und Fernsehwerke tekniska data — dock mycket knapphändiga — för en nyligen utexperimenterad transistormottagare för mellanväg.

Det är ännu svårt att bedöma huruvida transistoriserade rundradiomottagare kommer att slå igenom i framtiden; man vet bl.a. för litet om priset på transistorerna, när de kommer i serieproduktion, och har för liten erfarenhet av hur stabila man kan hålla HF-transistorernas data. Den experimentmodell för transistormottagare, som Graetz utvecklat, är emellertid ett intressant tidens tecken: den första europeiska heltransistoriserade rundradiomottagaren för mellanväg.

Viktigaste fördelen med mottagare med transistorer är den minimala strömförbrukning, som eliminerar de dyra glödströms- och anodströmsbatterierna, som man måste dras med i rörbestyckade mottagare. Graetz' transistormottagare drivs med fyra ordinära små seriekopplade 1,5 V-celler, som ger ca 500 timmar driftstid, innan de är urladdade. Ett pris av ca 1:— per cell ger en kostnad av ca 0,8 öre/timme, vilket faktiskt innebär, att driftskostnaderna för transistormottagare är lägre än driftskostnaderna per timme för en ordinär nätdriven mottagare.

Principischemat för transistormottagaren visas i fig. 2. Som framgår av schemat är mottagaren försedd med en ferritantenn (se även fotografiet i fig. 1). Transistorn T_1 ingår i ett HF-steg. Den följande transistorn, T_2 , fungerar som blandare och lokaloscillator och transponerar signalspänningen till mellanfrekvensen (460 kHz). Transistorerna T_3 och T_4 ingår i två MF-steg. Samtliga transistorer T_1 — T_4 är av experimenttyp, Graetz ger inga närmare uppgifter om fabrikat och lämnar inga närmare data om dessa.

¹ Fickmottagare med transistorer. RADIO och TELEVISION, 1955 nr 4 s. 25.

² Bilradiomottagare med transistorer. RADIO och TELEVISION, 1955 nr 9, s. 28.

Rundradiomottagare med transistorer

Heltransistoriserad mellanvägsmottagare med åtta transistorer och en germaniumdiod har $3 \mu V$ känslighet och ger 200 mW uteffekt.

Efter de två MF-stegen sker signallikriktning i en germaniumdiod OA72. Det följande steget är ett motståndskopplat LF-steg med transistorn OC71, som föregås av en volymkontroll. Nästa LF-steg med en OC71-transistor är transformatorkopplat och ger en symmetrisk utgångsspänning till slutsteget, som är bestyckat med två effektransistorer, OC72; dessa ger tillsammans en maximal uteffekt av 200 mW. I katodkretsen på slutsteget ingår en termistor, som stabiliserar för temperaturdrift.

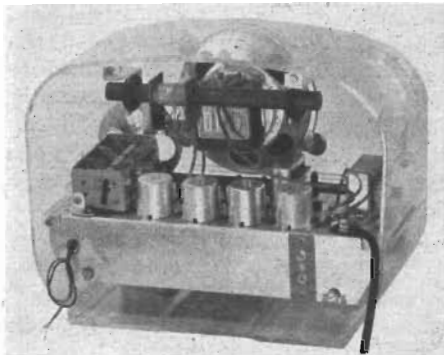


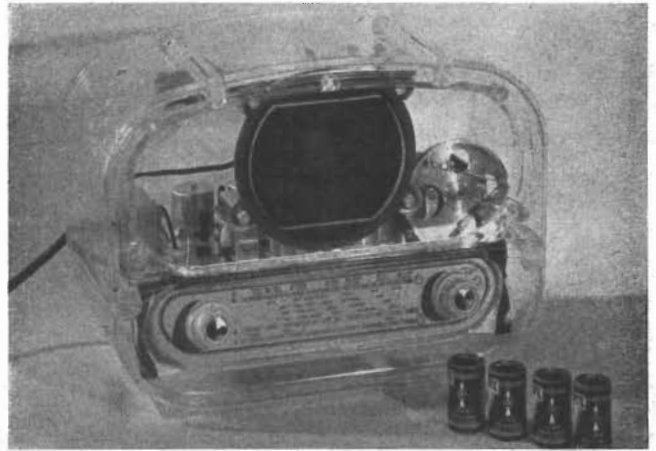
Fig. 1. Transistormottagaren anbringad i plasthölje. Transistorerna skymtar mellan MF-burkarna, en framför gangkondensatorn.

Förutom denna heltransistoriserade mottagare har Graetz också tillverkat en prototyp för en kombinerad rör/transistormottagare, i vilken ingår två HF-rör, DK96 och DF96. DK96 ingår därvid i blandarsteget och DF96 i ett MF-steg. Därefter följer en germaniumdiod OA72, samt en LF-del, som i övrigt är identisk med motsvarande del i schemat i fig. 1. För omvandling av 6 V-spänningen till lämplig anodspänning till de två elektronrören utnyttjas en transistor OC72 som elektronisk hackare¹, som via en upptransformator ger kantväg

¹ Betr. schema se TETZNER, K: *Transistorer i rundradiomottagare*. RADIO och TELEVISION, 1955 nr 1, s. 18.

Fig. 3. Chassiet för den kombinerade rör/transistormottagaren från Graetz.

Fig. 2. Det kompletta principschemat för transistormottagaren. Vissa komponentvärden har utelämnats av fabrikanter.

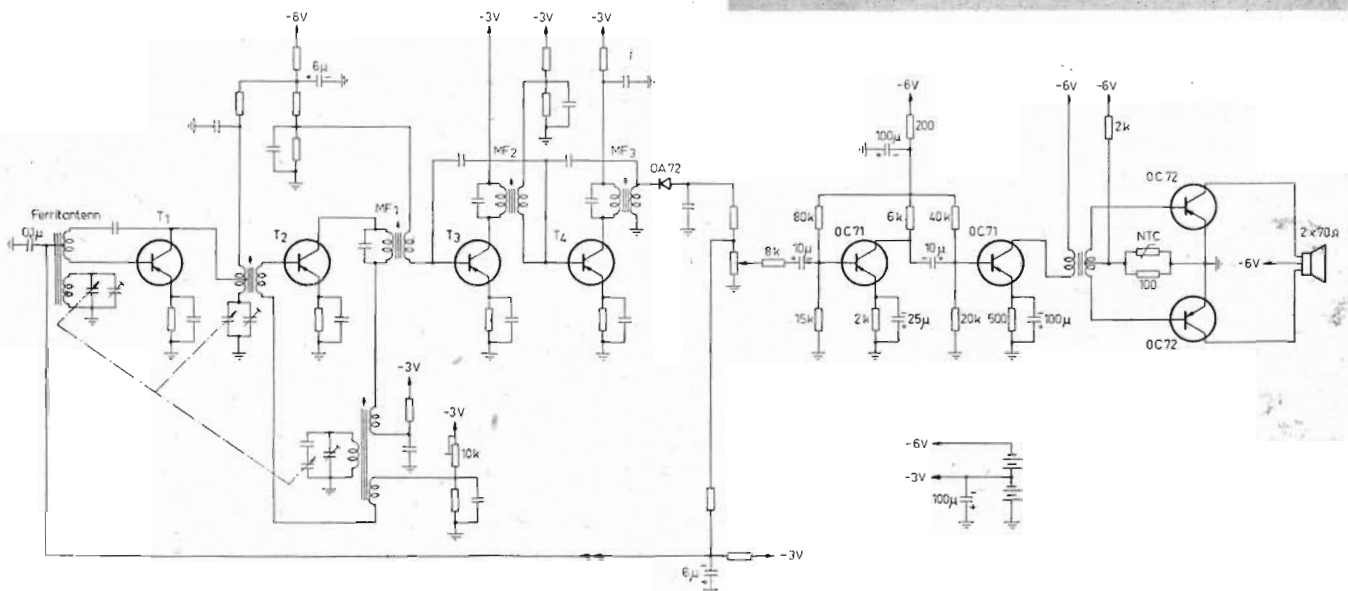
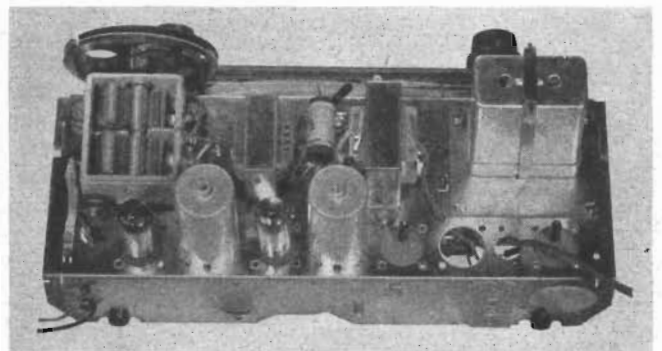


Transistormottagaren med erforderlig strömkälla, 4 st. 1,5 V batterier.

till en germaniumdiod OA85, som likriktar kantvägen. Efter likriktningen erhålles ca 50 V anodspänning till rören. Denna likspänningsomvandling arbetar med en verkningsgrad av ca 80 %.

Totala strömförbrukningen inklusive hackardelen för denna mottagare, som likaledes drivs med 6 V-batterier, är 70 mA, vilket ger en drifttid av 100 timmar, vilket motsvarar en strömkostnad av ca 4 öre per driftstimme, vilken innebär att apparaten är betydligt billigare per timme räknat i drift än en normal batterimottagare, bestyckad med enbart rör.

(John Schröder)



Kopplingsfinesser i tyska rundradiomottagare



Fig. 1. Ljudspridare framför högtalare i mottagare från *Blaupunkt-Werke*.

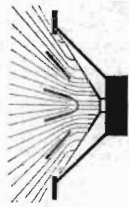


Fig. 2. Principlen för ljudspridningen i anordning enl. fig. 1.

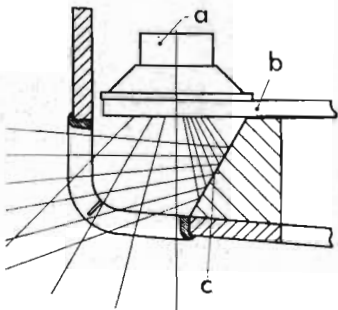


Fig. 3. Högtalare (a) placerad i mottagarens hörn ger utstrålning även i sidled genom reflexion. System enligt *Nordmende*.

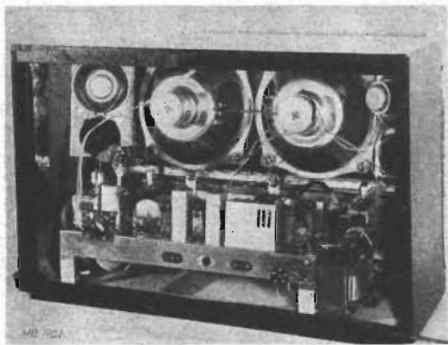


Fig. 4. *Telefunken* har två högtalare placerade i mottagarens hörn.



Fig. 5. »Ljudspringorna» i apparathörnen ger viss dekorativ effekt (*Telefunken*).

3-D-klang är fortfarande ett viktigt försäljningsargument för rundradiomottagare i Tyskland. Otvivelaktigt innebär också de olika metoder, som tyskarna tillämpar för spridning av de höga tonerna, en väsentlig förbättring med ökad rymd och mera liv i ljudåtergivningen. Det finns fabrikanter, som installerar sex högtalare i normala bordsradiomottagare, oftast då två bashögtalare, två mellantonshögtalare och två högtalare. I mindre påkostade mottagare nöjer man sig med fyra eller tre, ev. två högtalare. *Blaupunkt* har introducerat speciella ljudspridare framför sina högtalare för att åstadkomma maximal spridning av de höga tonerna. Se fig. 1 och 2.

En del företag har börjat placera öppningar i apparaternas hörn för högtalarna; på detta sätt har exempelvis *Telefunken* och *Nordmende* ordnat sidostrålningen. Fig. 3 och 4. Förutom en mera ändamålsenlig strålningsfördelning mot lyssnaren uppnås med detta arrangemang onekligen en viss dekorativ effekt (fig. 5).

En del tyska fabrikanter är numera inne på idén att i dyrare apparater åstadkomma någon form av »stereoeffekt» för att ytterligare öka rymdintrycket vid återgivningen. Exempelvis utnyttjas av *Blaupunkt* i vissa apparater en koppling enl. fig. 6.

På högtonskanalens (nedre »grenen» i fig. 6) ingång ingår ett CR-filter, som endast släpper fram diskantregistret. Lågtonskanalens förstärktrör har i anodkretsen ett RC-filter, som spär rar diskanten och samtidigt orsakar en fasvridning av de låga tonerna i förhål-

lande till de höga. Såväl bas- som diskantregistret förstärkes sedan i ett gemensamt slutsteg (EL84). En stereoliknande effekt lär uppnås genom denna koppling, framför allt vid musikåtergivning. Därvid kommer de låga tonerna med viss tidsfördröjning, vilket ger intryck av att basinstrumenten är längre bort belägna från mikrofonen (vilket de f.ö. även är i verkligheten). Ett ökat intryck av konsertsalens akustik erhålles därigenom. Genom variabel frekvensberoende motkoppling synkroniserad med volymkontrollen bringas stereoeffekten till maximal verkan vid alla ljudnivåer.

En rundradiomottagare utan utgångstransformator demonstrerades av *Philips* på Düsseldorf-utställningen. Schemat för slutsteget visas i fig. 7. Som synes är tonfrekvensområdet uppdelat i två kanaler, en lågtons- och en högtonskanal. I vardera slutstegen har man två rör, en pentod (EL84) och en triodkopplad pentod (UL41) kopplade i serie. Genom motkoppling dels i rör I genom ej avkopplat skärmgaller, dels i rör II genom ej avkopplat katodmotstånd, när man en inre resistans av ca 700 ohm för utgångssteget. Frånvaron av fasvridande element ger möjligheter till kraftig motkoppling över flera steg samtidigt som distorsionen vid lägre nivåer blir helt försumbar.

Lågtonshögtalaren har 800 ohms impedans; högtalarna, 3 stycken, är seriekopplade, de har vardera 400 ohms impedans hos talspolen, vilket ger en belastning på 1200 ohm i högtonskanalen. Talspolarna, som är lindade

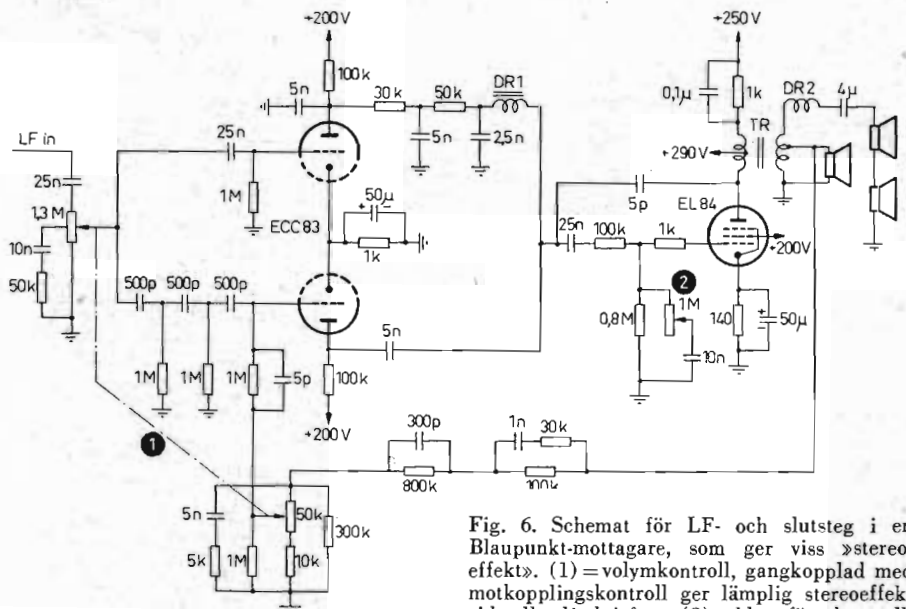


Fig. 6. Schemat för LF- och slutsteg i en *Blaupunkt*-mottagare, som ger viss »stereoeffekt». (1) = volymkontroll, gangkopplad med motkopplingskontroll ger lämplig stereoeffekt vid alla ljudnivåer. (2) = klangfärgkontroll.

3-D-klang, ökad komfort vid betjäningen, ökad känslighet och selektivitet karakteriserar de nya tyska rundradiomottagarna.

med ca 700 varv 0,05 mm koppartråd, matas över elektrolytkondensatorer på 8 μ F för att hindra likströmsbelastning i spolarna. Distorsionskurvan i fig. 9 visar att distorsionen är försumbar för uteffekt under ca 1 W. Frekvensområdet för förstärkaren uppges vara 25 Hz—300 kHz.

En annan finess i dyrare tyska rundradiomottagare är anordningar för fjärrkontroll av mottagaren. Som exempel härpå kan omnämnas en av Grundig utexperimenterad manöveranordning, »Ferndirigent», som ansluts till apparaten via en max. 10 m lång mångtrådig kabel. Se fig. 10. I denna anordning ingår tryckknappar försedda med påskrift, exempelvis »Solo», »Tal», »Jazz» och »Orkester». När man trycker på en knapp inkopplas ett filter, som ändrar apparatens frekvenskurva på önskat sätt. Om exempelvis talknappen är nedtryckt, undertrycks basen, delvis även diskanten för att man skall slippa ifrån »låd-karakterärens» och väsljuden vid talåtergivning. Vid »Jazz» framhävs däremot diskanten, i läge »Orkester» är frekvenskurvan rak. Se fig. 11. Ett rör, som ger låg impedans på överföringsledningen, gör systemet okänsligt för brus.

fig. 12. »Ferndirigent» är också utrustad med en lågimpediv volymkontroll (7 kohm). Med en femte manöverknapp kan man in- och urkoppla de extra högtönshögtalare, som ingår i apparaten.

Brusspär

Den ökade känsligheten hos många tyska UKV-apparater har dragit med sig, att man, när apparaten inte är inställd på en station, får in kraftigt brus. Detta anses vara en



Fig. 10. Grundigs »Ferndirigent» möjliggör fjärrkontroll av mottagaren.

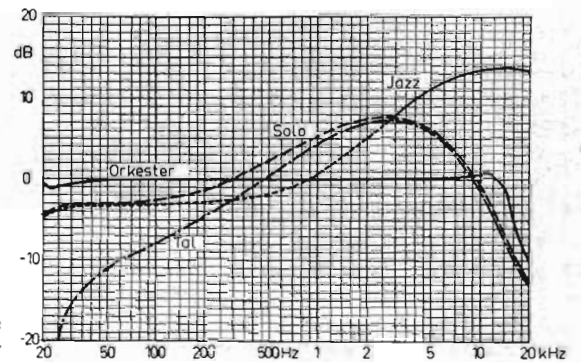


Fig. 11. Frekvenskurvor för de fyra olika klangtyper som erhålles med Grundigs »Ferndirigent».

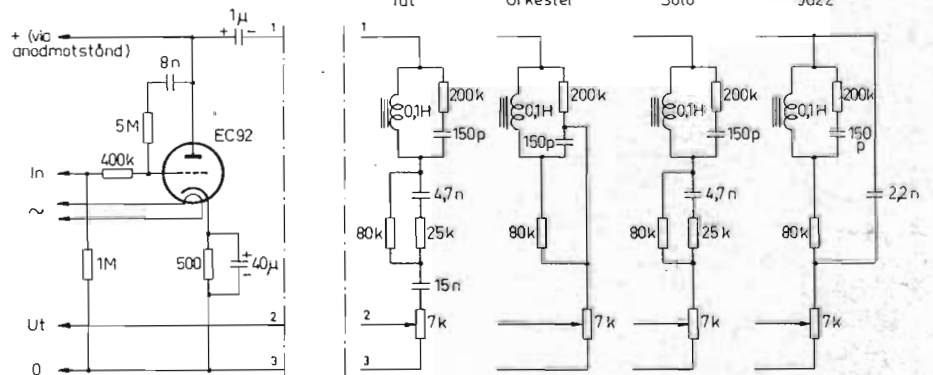


Fig. 12. Principschemat för Grundig »Ferndirigent» med de fyra olika filter, som inkopplas vid de olika klangtyperna.

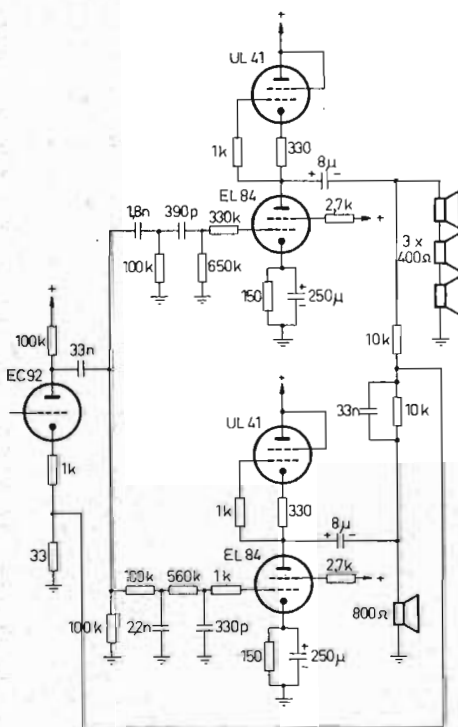


Fig. 7. Mottagare från Deutsche Philips GmbH med två slutsteg för bas- resp. diskantregistret. Båda slutstegen saknar utgångstransformator. Utgångsimpedansen = ca 700 ohm för resp. steg.

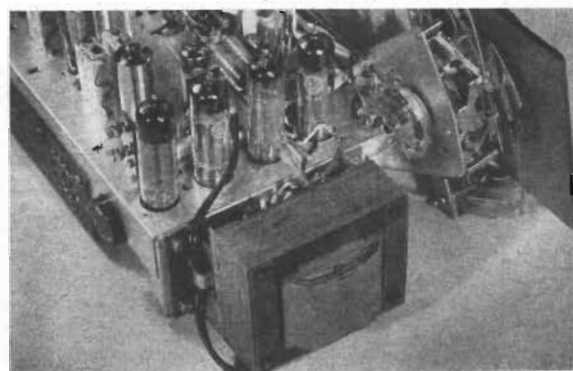


Fig. 8. Philips-mottagare »Capella», utan utgångstransformator. (Jfr fig. 7). Nättransformatorn och de fyra rör, som ingår i slutsteget, i förgrunden.

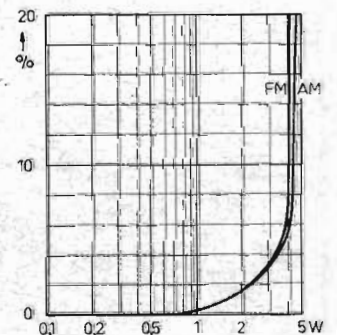


Fig. 9. Distorsionen som funktion av utgångseffekten för slutsteget enligt fig. 7.

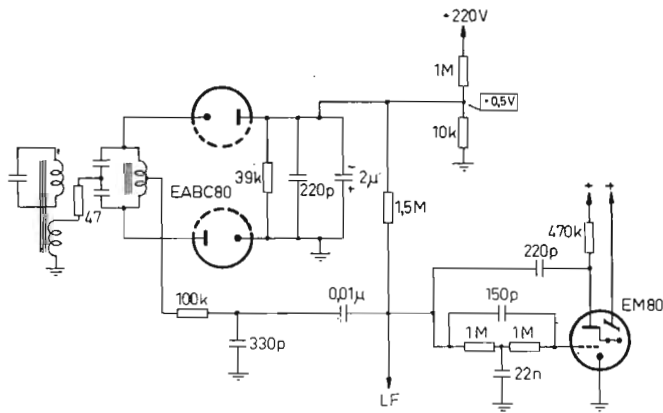


Fig. 13. Principalschema för den typ av brusspärr, som tillämpas i vissa Telefunken-apparater. Se texten.

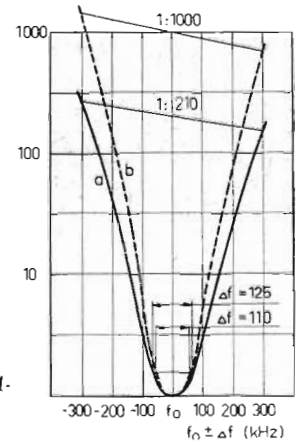


Fig. 18. MF-kurva för SA-BA:s 6,75 MHz-bandfilter.

olägenhet, och många apparater är därför försedda med brusspärr, som ordnar så, att bruset undertryckes, så länge apparaten inte är inställd på en station. Flera varianter för brusundertryckning har framkommit och ett exempel på hur man ordnat härmed visas i fig. 13, en enkel kopplingsvariant, som utvecklats av Telefunken. Man använder här indikatorröret för att åstadkomma brusundertryckning. Vid UKV-mottagning utnyttjas indikatorröret som reaktansrör och ligger då parallellt över den shuntkondensator på 330 pF, som utnyttjas efter FM-detektorn för erforderlig diskantsänkning. Vid svag ingångssignal, då signalen börjar bli »brushaltig», minskas gallerförspänningen över trioddelen i

indikatorröret, varigenom rörets branthet ökar. Dynamiska kapacitansen för röret ökas då, och då denna shuntar diskantsänkingskondensatorn, ökas därmed diskantsänkningen. Därvid beskäres de högre tonerna, vilket ger mindre brusintryck. Detta tillstånd inträffar vid lägre ingångsspanning än 20–60 μV över ingången på mottagaren.

Dessutom påföres en svag positiv förspänning på diskriminatorioderna, varigenom dessa, när ingen signal är för handen ($< 2 \mu\text{V}$ på ingången) blir ledande och praktiskt taget kortsluter diskriminatorkretsen. När signal inkommer, uppträder normala arbetsspänningar, och kvotdetektorn arbetar på normalt sätt.

UKV-enheter

Telefunken har lagt upp sin tillverkning av UKV-enheter i mycket stora serier och tillverkar dessa enheter med mycket små dimensioner och med — som det förfaller — synnerligen effektiv skärmning. Fig. 14 och 15. Dessa enheter ingår i samtliga Telefunken-mottagarna.

En ny koppling för UKV-steg, som av tyskarna benämnes »Zwischenbasis-Schaltung» börjar nu bli allt vanligare i tyska rundradiomottagare. Denna koppling resulterar i ett HF-steg som kan sägas utgöra en kompromiss mellan det gallerjordade steget och det

katodjordade steget. Det gallerjordade steget har som bekant nackdelen att ha mycket låg impedans ingång, vilket eliminerar möjligheten att upptransformera ingångsspänningen i ingångskretsen. Däremot är det gallerjordade steget synnerligen stabilt. Nackdelen med den katodjordade trioden är att man endast genom omsorgsfull neutralisering kan få trioden att arbeta stabilt vid UKV. Ingångsimpedansen är däremot tillräckligt hög för att möjliggöra viss upptransformering där.

Med ett schema enligt fig. 16 får man ett stabilt HF-steg med relativt hög ingångsimpedans. Ju närmare chassiet man lägger uttaget på ingångskretsen, desto högre blir ingångsimpedansen, men desto större blir också benägenheten för självsvängning. Kapacitansen C_N användes för neutralisering. Brusförhållandena påverkas inte av uttagets läge. Man lägger uttaget så, att man får okritisk neutralisering och samtidigt tillräckligt hög impedans för att önskad upptransformering i ingångskretsen skall kunna förverkligas.

I fig. 17 visas ett exempel på en dylik koppling. Här utnyttjas också viss grad av positiv återkoppling i triodblandaren för att öka utgångsimpedansen vid mellanfrekvensen och därigenom minska dämpningen på första MF-kretsen.

För att öka selektiviteten på UKV har Saba börjat utnyttja lägre mellanfrekvens än tidi-

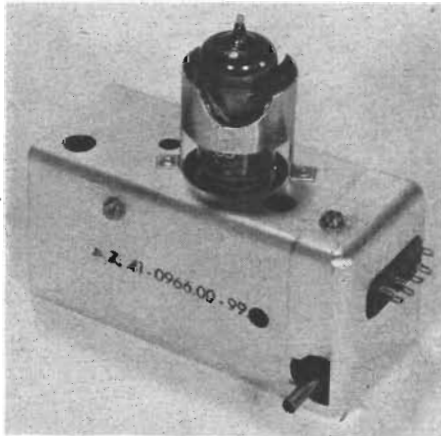


Fig. 14. UKV-enhet, som tillverkas av Telefunken i stora serier. Små dimensioner, effektiv skärmning.

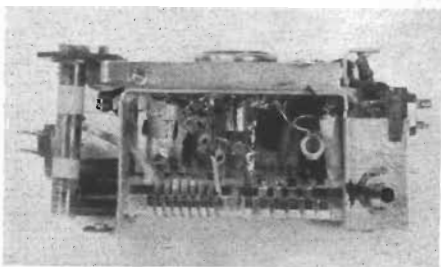


Fig. 15. Det inre av UKV-enheten i fig. 14.

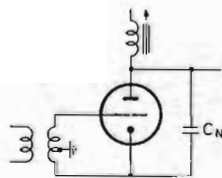


Fig. 16. »Zwischenbasis-Schaltung», en allt vanligare kopplingsvariant i tyska UKV-mottagare.

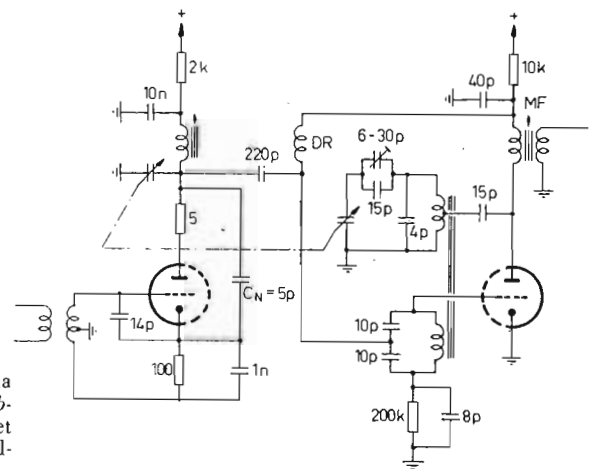


Fig. 17. Komplet schema för UKV-enhet från Schaub-Lorenz, i vilken HF-steget går i »Zwischenbasis-Schaltung».

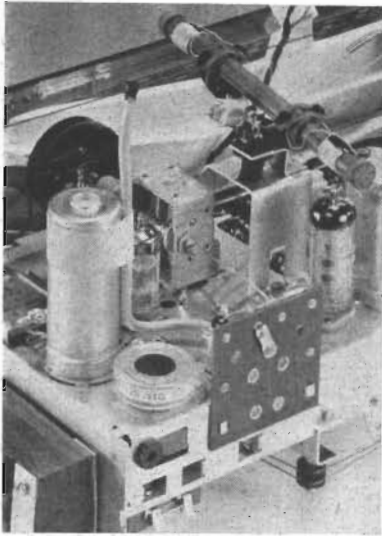


Fig. 19. UKV-ingången i vissa mottagare från Siemens är försedd med kortslutande kvartsvågstransformator (den med isolerband vid elektrolytkondensatorn fastsatta ledningen) för att undertrycka oscillatorutstrålning.

gare varit vanligt, 6,75 MHz, i stället för 10,7 MHz. Genom lämplig dimensionering av bandfiltren har man minskat bandbredden från 125 kHz (vanligt värde för FM-mottagare med MF=10,7 MHz) till ca 110 kHz, samtidigt som man uppnått väsentligt brantare filterkurvor, ökad kretsimpedans och därmed högre förstärkning pr MF-steg. Se fig. 18. Genom den minskade bandbredden uppstår visserligen något ökad distorsion i FM-detektorn, men denna bedöms vara oväsentlig i ordinära rundradiomottagare, som ju i alla fall har relativt hög distorsion i LF-delen.

Att man valt mellanfrekvensen 6,75 MHz hänger samman med, att man därvid alltid får oscillatorns grundfrekvens att ligga exakt mitt emellan två FM-kanaler. Särskilda åtgärder har dock måst vidtagas för att hindra utstrålning av oscillatorns grundton, som ju genom den låga mellanfrekvensen i vissa fall måste falla inom FM-UKV-bandets gränser.

Siemens har — liksom SABA — i sina mottagare gått in för två skilda trioder, EC92, i UKV-delen. På så sätt anser man sig lättare kunna behärska oscillatorutstrålningen och kan vidare lättare få kontroll över temperaturdriften (mindre uppvärmning i två skilda trioder än i en dubbeltriöd) och neutralisering av rörkapacitanserna. För förhindrande av utstrålning har man infört olika kopplingsfineser. Sålunda har man i anodkretsen på blandtrioden satt in en sugkrets för andra över-tonen för oscillatorn. Denna sugkrets består av en kondensator med lämpligt avpassad längd på tillledningstrådarna, vilket ger en serieresonanskrets för önskad frekvens. Dessutom har man på antenningången en anordning för störundertryckning. Där ligger nämligen en till oscillatorfrekvensen avstämd kvartsvågstransformator, som direkt kortsluter oscillatorfrekvensen. Kvartsvågstransformatorn består av en tvåtrådig skärmad ledare, som anbringas parallellt över antenncikretsen. Se fig. 19.

Nya tyska mätinstrument för mikrovåg

Av diplomingenjör H H KLINGER, Erlangen¹

En kortfattad översikt över några nya av Siemens & Halske AG utvecklade mätinstrument för decimeter- och millimeter-vågor.

Som bekant är dimensionerna på spolar, kondensatorer och motstånd alltid små jämfört med våglängden, så länge man arbetar på lång- och mellanvåg. Detta gäller också på kortvåg och på de UKV-frekvenser, som utnyttjas för television och FM-rundradio, dvs. för frekvenser upp till ca 300 MHz. Kommer man ner till kortare våglängder, exempelvis ner till decimetervågor (frekvenser 300—3000 MHz), centimetervågor (frekvenser 3000—30 000 MHz) och millimetervågor (frekvenser 30 000—300 000 MHz), kommer man ner till våglängder, som blir av samma storleksordning som de fysikaliska dimensionerna hos komponenterna i svängningskretsar m.m. Det betyder, att man vid dessa våglängder inte längre kan utnyttja svängningskretsar med induktansspolar och kondensatorer. I stället måste man ta till koaxialledning eller rumsresonatorer. Sådana element ingår därför alltid i mätapparatur avsedd för mikrovågor. Gränsen för där detta blir nödvändigt ligger vid 500—1000 MHz.

I det följande kommer att genomgå några instrument för mikrovåg, som under senare tid utvecklats av det tyska företaget Siemens & Halske.

Mätsändare

En förutsättning för att man skall kunna genomföra en exakt mätning vid högfrekvens

¹Anställd vid Siemens & Halske AG, Erlangen



Fig. 1. Apparatur för mätning av högfrekvens-effekt inom frekvensområdet 0—5000 MHz. (Fabrikat: Siemens & Halske.)

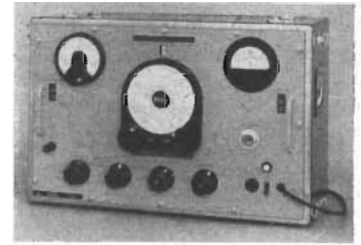


Fig. 2. Tvåstegs mätsändare typ 3W58 för frekvensområdet 300—1000 MHz. (Fabrikat Siemens & Halske).

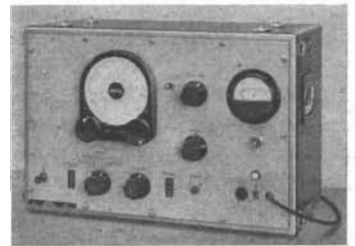


Fig. 3. Mätsändare typ 3W59 för frekvensområdet 1700—2700 MHz.

är att man har tillgång till en lämplig mätsändare. Av denna måste obetingat fordras, att frekvens och amplitud hos utgångsspänningen är konstant och i största möjliga grad oberoende av nätspänningsändringar. Frekvensen bör också kunna inställas och återinställas på viss frekvens över ett så brett frekvensområde som möjligt; utgångsspänningen bör vidare vara reglerbar inom vida gränser.

Hög grad av frekvensnoggrannhet karakteriserar en av Siemens & Halske konstruerad mätsändare typ Rel 3W58 (fig. 2) för frekvensområdet 300—1000 MHz. Genom användning av avstämningsledning av koaxialtyp med kontaktsäkra kortslutningsskenor har man kommit upp till en frekvensnoggrannhet av $5 \cdot 10^{-6}$. Sändaren är byggd i två steg, oscillator- och buffertsteg, och är därigenom fri från återverkan från belastningen. Även starka belastningsvariationer medför sålunda praktiskt taget ingen frekvensändring. (Forts. på sid. 44)

ERIK LINDGREN: Hur jag använder min

En bandspelare kan — rätt utnyttjad — vara till mycken glädje och nytta. Mängder av uppslag och praktiska tips i den vägen ges i denna artikel.

Få människor torde ha så mycken glädje och på samma gång så stor nytta av sin hobby som magnetofonägarna. Sätten att utnyttja de många slag av band- och trådspelare som finns tillgängliga i marknaden, är väl lika många som det finns entusiaster på området. En amerikansk firma har efter en utlyst pristävling fått in så många olika förslag på bandspelarens användning, att det skulle behövas flera volymer att sammanföra dem. I denna lilla artikel är det min mening att blott gå in på några speciella användningsområden, vilka givit mig glädje och framför allt välbehövlig avkoppling från ett nervslitande postjäkt.

I avsaknad av teknisk utbildning, kan jag tyvärr inte ge läsarna många tekniska tips, men jag hoppas att mina praktiska erfarenheter inom området skall kunna ge impulser till vidgat utnyttjande av den i många fall mycket förnämliga inspelningsapparat som säkert många av denna tidskrifts läsare innehar.

Talande brev

Alltsedan skoltiden har jag varit intresserad av främmande länder och försökt vidga kunskaperna om dem genom brevkontakt. Trots en väl uppövad fingerfärdighet på skrivmaskin

kunde jag emellertid inte få tid att skriva så många och omfattande brev, som jag önskade för att hålla regelbunden kontakt med ett åttiotal vänner i utlandet. Det var därför jag började med »de talande breven». Visst var föret trögt i portgången, enär endast få av mina utlandskontakter hade tillgång till inspelningsapparater, men efter hand som de vann terräng, kunde jag utbyta den ena skrivna kontakten efter den andra mot talande sådan.

När jag år 1950 gav mig i kast med elektron-erans sätt att korrespondera på, fanns det emellertid inte så många olika apparattyper att välja bland. Jag stannade för en svenskbyggd magnefon, och trots att min elektroniska utrustning sedan dess berikats med åtskilliga toppmoderna produkter, har den utmärkta trådspelaren ingalunda fått någon plats i skymundan. Tråd tyckte jag var lämplig för korrespondensändamål, inte minst därför att den var föga skrymmande och passade de flesta då förekommande trådspelare över hela världen. När jag tre år senare började övergå från tråd till band, fick jag ur den synvinkeln idel mothugg; antingen var inte bandhastigheten densamma, eller också hade korrespondenspartnern en apparat, som spelade övre kanalen, medan min spelade den undre.

Det har förresten aldrig upphört att förvåna mig, att radiohandlaren, som ivrigt talade för att jag skulle välja det norska märke han saluförde, helt och hållet underlät att informera mig om de olika system som förekom på bandapparater från europeiska kontinenten å ena

sidan, och från England och Amerika å andra sidan, i all synnerhet som jag från början underrättade honom om att huvudändamålet med mitt apparatförvärv var korrespondens. Hans sätt att behandla mina reklamationer å apparatens snart nog framträdande defekter lärde mig för övrigt, att det finns mera än ett slag av radiohandlare. Den som så litet intresserade sig för kundens små problem stod i djup kontrast mot en annan, varmt intresserad serviceman, som tidigare tillrättalagt alla trådspelarproblem för mig.

Musik som inledning

Av skadan blir man emellertid vis, och innan jag anskaffade ytterligare enheter till min utrustning, slukade jag mängder av litteratur för att själv söka komma underfund med vad som bäst svarade mot mitt behov och vad som kunde täcka bristerna i den växande apparaturen. Jag tror att jag lyckades därmed, och nu kan jag på ett för mina korrespondenspartner intressant sätt levandegöra varje talande brev på varierande sätt. En trevlig, lämpligt avtonad melodi blir gärna passande inledning. Jag önskade emellertid något mera karaktéristiskt och valde klangen från Lunds domkyrkoklockor. Väl medveten om att amatörmässiga inspelningar kan utsättas för obehagliga störningar passade jag på att spela in den vackra metallklangen från radion en lördagskväll, då Lunda-domen svarade för helgmålsringningen. Jag har visserligen gjort åtskilliga inspelningar på ort och ställe, men jag söker ändå alltid berika mitt arkiv genom radion, när tillfälle gives. De många ovidkommande ljuden vid inspelningar utomhus har också flera gånger tvingat mig att producera konstgjorda ljud för att få fram önskade effekter.

Det skulle ta för mycket utrymme i anspråk att beskriva, vad vi diskuterar i vår korrespondens. Men i stort sett kan man säga, att de ämnen, som man skulle vidröra i vanlig korrespondens, blir så mycket djupare penetrerade i talkorrespondens, och möjligheterna till ljudillustrationer gör breven levande på ett underbart sätt. Något om de innehållsrika breven från en av mina amerikanska vänner måste jag emellertid nämna. Han har berikat mitt arkiv med åtskilliga uttalanden av ögonvittnen till de s.k. flygande tefaten. Till en början katalogiserade jag de banden under rubriken »science fiction» i mitt indexarkiv, men numera går de under enbart rubriken »science». Visserligen är ett av professor Adamskis senaste uttalanden om orsaken till splittringen på Tellus och de olika rasernas härkomst en ganska fantastisk historia, men å andra sidan tycker jag, att även teorier är



Erik Lindgren, som är postassistent i Lund, har sedan åtskilliga år tillbaka haft bandspelning som hobby. Han erövrade i år andrapriset i en av ett amerikanskt företag utlyst pristävling, där det gällde att skriva en uppsats över temat »How I use my tape-recorder».

bandspelare

berättigade i arkivets vetenskapssektion. Vi skall väl så småningom få veta sanna detaljer, när vi lyckats lokalisera de många mystiska signaler, som utsändes från de till rymdresenärernas hjälp här och där i universum utplacerade radiofyrrarna.

Inget tullkrångel

Ur postal synpunkt utgör tråd- och bandförsändelserna brev och taxeras som sådana, men i fråga om tullen finns det mig veterligt ännu inte något skriftligt medgivande från svenska myndigheter om tullfrihet. Införselavgiften på inspelningsband av plast är 15 % av inköpsvärdet, men det vore orimligt att erlægga det beloppet för varje från utlandet ankommande inspelning, i all synnerhet som samma band efter få dagars förlopp blir föremål för reexport, visserligen med dess magnetiska egenskaper något förändrade, men eljest i exakt samma skick som vid införseln. Det har också visat sig, att tulltjänstemännen i allmänhet respekterar de små lappar med följande text, som jag bett mina korrespondenspartner klistra på alla fonopostförsändelser till Sverige: »TULLFRI BANDKORRESPONDENS. Brevet innehåller endast privat korrespondens å magnetofonband, vilket återutföres efter avlyssning och förnyad inspelning.»

Min engelske vän fick senhösten 1950 erlægga 33 % tull, vilket föranledde en skrivelse från mig till de engelska myndigheterna. Efter en längre utredning kom det ungefär ett år senare ett artigt brev, i vilket tullfrihet medgavs under förutsättning att försändelserna endast innehöll privat korrespondens och innehållet inte var avsett för försäljning eller uthyrning. Vid ett samtal med en tullkontrollör på huvudpostkontoret i London i april förra året fick jag bekräftat, att den engelska tullen numera utan vidare fritt släpper igenom alla försändelser med beteckningen »VOICE-SPONDENCE».

»Talbrevsklubbar»

Det finns åtskilliga klubbar, vars syften är att förmedla kontakter mellan dem, som önskar talande brevvännen i olika länder. För dem som icke genom andra medel kan få de band- eller trådpapper de önskar, öppnar medlemskap i en sådan sammanslutning dörren till en hel värld, fylld av spänning och äventyr. Större delen av klubbarna har sitt säte i Amerika, men några har organiserats i andra länder, t.ex. England och Australien. Tar man en titt på medlemsmatriklarna, finner man nästan alla yrken och åldrar representerade. Och medlemsantalet sväller ofantligt. Det är heller inte att undra på; hur lockande är det inte för en elektrotekniker i Ljungby att muntligen få

Talande brev "Talande gästbok" Stillbilder med ljudeffekter

byta erfarenheter med en yrkesbroder på andra sidan Atlanten, eller för en frimärkssamlare på Nya Zeeland att diskutera »Stockholmia» med en filatelist från världsutställningens hemland, eller för en som älskar hemmakvällar, att få höra Big Bens klockor ljuda i vardagsrummet, när ett bandbrev kommer från London? Den stora nyttan man har av sådan kontakt ur språksynpunkt kan inte nog värderas; en dag står man kanske i begrepp att fara utomlands, och för en »voicespondent», som amerikanerna kallar utövarna av denna hobby, är det då ingen konst att konversera på det främmande språket, när man står öga mot öga.

»Demi tape»

Min först anskaffade bandspelare hade — som redan nämnts — bl.a. den nackdelen, att dess ljudhuvuden var placerade på ett sätt som inte motsvarade mina korrespondenspartners apparater. Numera har fabrikationen standardiserats internationellt, men för dem som redan hade köpt apparater, innan så skedde, kan det vara intressant att veta, att man ändå kan använda den äldre modellen för korrespondens med ägare av den motsatta typen. I stället för det vanliga 1/4 tum breda inspelningsbandet använder man blott s.k. demi tape av 1/8 tums bredd. På äldre europeiska modeller löper bandet från vänster till höger med ljudhuvudena placerade i bottenläge. Det är därför ingen svårighet att använda smalt band på en sådan apparat, eftersom de tunnare hjulen på vanligt sätt kan läggas på spolkållarna. Om mottagaren avlyssnar bandet på en apparat, som har samma löppriktning för bandet men ljudhuvudena placerade upptill, måste han emellertid aptera en liten prisbillig anordning, som höjer upp de tunna handspolarna 1/8 tum och låter bandet passera i rätt höjd förbi ljudhuvudena.

»Demi tape» har emellertid också en annan viktig funktion att fylla. Vid redigeringsklippning av dubbelspåriga band, kan man inte undgå att förstöra den inspelning, som eventuellt gjorts på det motsatta spåret. Demi tape ger emellertid bandspelaren enkanalsfunktion och eliminerar denna olägenhet.

Har man otur, kan man i fråga om korrespondens råka ut för en och annan malör. En av mina största besvikelser i den vägen var när min vän i Wisconsin hade avsänt ett sju-tumshjul fyllt med bara ljudeffekter. Det kom aldrig fram, och en postal reklamation gav tyvärr endast det beskedet, att det inte gick att utröna försändelsens öde. Vid ett annat tillfälle sände samme man ett band fyllt med den ljuvligaste musik, däribland »Golden Violins», framförd av 110 violinister. Det hela var inspelat på en av de professionella apparater,

Kamouflerad mikrofon Fjäderdriven bandspelare Registrering av band



För barnens utbildning är magnetisk inspelning en utomordentlig tillgång. Sonen Nils betraktar här en handstump, som obarmhärtigt registrerar hans sätt att uttrycka sig.

han disponerar i den radiostation, där han är anställd. När bandet nådde mig, var ljudkvaliteten emellertid dålig med många svårdefinierbara störningar. Kanske berodde de på att just den postsäck, i vilken bandet korsade Atlanten, hade stuvats nära järngods med starka magnetiska egenskaper eller intill fartygets elektricitetsverk.

Det är naturligtvis svårt att helt skydda sig mot sådana missöden. Min vän skickade mig nya band, vars inspelningar kom fram i perfekt skick. Skydda sig mot totalförlust av band i posttjänsten kan man göra genom att skicka banden under rekommendation, men missöden av det andra slaget kan man knappast gardera sig mot. Å andra sidan torde det väl sällan inträffa, att en försändelse råkar ut för samma öde som mina gyllene violiner.

Långspelande band

S. k. långspelande band är lämpliga som underlag för korrespondens, eftersom de inte skrymmer så mycket. Nu kan man också få det s.k. supertunna bandet, som ger 100 % längre speltid än band av standardtyp. Men de tunnare banden har en nackdel, den ökade risken för ekoeffekter. Denna uppges vara störst vid ljudfrekvenser mellan 400 och 600 Hz. Använder man bandet för korrespondensändamål, har denna nackdel ingen större praktisk betydelse, men önskar man högklassiga inspelningar för sitt arkiv eller för andra speciella ändamål, kan det vara bra att känna till, hur obehaget kan minskas, om man nu föredrar »Mylar»-band i stället för plastband av standardtyp. Inspelningsvolymen bör hållas så låg som möjligt, varigenom ekot blir så



Inspelning med fjäderdriven bandspelare är intressant. Här registreras helikopterdån för framtida behov.

svagt, att det nästan drunknar i bakgrundsbruset, även om detta i och för sig är obetydligt. Lagringen av långspelande band bör ske på svalast möjliga plats, ty risken för ekoeffekt är större vid högre temperaturer. Vill man så ha minsta möjliga ekon vid uppspelning, kan man snabbspola bandet några gånger fram och tillbaka före avlyssnandet.

Nyutgåvan, det supertunna bandet, har i fråga om risk för ekoverkan ungefär samma data som s.k. »High Output Tape» (band med hög utgångseffekt). Här en liten sammanställning över resultatet vid undersökning av risken för ekoeffekt på de olika typerna av ett känt märke:

| Bandtyp | Förhållande mellan signalen och dess eko |
|--|--|
| Standard på 1,5 mil ¹ plastband | 55 dB |
| Långspelande band på 1,0 mil »Mylar» (50 % mera speltid) | 51 dB |
| Supertunt band på 0,5 mil »Mylar» (100 % mera speltid) | 47 dB |
| 1,5 mil plastband med hög utgångseffekt | 46 dB |

»Talande gästbok»

Den överväldigande stora behållning, som min elektroniska utrustning givit mig i fråga om

¹ 1 mil = 1/1000 inch = 0,25 mm.

korrespondens, får emellertid inte dränka de andra användningsområdena. Att jag regelbundet spelar in barnens röster för att kunna följa deras utveckling är självklart, och det vanliga sättet att för en tid framåt konservera särskilt intressanta radioprogram prövar jag emellanåt. En talande gästbok utgör många besökandes stora skräck, och för engelska studiecirkel har jag sammansatt band, som illustrerar invänarnas i de olika engelsktalande länderna varierande accent. Barnen får sina favoritsagor serverade ur högtalaren, när de har lust, och min frus pianomusik finns lagrad, så att jag kan njuta av hennes spel, även när hon icke själv är upplagd att spela. Också i utbildningshänseende har min fru nytta av inspelningsapparaturen. Då och då sänder hon band med nyinlärd pianostycken till min mor, som efter avlyssning återsänder dem med kommentarer och kritik.

Stillbilder med ljudeffekter

För mina färgbilder har jag arkiverade band med ljudeffekter och kommentarer, som uppselas, när en projektor visar bilderna på vita duken. Till skillnad från smalfilm med rörliga bilder behöver jag inte tänka på någon synkroniseringsanordning, men å andra sidan måste jag själv sköta bildramen vid förevisningen för att kunna växla bilder, så att de någorlunda sammanfaller med ljudbandets olika avsnitt. Vid redigeringsarbetet gör jag på ett särskilt papper vissa anteckningar för varje band med tillhörande bildserie, vilket jag studerar alldeles innan föreställningens början, så att den kan bli effektiv. En bandspelare med tre högtalare bidrar till att sätta extra piff på dessa stillbildskvällar. Denna amerikanskbyggda apparat kom för ett drygt år sedan ut i en hemupplaga till ett mycket facilt pris. Två högtalare är fasta i apparatlådan med frekvenser mellan 50 och 1000 Hz, och den tredje sitter i apparatens lock. Den sistnämnda, tweetern, är för de högre tonerna, över 1000 Hz. Det kan vara svårt att finna den bästa placeringen av de olika ljudkällorna i förhållande till vita duken och auditoriet. Vid iordningsställande av bildserier och tillhörande band tar jag en preliminär högtalaruppställning i beräkning för att söka avväga lämpligt bild- och ljudmaterial. Om vita duken t.ex. visar en bild av familjemedlemmarna vid en fontän, söker jag få de vattenbruset beledsagande höga tonerna från en lämpligt vald melodi att forsa fram ur tweeter-högtalaren, placerad på den sidan av rummet, som motsvarar den del av vita duken, där fontänen i huvudsak är, medan personernas konversation eller mina kommentarer kommer från motsatta sidan eller alldeles under duken. Det har visat sig nödvändigt att taga stor hänsyn till sådana detaljer också vid själva fotograferingen, men ett framtida anskaffande av ytterligare högtalare att placera ut på olika ställen i rummet, kommer naturligtvis att ge ökad effekt åt bildserierna. En sådan anordning tänker jag genomföra med användande av hela min inspelningsapparatur. Olika, väl redigerade inspel-

ningar på två samtidigt löpande band och en tråd kan därvid ge en tämligen god stereofonisk verkan.

Min amerikanska apparat är försedd med separata, utbytbara inspelnings- och raderhuvuden och har därigenom också kunnat kompletteras med s.k. redigeringsstangent, som gör det möjligt att spela in mera på redan inspelade bandavsnitt utan att samtidigt radera ut det förut inspelade. Denna anordning är till stor nytta för allt redigeringsarbete, även om jag som regel måste använda två apparater och mixer för att uppnå gott resultat.

Fjäderdriven bandspelare

Många timmars redigering gav mera liv åt min önskan att utöka apparaturen ytterligare, och så skedde med en fjäderdriven, lätt portabel apparat. Sådana konstruerades ursprungligen för att finnas till hands vid tillfälliga inspelningar, då det var svårt att få lämplig strömkälla. Och specialtillverkningen gjorde dem naturligt nog dyra — endast större tidningar och radioblag köpte dem för sina reporters. I dag finns det emellertid mycket att välja på i priser från 800 kronor, sedan ett stort antal olika modeller börjat serietillverkas. Jag stannade för ett engelskt märke med enkanalinspelning och 7 1/2 tums bandhastighet. Fjädern ger, fullt uppdragen, 7 minuters gångtid, och den kan uppdragas på nytt under pågående inspelning. Då apparaten icke tar större hjul än 5-tums, kan man emellertid få högst 30 minuters oavbruten inspelning, och detta om man använder s.k. supertunt band. För mitt ändamål har det visat sig vara tillräckligt med inspelningsavsnitt på 3—10 minuter.

I allmänhet är dessa apparater inte försedda med andra manöverorgan än en strömbrytare, som tillika fungerar som broms för fjädermekanismen. Volymkontroll finns ej, ljudstyrkan har avvägs vid tillverkningen. Det skulle också vara besvärande för den ensamma ljudjägaren att behöva tänka på något annat än mikrofonens rätta placering. För att kunna fånga även de svagaste ljud och ändå kunna motverka distorsion vid plötsliga, starka ljud, bör man använda band med hög utgångseffekt, vilket lämnar stor säkerhetsmarginal åt båda hållen. Tidigare omnämnd ekoverkan är emellertid återigen kännbar på dylika band, varför redigering med samtidig elektrisk överföring till band av standardtyp bör göras efter inspelningen, innan man definitivt lagrar de utvalda delarna.

Som bandreporter i Köpenhamn

Det första elldopet jag utsatte nyförväret för, var en mängd inspelningar under en rundresa Lund — Malmö — Köpenhamn — Landskrona — Lund med fyra olika färdmedel, tåg, helikopter, färja och buss. De 700 meter band, som jag förbrukade under den intressanta färden, innehåller många värdefulla tillskott till arkivet och har hjälpt mig att ytterligare förbättra ljudbanden till färgbildserierna. Det var första gången, som jag prövade på att leka reporter, och försöket gjorde mig många erfarenheter rikare. Intervjun med helikopterpi-

loten gick bra, och flygkaptenens lättillgänglighet ingav mig mod att fortsätta i Köpenhamn, där helikopterns mekaniker under tankningen ingående beskrev säkerhetsåtgärderna. Ett antal kyrktorn, som jag tidigare färgfotograferat, fick låta sina klockor registrera klangen på bandet, och på Amalienborg spelade jag in stöveltrampet och kommandoropen vid vaktombytet. Ett engelskt turistpar fick beskriva sina intryck av Skandinavien vid en intervju framför »Den Lille Havfrue». Ombord på jagaren Uppland, en av de 24 svenska flottenheter som efter Operation Kullen besökte Langelinie, berättade en besättningsman om upplevelser kvällen innan i det beryktade Nyhavn, och inte långt därifrån fick »Gefions Springvand» lämna sitt bidrag till hemarkivet. En varm korggubbe, som hettan till trots gjorde goda affärer, fick berätta om sin verksamhet, och en poliskonstapel konstaterade inför mikrofonen, att han haft ett lugnt veckoslut, fastän turistströmmen varit ovanligt stor. Vid Havnegade kastade jag mig över en av de svenska söndagsresenärer, som just skulle änta bussen på linje 41 för att ta sig ut till Zoologisk Have. Dit följde jag honom, och han var märkbart road av att hjälpa mig att få goda inspelningar av de olika djurlätena.

Men vad vore en dag i Köpenhamn utan ett besök på Tivoli? Där var mitt största vägstycke att ta inspelningsapparaten med i berg och dalbanan. Till gengäld fick jag från den hissande turen ett förstklassigt tillskott till min samling av ljudeffekter, och denna utökades ytterligare genom ett besök i »lustiga huset».

Med en i fråga om kraft självförsörjande portabel inspelningsapparat slipper man från ett besvärligt sökande efter elektriska uttag, och inte heller behöver man tänka på avstånds begränsning med 7—8 meter mikrofonkabel från apparatens placering vid energiuttaget. Man kan föra med sig apparaten överallt, men standardtyperna har vissa nackdelar, som gör dem mindre lämpliga för stationärt bruk. Och tyvärr tycker väl de flesta att det är för mycket att investera kapital i två apparater, en stationär för hemmet och en portabel. Men det finns nu kombinationer, som förutom inspelning utan annan elektrisk energitillförsel än batterier också kan prestera avspelning genom sin egen högtalare, och dessutom kan både radera och snabbspola. Ett av de många amerikanska fabrikaterna kan trots avsaknad av högtalare användas för återgivning genom radio, och det utan förbindelseledning, tack vare en inbyggd miniatyrsändare.

Kamouflerad mikrofon

Mitt nästa tillskott skall bli en diskret miniatyrmikrofon för den fjäderdrivna inspelningsapparaten. Det finns mycket att välja på i den vägen. Man kan t.ex. få goda mikrofoner, som är kamouflerade såsom armbandsur eller slipsnålar. Även om det inte är min avsikt att smyga omkring med apparaten, kommer den dolda mikrofonen att ge mig bättre möjligheter att berika arkivet. Många människor, som gärna vill berätta, blir ofta som förstenade, då de ser mikrofonen. I sådana fall kan den dold

ge utmärkt resultat med otvungen konversation. Vid andra tillfällen återigen kan det vara fördelaktigt att ha en väl synlig mikrofon. Om man t.ex. besejer ett känt turistmål under en guides ledning, rycker denne gärna upp sig inför mikrofonen och presterar en extra tydlig och omsorgsfull beskrivning i stället för sitt vanliga snabba och monotona rabblande av en inlärd ramsa.

Register över inspelningarna nödvändigt

Katalogisering av inspelade band är nödvändig för att man skall kunna överblicka sitt arkiv. Det finns så många olika sätt att ordna detta, men två register bör man ha för att snabbt kunna få fram önskade avsnitt, ett i tidsföljd och ett i bokstavsordning. För det kronologiska registret har jag valt A-5-papper, som jag slår ut i maskinskrift och häftar in i en ringpärm. Varje band får ett sådant blad. Överst anger jag rullens nummer, bandtyp, längd och hastighet. Därunder delas papperet upp i två kolumner, en för tidsangivelse i minuter och sekunder och en för innehållet i varje avsnitt.

Med ledning av det kronologiska registret upprättar jag efter hand ett register i bokstavsordning. Till detta har jag också en pärm med lösladdsystem och registerblad. Varje särskilt avsnitt kan återfinnas under flera begynnelsebokstäver, nämligen dess namn, den agerandes namn, författarens namn osv. Om jag t.ex. vill höra »Brudföljet drar förbi» av Grieg, kan jag såväl under B som under G i det alfabetiska registret finna hänvisningen 23—0.15, vilket betyder, att inspelningen återfinnes på band nr 23 med början vid den 15:e sekunden.

Även med denna noggranna tidsangivelse kan det, särskilt i fråga om större bandrullar,

på grund av tidsskalans mindre noggrannhet vara svårt att riktigt snabbt finna exakt den punkt på bandet som man önskar. Här kommer emellertid de färgade banden väl till pass. Sådana fås med brun, grön eller blå plastbas. Man använder olikfärgade band för de olika inspelningsavsnitten och klistrar samman dem så, att två band med samma färg icke följer på varandra. I registret får man angiva färg på de olika avsnitten, och vid snabbspolningen kan man med en blick på längdskalan och de olika skarvarna lätt finna exakt den punkt som man söker.

Det sist antydda systemet betyder många skarvar. För dem behöver man inte bekymra sig så mycket. Det finns särskilda skarvband (klistertejp), men jag föredrar filmciment. De första, nu flera år gamla skarvarna, som jag gjorde med tejp, har nämligen tenderat att lossna, men filmciment-skarvarna tycks hålla sig.

Den entusiastiske magnetofonisten följer också med utvecklingen på det elektroniska området genom att abonnera på facktidsskrifter. För dem som ansluter sig till »Voicespence Club» erbjuder det trevliga medlemsbladet många populärt avfattade läsvärda notiser med praktiska tips. En av denna förenings många fördelar är att medlemmar utanför Amerika slipper betala någon avgift. Helt gratis kan vi öka vårt vetande genom klubbtidsskriften och skaffa oss lämpliga partner för talande korrespondens över hela världen. Adressen till denna originella sammanslutning är »Voicespence Club», The Owens, Noel, Virginia, U.S.A. Så finns också den trevliga tidskriften »Magnetic Film & Tape Recording», som för en i engelska språket något bevandrad radiointresserad läsare utgör ett värdefullt komplement till hans självklara abonnemang på RT.

Mer om magnetofonteknik i:

C J LeBEL:

Magnetisk inspelning på band och tråd

»Boken är skriven både för lekmän och tekniker; de tekniska avsnitten är genomgående lättfattligt serverade, men diagrammen innehåller värdefulla upplysningar även för teknikern och den experimenterande amatören. För båda kategorierna finns det därför åtskilligt att hämta ur bandspelarens skötsel och underhåll, förvaring av tonband m. m.»

Pris 4: 50

(Teknisk Tidskrift.)

För hi-fi-entusiaster:

JAN BELLANDER:

Grammofonavspelning i teori och praktik

»Boken utgör en utmärkt introduktion för var och en som vill veta mera om den teknik och den apparatur, som måste utnyttjas vid high-fidelity-avspelning av grammofonskivor. Utförliga praktiska anvisningar meddelar hur man bygger erforderliga förstärkare, hur man bedömer grammofonverk, högtalare och andra komponenter.»

Pris 9: 50

(Rateko.)

 NORDISK ROTOGRAVYR



BYGG SJÄLV

Variabel dämpningsapparat

Av ingenjör STIG HJORTH

Vid mätningar på tonfrekvensförstärkare eller komponenter för lågfrekvens, exempelvis drosslar och transformatorer, inträffar det ofta att man behöver sänka en påförd spänning ett antal dB. Kanske går det ej att sänka utspänningen från t.ex. en tongenerator under ett visst värde eller man önskar göra mätning på olika nivåer. Då har man god nytta av den variabla dämpningsapparat, som beskrivs i det följande.

En variabel dämpningsapparat bör vara uppbyggd så att den — oavsett det inställda dämpningsvärdet — har konstant impedans ($=Z$) över in- och utklämmorna. I modellapparaten, som är uppbyggd av ett antal T-sektioner, är $Z=600$ ohm. Varje T-sektion har den uppbyggna, som visas i fig. 1. De två seriemotstånd betecknas med R_s , shuntmotståndet med R_p . Följande samband gäller mellan ingångsspänningen V_1 , utgångsspänningen V_2 och resistanserna R_s och R_p :

$$R_s = Z[(V_1/V_2) - 1] / [(V_1/V_2) + 1]$$

$$R_p = (R_s + Z) / [(V_1/V_2) - 1]$$

Önskar man en dämpning av 20 dB, vilket motsvarar ett spänningsförhållande $V_2/V_1 =$

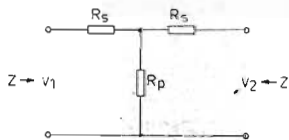


Fig. 1. Dämpningsapparatens är uppbyggd av ett antal T-sektioner med motstånd i shunt- och seriegrenarna.

$= 1/10$ (se nedan), och har man $Z=600$ ohm fås

$$R_s = 600(10 - 1) / (10 + 1) = 491 \text{ ohm}$$

$$R_p = (491 + 600) / (10 - 1) = 121 \text{ ohm}$$

I den här beskrivna dämpningsapparat har följande dämpningssteg valts: 60, 40, 20, 10 och 5 dB samt — för högimpediv belastning — 0–6 dB kontinuerligt variabel dämpning.

dB-begreppet

I detta sammanhang kan det måhända vara lämpligt att med några ord beröra vad som menas med dB-värden.

Vill man jämföra två olika spänningar — exempelvis ut- och inspänningen på en förstärkare — kan man mycket väl säga, att utspänningen V_2 är exempelvis tio gånger så hög som inspänningen V_1 . Man säger då att förstärkningen är 10 ggr. I en dämpningsapparat är utgångsspänningen V_2 kanske 1/100 av V_1 och man säger då, att dämpningen är 100 ggr.

I praktiken blir detta förfarande ganska opraktiskt, speciellt när V_2/V_1 uppgår till mycket stora eller mycket små tal. Man använder därför i stället ofta — i synnerhet när det gäller elektroakustisk apparatur (örat reagerar logaritmiskt) — logaritmen för förhållandet mellan två storheter, exempelvis V_2 och V_1 , och anger förhållandet i decibel (förkortas dB).

Man har följande samband:

$$\text{antalet dB} = 20 \log (V_2/V_1)$$

Detta samband gäller egentligen endast för det fall att V_2 och V_1 uppmättes över samma resistans; om dessa resistanser R_1 resp. R_2 avviker från varandra gäller följande samband:

antalet dB = $20 \log(V_2/V_1) + 10 \log(R_1/R_2)$. dB-begreppet är nämligen knutet till effekt-nivåer. Om $R_1=R_2$ är $\log(R_1/R_2)=0$ och man har då antalet dB = $20 \log(V_2/V_1)$.

Om $V_2 < V_1$, får dB-angivelsen negativt förtecken, vilket anger att en dämpning har inträffat. Positivt förtecken anger förstärkning $V_2 > V_1$. $V_2=V_1$ motsvarar 0 dB.

I tabell 1 anges dels förhållandet V_2/V_1 , dels motsvarande antal dB.

Tab. 1. dB-tabell

| Antal dB | V_2/V_1 |
|----------|-----------|
| 0 | 1 |
| -1 | 0,892 |
| -2 | 0,795 |
| -3 | 0,708 |
| -4 | 0,632 |
| -5 | 0,563 |
| -6 | 0,502 |
| -10 | 0,316 |
| -20 | 0,1 |
| -40 | 0,01 |
| -60 | 0,001 |

Det kan vara lämpligt att för kontroll av inspänningen V_1 koppla in en voltmeter över ingångsdämpningsapparatens. Man kan då lätt bestämma storleken av utgångsspänningen. Är dämpningsapparatens inställd på -20 dB och instrumentet

Tab. 2. Hur resistansvärdena i dämpningsapparatens kan erhållas med utnyttjande av »standardmotstånd».

| Resistansvärde (ohm) | Närmaste "standardresistansvärde" (ohm) | Resistansvärden (ohm) genom parallellkoppling av två motstånd med standardresistansvärde |
|----------------------|---|--|
| 982 | 1000 | |
| 598,8 | 600 | |
| 588 | 560 | 680 + 4700 = 594 |
| 491 | 470 | 680 + 1800 = 493 |
| 450 | 470 | 560 + 2800 = 447 |
| 422 | 390 | { 560 + 1800 = 427 680 + 1200 = 434 |
| 169 | 180 | { 220 + 680 = 166 270 + 470 = 171 |
| 121 | 120 | 270 + 220 = 121 |
| 12 | 12 | { 15 + 68 = 12,3 22 + 27 = 12,1 |

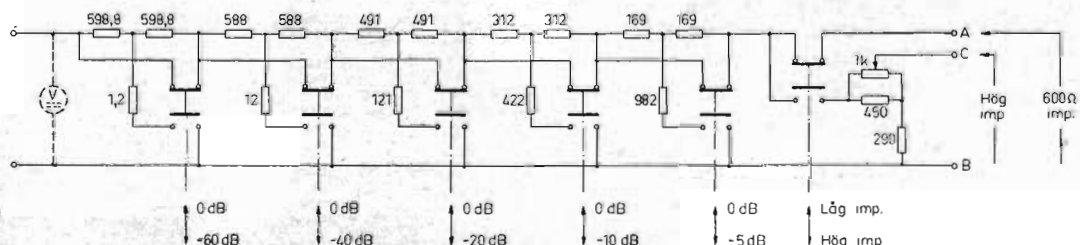


Fig. 2. Kompletta princip-schemat för den variabla dämpningsapparatens.

visar t.ex. $V_1 = 6,8$ V, är således utspänningen $6,8 \cdot 0,1 = 0,68$ V eller 680 mV. Är dämpsatsen inställd på -60 dB, är utspänningen 6,8 mV etc.

Som synes finns tre utgångsklämmor. Vid mätningar på högimpediva kretsar användes den med 600 ohm avslutade utgången (klämmorna C—B). Den oavslutade utgången (klämmorna A—B) däremot användes då dämpsatsen skall anslutas till en 600 ohms belastning, t.ex. en linjetransformator. De beräknade dämpningsvärdena för dämpsatsen stämmer nämligen endast om utgångsimpedansen är lika med länkens impedans (= 600 ohm i modellapparaten).

Mekaniskt utförande

Resistanserna kan bestå av vanliga stavmotstånd, som kombineras på lämpligt sätt, se tab. 2, så att önskade resistansvärden erhålles. 1,2-ohms motståndet måste dock trådlindas, för detta åtgår 53 cm 0,1 mm koppartråd, som upplindas på lämplig spolstomme.

Omkastarna måste vara av stabil typ med låg kontaktresistans. Den trådlindade potentiometern, graderad 0—6 dB, bör också vara av god kvalitet, exempelvis fabrikt »Colvern». För graderingen av denna anslutes enklast en högresistiv voltmeter mellan jord och potentiometerns mittuttag. En spänning på 10 V påföres dämpsatsens ingångsklämmor, dämpsatsen ställs in på 0 dB, och kalibreringen 0—6 dB sker därefter efter värdena i tabell 1. I läge -3 dB skall alltså potentiometern vara inställd så, att utgångsspänningen är $= 7,08$ V i läge -6 dB 5,02 etc.

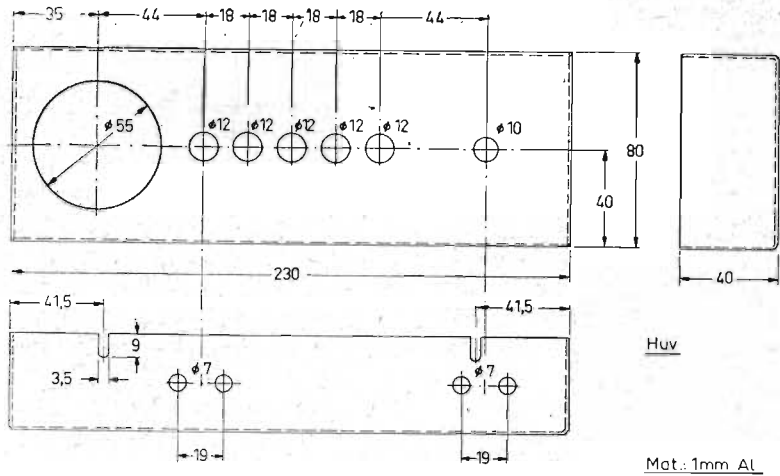


Fig. 3. Måttskisser för chassiet och plåthöljet för den variabla dämpsatsen. Obs. Endast två hål i stället för tre är upptagna för utgångsklämmorna. Vidare saknas hål för omkopplare »Hög impedans—Låg impedans». Detta hål anbringas mellan in- och utklämmorna.

Hur det mekaniska är utformat, framgår av måttskisserna. Kostar man sedan på in-

strumentet litet Hammertone-lack i sympatisk färg, så blir det hela genast mera tilltalande!

Enkel signalsökare

Vid felsökning i en radiomottagare använder man sig ofta av en signalföljare, som var som helst i en koppling kan påvisa om där finns HF-, LF- eller modulerad HF-signal.

Ett schema för en batteridriven signalföljare visas i fig. 1. Som rör har använts 1S5, men vilken diodpentod som helst kan användas.

Apparatens verkningssätt är följande: En modulerad HF-spänning påtryckes rörets styr-galler över C_1 , R_1 och C_2 , signalen likriktas

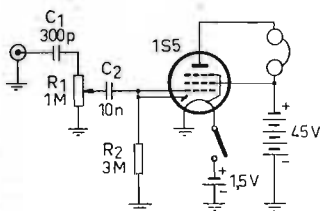


Fig. 1. Principschema för enkel signalsökare.

i dioden, förstärkes i pentoddelen och blir hörbar i hörtelefonerna. En LF-signal distorderas visserligen genom likriktningen men blir hörbar. Omkoppling mellan HF och LF är därför onödig. Potentiometern R_1 användes som volymkontroll.

Om det blir nödvändigt att ansluta signalföljarens chassie till radiomottagarens bör man — om det är en allströmsapparat — koppla in en kondensator mellan de två apparaternas chassier.

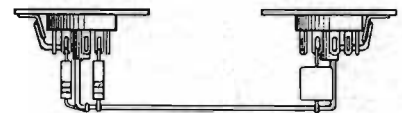
Med en sådan här liten apparat kan man »förfölja» en signal genom en mottagare, som inte vill fungera. En signalgenerator anslutes till mottagarens antenngång (ev. kan man använda sig av utsändningen från en radiostation), och man provar sig fram genom den defekta mottagaren. Man börjar med att prova ingångskretsen, sedan går man framåt genom MF-förstärkaren, detektorn och LF-förstärkaren för att sluta med utgångstransformatorn.

Man kan på detta sätt lokalisera felet, då detta måste finnas efter det ställe där signalen upphör.

(»Radio Ekko» 5—6/55)

Kopplingsstöd

Montering och koppling av små komponenter kan förenklas och göras synnerligen tilltalande om man använder sig av knepet i fig. Den grova förtennade tråden som lödes mellan centrumanslutningarna på två rör kan användas för montering och koppling av jord-



ändarna på kondensatorer, motstånd etc. Glödrådar och andra kopplingar bör följa chassiet som vanligt. Kom ihåg att jorda centrumanslutningarna på båda rören i närmaste jordpunkt, så som antydtes i fig.

(QST)

Radioindustrins FM-tillsatser

De svenska radioleverantörerna har slagit sig ihop om en gemensamt konstruerad och tillverkad FM-tillsats, avsedd att möjliggöra mottagning av dubbelprogrammet med mottagare utan UKV-område. Beskrivning och trimningsanvisningar i denna artikel.

Den av den svenska radioindustrin introducerade FM-tillsatsen tillverkas i två modeller, dels en typ avsedd för anslutning till växelströmsmottagare och dels en annan typ avsedd för anslutning till allströmsmottagare. Priset är för båda modellerna kr 100:—.

FM-tillsatserna anslutes till befintlig rundradiomottagares nälmikrofonuttag; LF- och slutsteg samt högtalare i den befintliga rundradiomottagaren utnyttjas alltså. Anslutning kan givetvis också ske till befintlig LF-förstärkare. Båda tillsatserna har egen strömförsörjningsdel.

FM-tillsatsen för växelström, vars principschema och utförande framgår av schemat i fig. 1 och fotografierna i fig. 2 och 4, är avsedd för anslutning till växelspänningsnät 110—240 V. Rörbestyckningen omfattar rören ECC85, EF85, EF80, EAA91, EZ80. Motsvarande rörbestyckning i allströmsvarianten, vars principschema återges i fig. 5, är UCC85, UF85, UF80 och UY85. I stället för dubbeldioden EAA91 användes här två germaniumdioder OA72.

Principschema

Schemorna för de båda alternativen är praktiskt taget identiska frånsett strömförsörjningsanordningarna. Anslutningen till befintlig mottagares nälmikrofonuttag blir också något avvikande. I allströmsvarianten sker anslutning via en tvåtrådig skärmad kabel, vars ytter-skärm anslutes till höljet på kvotdetektorn, som i sin tur chassiförbundits via en skyddskondensator på 5 nF. Se fig. 5. I växelströms-tillsatsen sker anslutning via en skärmad enkelledare. Se fig. 1.

I tillsatserna ingår ett gallerjordat HF-steg (V_{1A}), som erhåller AFR-spänning från begränsarrörets gallerkrets. Självsvängande blandarrör (V_{1B}) utnyttjas i blandarsteget och genom konventionell bryggkoppling förhindras oscillatorspänningen att nå HF-rörets anod-

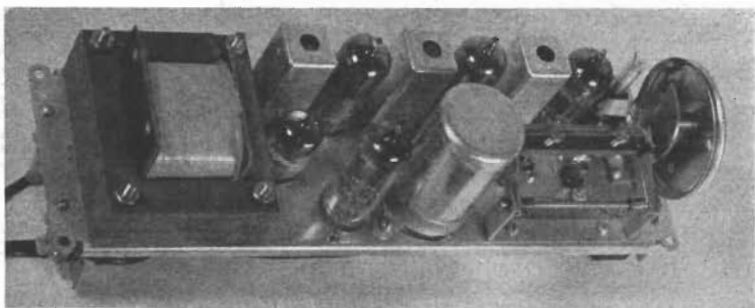


Fig. 2. Chassiet för radioindustrins FM-tillsats, växelströmsvarianten. Längst t.v. nättransformatorn, längst t.h. avstämningseenheten med avstämningratten.

Fig. 1. Kompletta principschema för radioindustrins FM-tillsats, växelströmsvarianten.

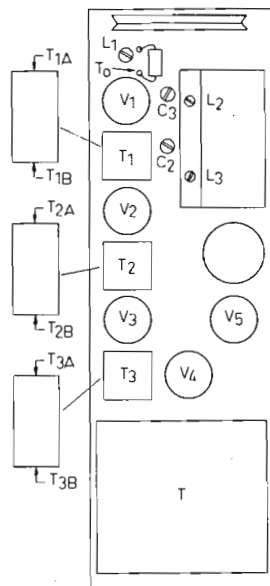
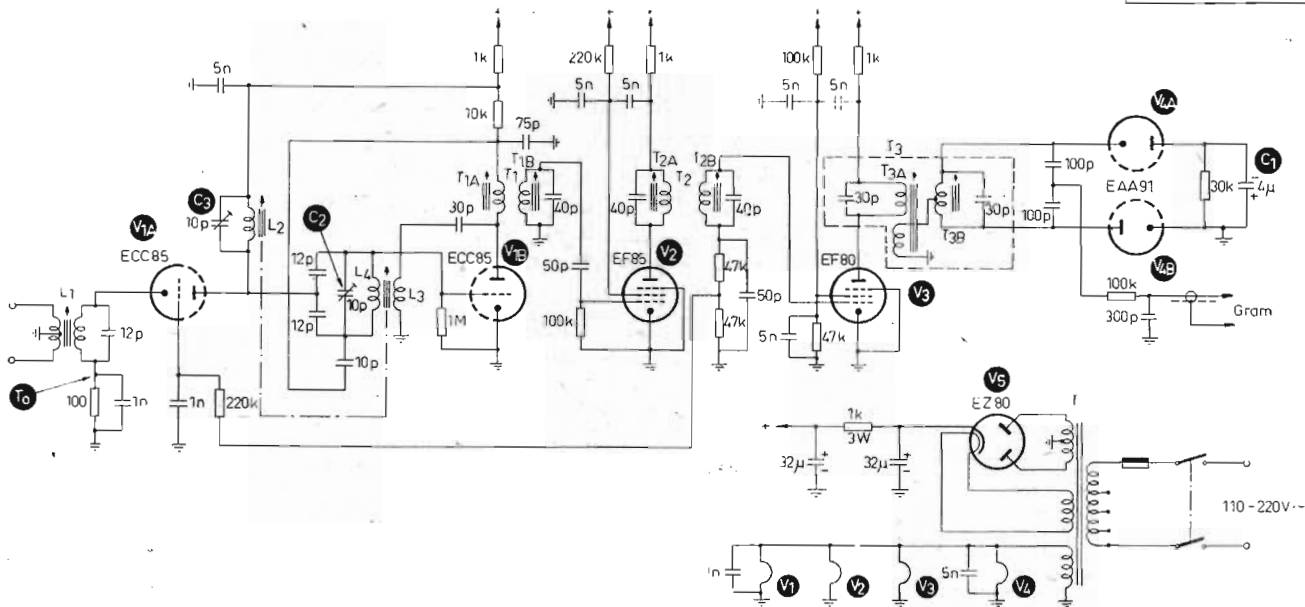


Fig. 3. Trimpunkterna i radioindustrins FM-tillsats, växelströmsvarianten. Beteckningarna överensstämmer med motsvarande beteckningar i principschema i fig. 1. Jfr även fig. 2.

krets med för hög nivå. Tillsatsen uppfyller tyska normer för max. tillåten störutstrålning (svenska normer saknas). Genom en viss grad av positiv motkoppling i blandarsteget erhålles ökad inre resistens i blandarröret. Förstärkning sker i ett MF-steg (V_2) efterföljt av ett begränsarsteg (V_3) i vars anodkrets bandfiltret för en kvotdetektor ingår.

Trimning

Tillsatsernas trimpunkter anges (med samma beteckningar som i principalschemorna) i fig. 3 och 6. Trimningen kan lämpligen utföras med FM-tillsatsens utgång ansluten till en ordinär rundradiomottagares ingång för nålmikrofon, varvid man över mottagarens utgång anbringar en outputmeter (exempelvis över mottagarens uttag för extrahögtalare). En rörvoltmeter anslutes över kvotdetektorns laddningskondensator C_1 . (Obs. negativt utslag erhålles här!)

1) Anslut signalgenerators till styrgallret på röret V_3 . Ställ in signalgenerators på frekvensen 10,7 MHz, utgångsspänning ca 50 mV. Ingen inre modulerings.

- 2) Trimma primärkretsen i kvotdetektorn (T_{3A}) till max. utslag på rörvoltmetern.
- 3) Slå på inre modulerings, 30 % (AM), i signalgenerators (10,7 MHz) och trimma sekundärkretsen T_{3B} till minimum utslag på outputmetern.
- 4) Flytta signalgenerators (10,7 MHz) till styrgallret på rör V_2 och slå ifrån inre modulerings, utgångsspänning 3 mV.
- 5) Trimma T_{2A} och T_{2B} till max. utslag.
- 6) Flytta signalgenerators (10,7 MHz) till trimpunkt T_0 . Ställ in utgångsspänning på 20 mV.
- 7) Topptrimma krets T_{1A} och T_{1B} .
- 8) Flytta signalgenerators till antennklämmorna och ställ in den (ingen inre modulerings) på 90 MHz. Tillsatsens avstämningssratt inställes likaledes på 90 MHz.
- 9) Oscillatortrimmern C_2 inställes för max. utslag på rörvoltmetern.
- 10) Ställ in signalgenerators på 97 MHz. Tillsatsens avstämningssratt likaledes på 97 MHz.

- 11) Trimma induktansen L_3 till max. utslag på rörvoltmetern.
- 12) Ny trimning vid 90 MHz enligt pkt 8. Därefter förnyad trimning vid 97 MHz enligt pkt 9.
- 13) Ställ in signalgenerators på 90 MHz, likaså tillsatsens avstämningssratt.
- 14) C_3 intrimmas för max. utslag på rörvoltmetern.
- 15) Signalgenerators inställes på 97 MHz, likaså tillsatsens avstämningssratt.
- 16) L_2 intrimmas till max. utslag på rörvoltmetern.
- 17) Förnyad trimning vid 90 MHz enligt pkt 13. Därefter kontroll av trimningen vid 97 MHz enligt pkt 15.
- 18) Ställ in signalgenerators på 94 MHz, likaså tillsatsens avstämningssratt.
- 19) L_1 intrimmas för max. utslag på rörvoltmetern.

Anm. Trimning enligt pkt 13–17 kan även utföras så att tillsatsens ratt inställes på 90 resp. 97 MHz, varefter C_3 och L_2 intrimmas för max. brus.

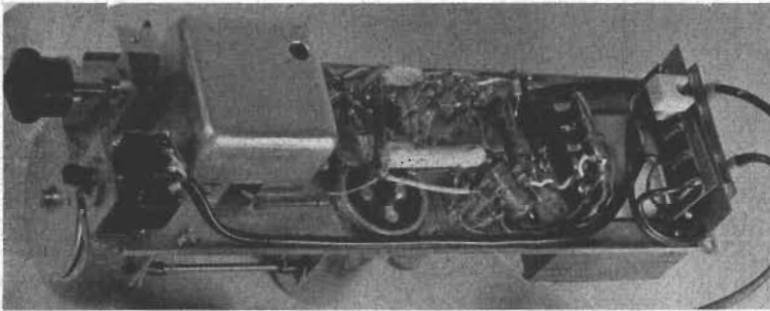


Fig. 4. FM-tillsatsen, växelströmsvarianten sedd underifrån. T.v. avstämningseenheten försedd med skärmat hölje. Genom hålet är trimkärna T_{1B} åtkomlig.

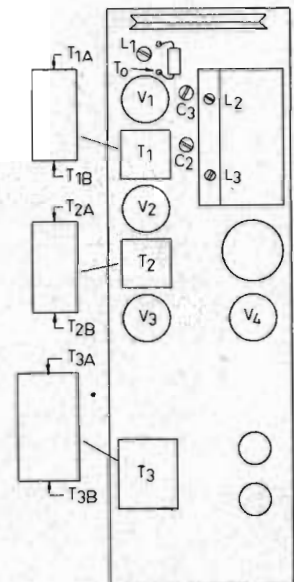
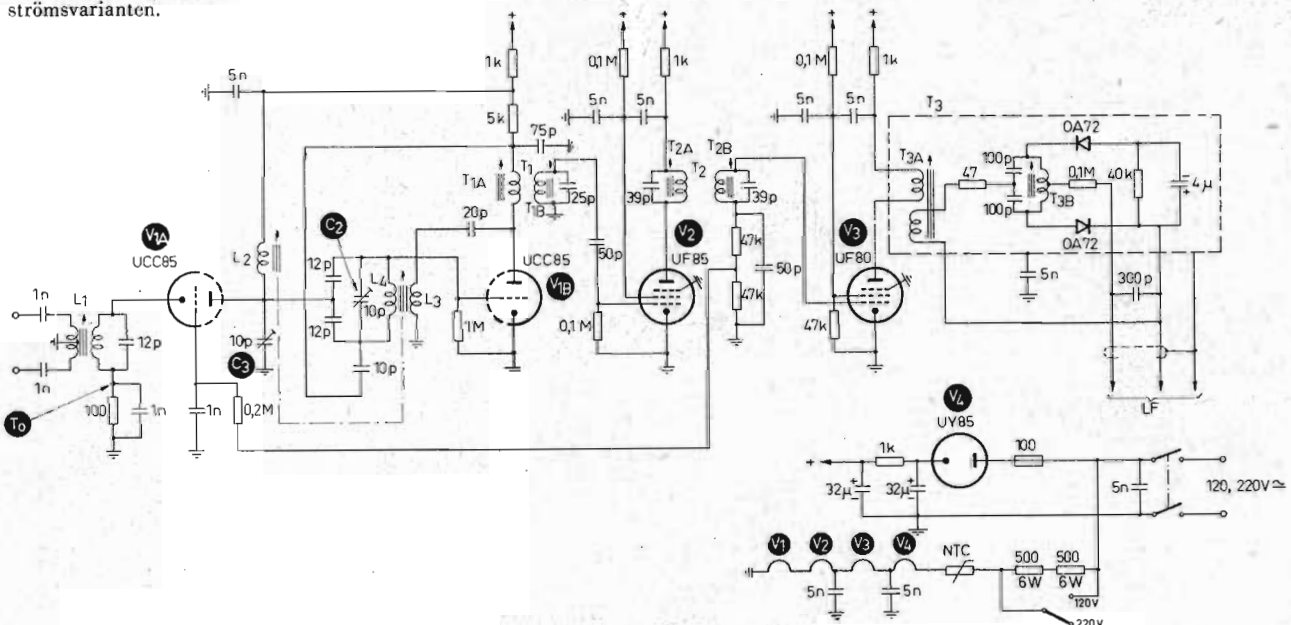


Fig. 6. Trimpunkternas belägenhet på FM-tillsatsen, allströmsvarianten. Beteckningarna överensstämmer med motsvarande beteckningar i fig. 5.

Fig. 5. Principschema för radioindustrins FM-tillsats, allströmsvarianten.





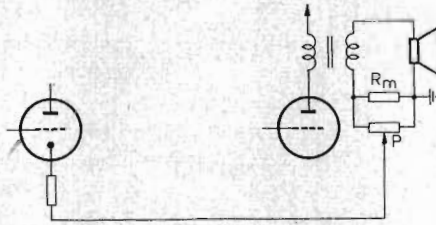
PRAKTISKA
VINKAR

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

Koppling för variabel högtalardämpning

Högtalare med hög verkningsgrad (kraftigt fält, låg resistans i talspolen) kan dämpas mycket effektivt, om förstärkaren har låg utgångsimpedans. Detta är lätt att åstadkomma med positiv strömåterkoppling enligt nedanstående schema. R_m är av storleksordningen 0,1 ohm och kan lätt tillverkas av ett stycke motståndstråd eller tunn koppartråd. P är en potentiometer, som bör ha litet värde i jämförelse med förrörets katodmotstånd, 100 ohm är lagom.

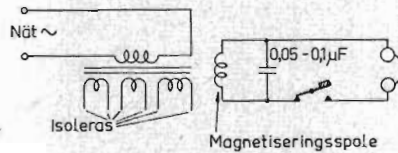
Om en utgångsimpedans lika med noll önskas, kopplas en växelströmsmeter till förstärkarens utgångsklämmor, högtalaren kopplas till och från under det att potentiometern P justeras. När samma spänning avläses på voltmeteren antingen högtalaren är tillkopplad eller inte, är utgångsimpedansen lika med noll. Om tillgång till tångenerator icke finnes, går det lika bra att mata 50-periodig växelström från en potentiometer över en glödlindning till förstärkarens ingång.



Det är förstas av vikt att ge akt på den återkopplade spänningens fas, så att faktiskt positiv strömåterkoppling erhålles (växla ev. anslutningstrådarna till utgångstransformatorns sekundärledning). Givetvis bör förstärkaren även vara försedd med negativ spänningsåterkoppling på konventionellt sätt. (T-G G)

Summer för telegrafiträning

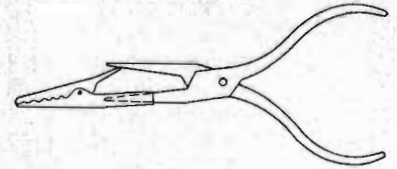
Man kan göra en mycket billig och ändå fullt användbar summer för telegrafiträning av en gammal nättransformator och magnetiseringsspolen från en elektrodynamisk högtalare samt en kondensator, vars värde väljes så att exempelvis 8:e övertonen hos nätfrekvensen framhäves (400 Hz). Värdet på kondensatorn får utprovas så att resonans vid lämplig överton erhålles. Magnetiseringsspolen placeras helt enkelt utan järnkärna ovan-



på transformatorn. Det hela kan kopplas upp på en träplatta. Hörtelefonerna bör vara på ca 2000—3000 ohm. (E C)

Gripanordning

Ofta händer det att man tappar en skruv, mutter e.d. på något svåråtkomligt ställe i en radioapparat. En enkel och effektiv gripanordning



kan lätt åstadkommas genom att man sätter en krokodilklämma på en höjtång enl. fig.

(Hübert)

Sänkning av basresonansfrekvensen hos högtalare

Resonansfrekvensen hos billiga högtalare kan ofta sänkas till halva värdet eller däromkring med följande metod:

Fukta den yttre korrugerade kanten av konen med acetone. Mata därpå så mycket 50-periodig växelström på talspolen, som högtalaren tål. Det går vanligen bra med 5 eller 6,3 volt för 3-ohmshögtalare. För sextumshögtalare och mindre bör lägre spänning användas. Sedan acetone fullständigt torkat avbrytes behandlingen. Femton à tjugo minuter brukar vara lagom. (T-G G)



selenfotoceller

Selenfotocellen omvandlar tröghetsfritt den inkommande ljusmängden i elektrisk energi. Den behöver inte som andra fotoceller en särskild spänningskälla utan sörjer själv för den för kretsen erforderliga spänningen. S. A. F. selenfotoceller har stor hållbarhet samt är små och lätta att montera. Selenfotocellerna tillverkas av vårt systerföretag Süddeutsche Apparate-Fabrik (S. A. F.) i Nürnberg.

Selenfotocellen kan med fördel användas i:

- Bärbara ljustmatere
- Exponeringsmatere
- Signalanläggningar
- Övervakning av fabriktionsförlopp
- Automatiskt brandalarm
- Skymningsbelysning
- Rökprovare
- Flamvakter m. m.

Element utan fästansordning

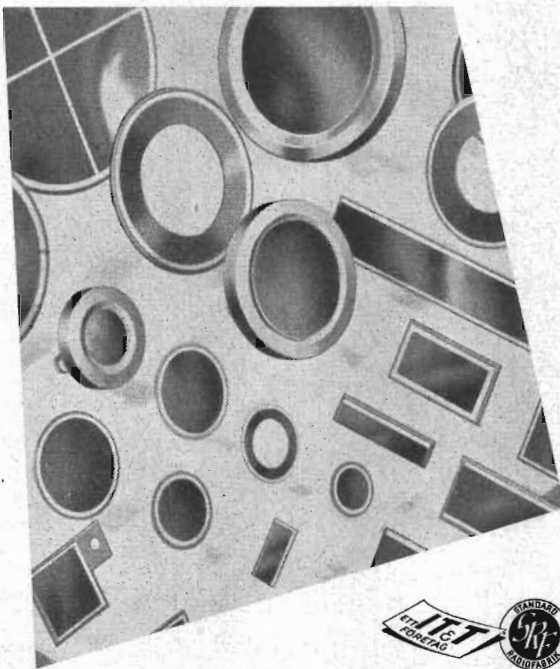
| Utförande | Beställn.-nr | Mått i mm | Verksam yta ca cm ² | Pris kr. |
|--------------|--------------|-----------|--------------------------------|----------|
| Rektangulära | T 902 125 | 5 × 5 | 0,2 | 9:— |
| | T 902 117 | 10 × 25 | 1,25 | 10:— |
| | T 902 111 | 12 × 42 | 4,3 | 11:— |
| | T 902 109 | 22 × 40 | 5,9 | 11:— |
| | T 902 131 | 80 × 80 | 55,0 | 35:— |
| Runda | 902 101 | 18 Ø | 1,4 | 10:— |
| | 902 103 | 32 Ø | 5,9 | 13:— |
| | 902 105 | 45 Ø | 12,5 | 15:50 |
| | 902 108 | 102 Ø | 69,0 | 45:— |

Element med fästansordning

| Beställningsnr | Ytterdiameter mm | Inbyggt fotoelement | Verksam yta ca cm ² | Pris kr. |
|----------------|------------------|---------------------|--------------------------------|----------|
| Z 1801 | 28 Ø | 902 101 | 1,4 | 13:— |
| Z 6701 | 80 Ø | 902 106 | 28,3 | 29:— |

A-B Standard Radiofabrik

JOHANNESFREDSVÄGEN 9—11, BROMMA
Telefon: Stockholm 25 29 00. Telex: 1165



Vridbart nålmikrofonhuvud i **acos Hi-g** serie

* **HGP 37-1**

* med av

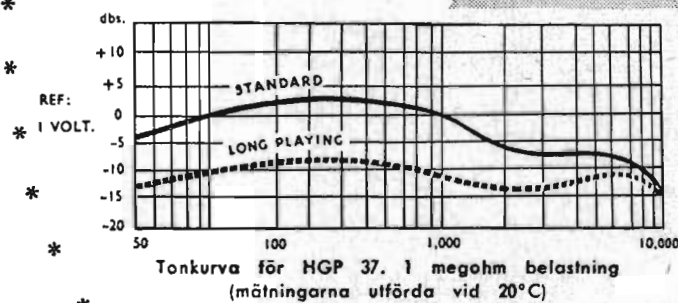
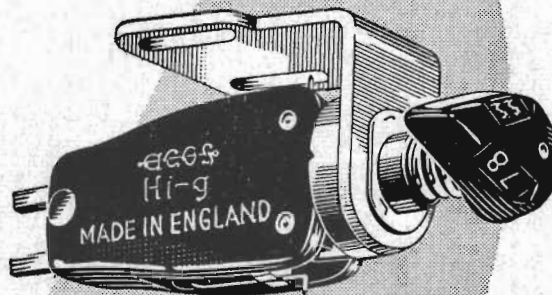
* varandra

* oberoende

* karaktäristika

* för standard- och

* mikrospårsafiren



I detta nålmikrofonhuvud tillämpas en helt ny princip för kopplingen mellan safir och kristall. Med två var för sig variabla detaljer erhålles av varandra oberoende karaktäristika för standard- och mikrospårsafiren. Safirnålarna äro lätt utbytbara och av speciell konsolform med avsevärd vertikal rörlighet, vilket kompenserar »pinch-effekten». Rörligheten i sidled har härigenom kunnat ökas så att följsamheten är stor även vid de kraftigaste modulationer. Den höga utgångsspänningen är tillräcklig för vanliga radioapparater.



... leder utvecklingen

Generalagent:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

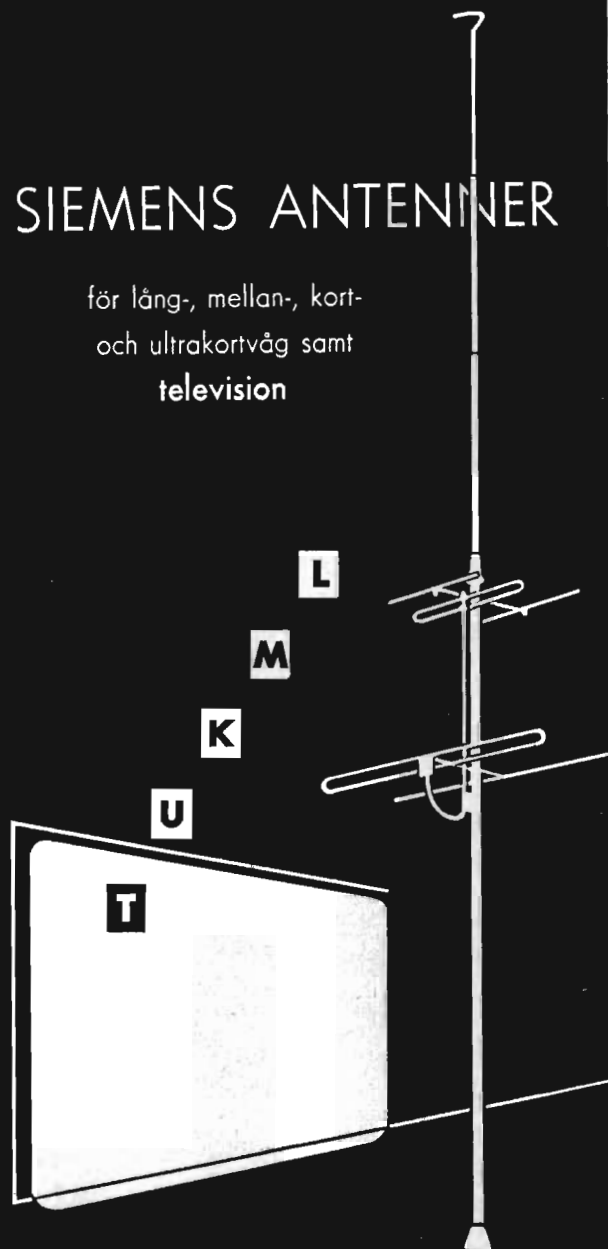
Barnängsgatan 30 – STOCKHOLM Sö. – Telefon 44 97 60

Acos-produkterna skyddas genom patent, patentsökningar och inregistrerade varumärken i alla länder.

COSMOCORD LIMITED, ENFIELD, MIDDLESEX, ENGLAND

SIEMENS ANTENNER

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



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

Vi levererar materiel till:

- Enkelantennor för 1 mottagare
- Centralantennor för 2—8 mottagare
- Centralantennor med förstärkare för upp till 50 mottagare

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

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG
STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING
SKELLEFTÅ · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING

Anl/53357

Nya tyska mätinstrument ...

(Forts. fr. sid. 33)

För frekvensområdet 1700—2700 MHz, som inkluderar det för radiolänksystem reserverade området omkring 2000 MHz, har Siemens & Halske en liknande typ av mätsändare, Rel 3 W 59 (fig. 3). I denna användes ett skivrör 2C40 som oscillatorrör. Med hjälp av en svängbar kopplingsring i galler-anodkretsen kan utgångsspänningen regleras kontinuerligt.

För ännu högre frekvenser 2400—4500 MHz har utvecklats en mätsändare (typbe-teckning Rel 3 W 513). Som sändarrör i denna utnyttjas en reflexklystron och som avstämningssledning utnyttjas en koaxialledning. Vid avstämning av koaxialledningen ändras samtidigt spänningen på reflexklystronens reflektor, varigenom maximal utgångseffekt ca 50—100 mW uppnås inom hela frekvensområdet. Mätsändarens frekvenskonstans är 10^{-5} . En i fråga om koppling och uppbyggnad likartad mätsändare är Rel 3 W 515, som är avsedd för frekvensområdet 4400—9100 MHz.

Frekvensmätare

Frekvenser inom mikrovågsområdet kan uppmätas med hög grad av noggrannhet med tillämpning av ett överlagringsförfarande. Man uppmäter den svängningsfrekvens, som uppträder då en noga kalibrerad signalspänning får interferera med den signalspänning, vars

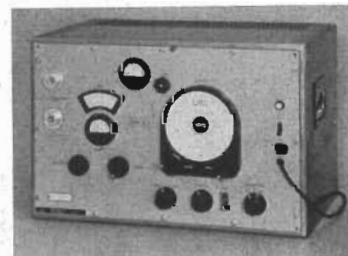


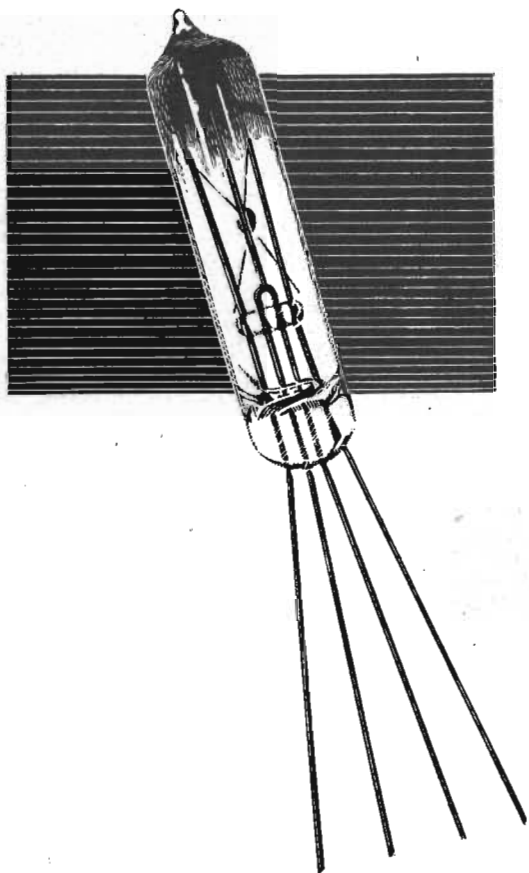
Fig. 4. Frekvensmätare typ 3F113 för frekvensområdet 900—3000 MHz.

frekvens man vill uppmäta. Den uppmätta svängningsfrekvensen ger direkt skillnaden mellan den kalibrerade frekvensen och den sökta frekvensen. Den kalibrerade spänningen erhålles vanligen genom flerfaldning av frekvensen från en kristallstyrd rörsändare.

Med frekvensmätare, typ Rel 3 F 113 (fig. 4) kan frekvensen uppmätas inom området 900—3000 MHz med en noggrannhet av $5 \cdot 10^{-6}$. För grovriktning utnyttjas i detta instrument en inbyggd resonansmätare av absorptionstyp, som ger 0,5 % noggrannhet. Vid den noggrannare frekvensmätningen utnyttjas den 10:e upp till den 15:e övertonen från en rörosillator, dimensionerad för extremt hög konstans och kontinuerligt variabel inom frekvensområdet 95—105 MHz. Övertonerna från denna oscillator jämföres med den frekvens, som skall mätas. Kalibreringsoscillatorn är uppbyggd som en »VFX», dvs. den består av en kristallstyrd oscillator + en hjälpsoscillator med variabel frekvens, vilkas signalspänningar blandas varefter summa- eller

TERMISTORN

**- motståndselementet, vars resistans
avsevärt minskar med temperaturen**



Motståndsmaterialet

i termistorn utgör en blandning av metalloxider av halvledartyp, som vid fabrikationen behandlats på sådant sätt, att stabila och reproducerbara motståndsvärden erhållas.

TERMISTORN har ett vidsträckt användningsområde och erbjuder enkla lösningar på bl. a. följande problem:

- 1 Mätning och kontroll av temperaturer från -100° C upp till $+300^{\circ}$ C med en noggrannhet av $\pm 0,01^{\circ}$ C.
- 2 Kompensation av temperaturfel i exempelvis precisionsinstrument.
- 3 Omkopplingsanordningar, reläfunktioner, utan rörliga kontakter.
- 4 Spänningsstabilisering även för höga frekvenser, spänningsreglering.
- 5 Mätning av värmeledningsförmåga i vätskor och gaser.

TERMISTORN tillverkas huvudsakligen i två grundtyper, den direkt och den indirekt upphettade med de ovan angivna olika användningsområdena. Själva termistorkroppens resistans i kallt tillstånd kan ges en mångfald olika värden. För att förbilliga framställningen tillverkas dessa emellertid i ett begränsat antal standardvärden, från 200 ohm till 500.000 ohm, som är lämpade för praktiskt taget alla ifrågakommande användningsområden.



A-B Standard Radiofabrik

Johannesfredsvägen 9 - 11, Bromma
Telefon: Stockholm 25 29 00. Telex: 11 65


SIEMENS



Utan rör
utan batteri
utan nätanslutning

klarar vår lilla behändiga

HF-MULTIZÄTA

spänningsmätningar från ett tiotal millivolt upp till 1000 V inom frekvensområdet 30 Hz - 450 MHz (med och utan likströms-komponent).

Vi leverera även högvärdiga oscillografer samt visande och skrivande instrument för ton- och högfrekvens.

FABRIKANT: SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin · München MS/55180

GENERALAGENT: SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG
Mätinstrumentavdelningen

Stockholm · Göteborg · Malmö · Sundsvall · Norrköping · Skellefteå · Örebro · Karlstad · Jönköping · Uppsala

skillnadsfrekvensen uttages. Svängningskretsen i hjälposcillatorn består av en temperaturkompenserad rumsresonator med högt kapacitansvärde och med låga förluster. Parallellt med denna ligger en liten vridkondensator med linjär frekvensskala. Ett precisionsdrev möjliggör inställning och avläsning av frekvensen med en noggrannhet av $5 \cdot 10^{-6}$. Mätresultatet erhålles som produkten av den avlästa frekvensen och det på resonansmätaren vid grovmätningen avlästa »ordningstalet».

Reflexionsfaktormätare

För anpassnings- och impedansmätningar inom mikrovågsområdet har Siemens utvecklat en »bryggreflektormeter» (fig. 5). Denna apparat baseras i princip på den inom tele-

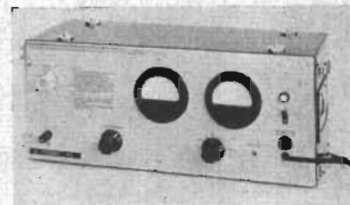


Fig. 5. Reflexionsfaktormätare typ 3R29 för frekvenser mellan 50—800 MHz.

tekniken välkända mätkopplingen för uppmätning av missanpassning. I stället för den i denna mätkoppling vanligen använda differentialtransformatorn utnyttjas emellertid en dubbel rumsresonator, i vars symmetripunkt generatorspänningen påföres koaxiellt. Anslutningen för mottagaren sker i resonatorns symmetriplan i förbindelsepunkten mellan »Normal» och mätobjektet. Med detta instrument kan reflexionsfaktorn uppmätas inom frekvensområdet 50—800 MHz.

Effektmätare

Effektmätning vid mikrovåg har hittills vanligen skett med bolometrar eller termistorer, i vilka en bestämd del av den genom en mätledning (koaxial- eller vågledare) flytande högfrequenseffekten avgränsas och omsättes i värme. Den avgränsade HF-effekten jämföres med den effekt som förbrukas i en likströmskrets, som avger samma värmeverkan.

Vid den termiska effektmätaren Rel 3 U 81 (fig. 1), som är användbar för frekvensområdet 0—5000 MHz omvandlas den högfrequenseffekt, som skall mätas i ett till koaxialledningens karakteristik anpassat avslutningsmotstånd. Vid omvandlingen alstras en mot högfrequenseffekten proportionell temperaturdifferens. Denna temperaturskillnad uppmättes med två på ledningens yttersida anbringade givare, som ingår i en bryggkoppling.

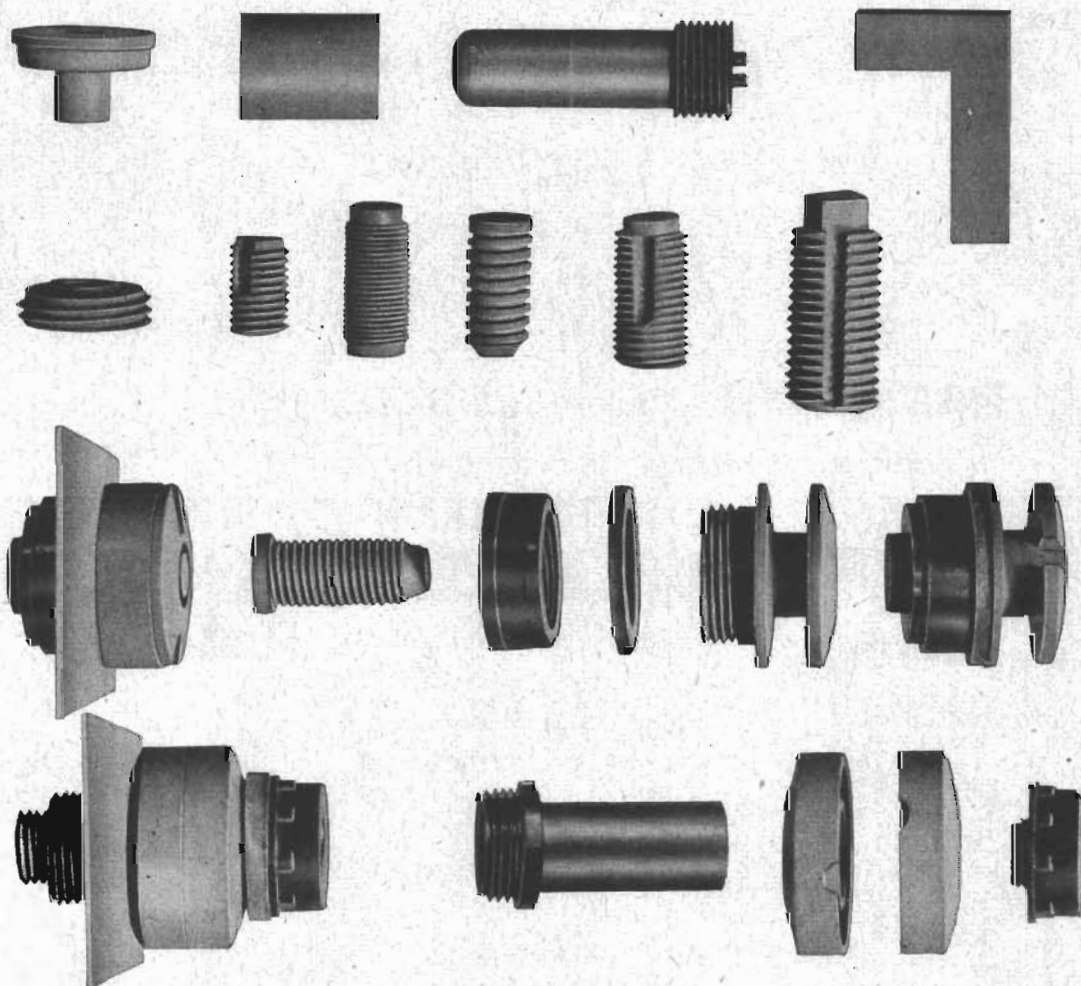
Man kan med denna apparat uppmäta HF-effekt mellan 20—100 mW, och i kombination med en effektdelare kan man uppmäta effekter upp till 10 eller 25 W.

Avslutningsmotstånden ändrar sitt värde så obetydligt, att effektmätaren också kan utnyttjas som spänningsmätare med en inre resistans av 50 eller 60 ohm. En mätspänning av 1 V motsvarar en högfrequenseffekt av 16,7 mW.

PULVERKÄRNOR

FERRITER

LABORATOIRE INDUSTRIEL DE PHYSIQUE APPLIQUÉE
67, rue Marie-Anne Colombier
BAGNOLET (Seine)



Representant för Sverige:

AKTIEBOLAGET

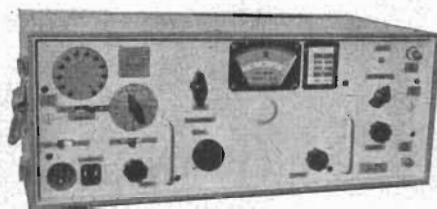


TELEKONTROLL

MÖRSILSGATAN 3 — STOCKHOLM-VÄLLINGBY — TEL. 37 94 30



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



Omformare AM PE-73-CM

Primär 28 V—19 A, sekundär 1000 V—0,35 A kr. 100:—

Omformare AM

Primär 27 V—1,23 A, sekundär 220 V—0,07 A kr. 50:—

Omformare Tysk U 20 a 3

Primär 12 V—10 A, sekundär 370 V—0,16 A. Avstört kr. 100:—

Omformare Tysk med vibrator

Primär 2 V, sekundär 90 V kr. 35:—

Batteriersättare

Primär 75—110—150—220 V ~
Sekundär 4—2 V/1,3 A, 145 V/40 mA,
210 V/30 mA. Stabiliserat och avstört kr. 200:—

Enstaka exemplar av andra typer.

Batterimottagare K.W.e.A.

Frekvensområde 980—10200 KHz
Batterier 2 V o 105 V
Högkänslig mottagare endast
700 kr

KONDENSATORER

- 0,25 μ F 250 V. Provspänning 150 V 2:—
- 1 μ F 250 V. Provspänning 750 V 2: 25
- 4 μ F 250 V. Provspänning 750 V 2: 50
- 2 μ F 2000 V. Provspänn. 6000 V 10:—
- 4 μ F 2000 V. Provspänn. 6000 V 16:—
- Hörtelefon** enkel 2x27 Ω 5:—
- » dubbel 2x1000 Ω .. 10:—

Flygarhuva med hörtelefon och strupmik 25:—

Strupmikrofon med brytare .. 10:—

Förgreningskontakt, stiftavstånd 19 mm, 3-dubbla uttag 2:—

Hållare för koaxialkabel \varnothing 10—20 mm 0: 50

D:o \varnothing 15—30 mm 0: 65

Blenkare för telefon 3:—

TRANSFORMATOR

- Primär +15, +7,0, —7, —15, 110, 220 V. Sekundär 2x600 +5, —5 %, ca 800 mA 75:—
- Drossel 10 Henry, = 80 Ω , 0,8 A 45:—
- Diverse sändar- och mottagardelar, elektronrör m. m.

Signalgenerator

En ny signalgenerator har introducerats av *Elektronikbolaget AB*, Stockholm. Denna generator med typbeteckning 67A, som tillverkas av det engelska företaget *Taylor Electrical Instrument Ltd*, är avsedd huvudsakligen för servicearbeten på TV- och rundradioapparater. I instrumentet ingår en Colpitts-oscillator, som ger närmast konstant utspänning över hela frekvensområdet 100 kHz—120 MHz. Detta område är uppdelat i sex delområden med en total skallängd av 1,2 m. Med andra överton erhålles signalspänning med frekvens upp till 240 MHz.



Lägsta utspänning vid lägre frekvenser är ca 1 μ V och något högre vid högre frekvenser.

Firma S. PAULSSON · Albydalsgatan 6, SOLNA

UNIVERSALINSTRUMENT



KVALITETSINSTRUMENT I FICKFORMAT.

METALLKÅPA ger magnetiskt och mekaniskt skydd.

JUVELLAGRAD VRIDSPOLE. Shuntar och förkopplingsmotstånd med 1 % tolerans.

STOR LÄTTLÄST SKALA.

SMÅ DIMENSIONER: 85x120x35 mm.

LÅG VIKT: ca 350 g. Medföres lätt i ficka eller väska.

STABIL UPPBYGGNAD med lätt utbytbara delar.

INGA OMKOPPLARE. Kraftiga jackar, som giva god kontakt.

Levereras komplett med testsladdar och inbyggt batteri.

Mätområden:

| | 27 Z | 27 C | P 3 |
|---------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Likspänning | 0—5—25—250—500 V | 0—5—25—250—1000 V | 0—10—50—250—500—1000 V |
| Växelspänning | 0—5—25—250—500 V | 0—5—25—250—1000 V | 0—10—50—250—1000 V |
| Likström | 0—1—10—100 mA | 0—1—10—100 mA | 0—0,25—10—250 mA |
| Motstånd | 0—10 0—100 kohm | 0—10 0—100 kohm | 0—10 kohm 0—1 Mohm |
| Inre motstånd | 1000 ohm/V | 1000 ohm/V | 4000 ohm/V |

Pris:

Kr. 58:—

Kr. 58:—

Kr. 78:—

Generalagent för Skandinavien:

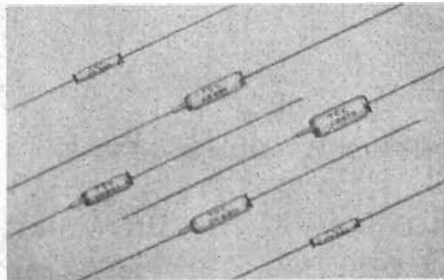
Skeppsradi SCANDIA

Box 328, Göteborg 1
Tel. 23 94 51, 23 33 51

ser. Effektiv skärmning ger obetydlig direkt strålning. I apparaten ingår en separat tonfrekvensoscillator för 400 Hz, med vilken 30 % amplitudmodulering kan erhållas. Tonfrekvensen, 0—5 V, kan också tas ut från särskilda uttag på frontpanelen.

Elektrolytkondensatorer i subminiaturutförande

Transistorernas genombrott har medfört stor efterfrågan på kondensatorer i subminiaturutförande. Då det krävs relativt höga kapacitansvärden i de lågimpediva transistorkretsarna, är det huvudsakligen endast kondensatorer med elektrolyt, som kan komma i fråga i detta sammanhang.

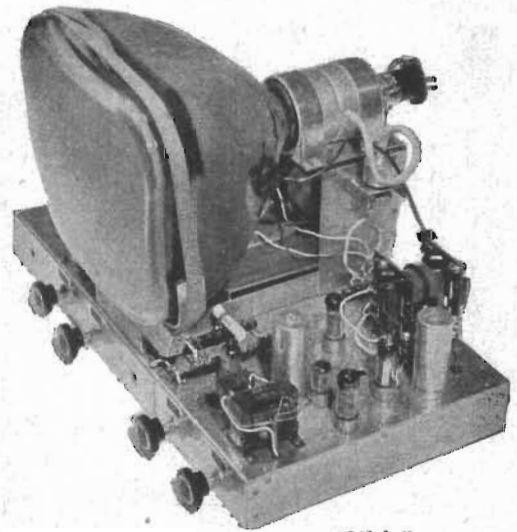


Fem nya typer av elektrolytkondensatorer i subminiaturutförande har introducerats av *The Telegraph Condenser Co Ltd* i England. De nya kondensatorerna med typbeteckningen CE58 har dimensionerna 15×3 mm. (diam.).

**BYGG SJÄLV
TV mottagaren!**

NU

finns komplett byggsats till den i nr 9/54—3/55 i Radio & Television beskrivna TV-mottagaren.



| | Bildrör | |
|--|----------|----------|
| | 14" | 17" |
| Radio- och avböjningsdel med bredbands- högtalare | kr 315:— | kr 315:— |
| Bildrörsdelen | kr 310:— | kr 360:— |
| Komplett byggsats | kr 625:— | kr 675:— |

Vi hjälper Er gärna tillrätta med trimningen.
Ovanstående mottagare kan även byggas för kanal 5 och 9.

OLYMPIA Radio

Malmskillnadsgatan 25, STOCKHOLM
Telefon 20 28 64

SURPLUS

- R1155 mottagare 250:—
- RF24 converter 24:—
- WS38 walkie-talkie 39:50
- AN/APA-1 oscillograf .. 145:—
- 144 Mc/s avstäm.-kretsar 16:50
- 3A RF-instrument 10:50
- 5 mA vridspoleinstrument 10:50
- No 58 Mk I walkie-talkie 400:—

Begär våra prislister över radio-
materiel samt uppgifter om av-
betalningsvillkor.

VIDEOPRODUKTER

GÖTEBORG 38

Det finns en lämplig
Hirschmann - ANTENN
för varje fordon.

En Hirschmann-antenn är stänkskyddad, rostfri, klimatsäker och därför absolut tillförlitlig.

Sido- och toppantennar med patenterat böjstycke, som möjliggör montage av antennen i överensstämmelse med bilens linjer.

Hirschmann

Richard Hirschmann · Radiotechnisches Werk · Esslingen am Neckar

Representant: AB CHAMPION RADIO, Stockholm, Göteborg, Malmö.

Katodstråleoscilloskop

med *likströmsförstärkare* från
RADIOMETER, Köpenhamn

Ett litet transportabelt oscilloskop med följande huvuddata:

Frekvensområde:

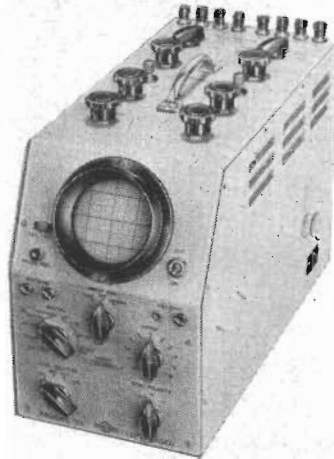
likspänning till 1 Mp/s på båda förstärkarna

Känslighet:

Y-förstärkaren: 0.6 mm/m V_{eff}
X-förstärkaren: 0.4 mm/m V_{eff}

Svepsystem:

Vippfrekvens: 10–300.000 p/s
Svephastighet: upp till 10 mm/μs



Prospekt översändes gärna på begäran

GENERALAGENT:

BERGMAN & BEVING AB

Birger Jarlsgatan 9 – STOCKHOLM 7 – Tel. 23 59 60

Ny adress efter ca 1 januari 1956:

Karlavägen 76 – STOCKHOLM 10 – Tel. 67 92 60

De kan användas inom temperaturområdet –30°–+60°, har kapacitanser från 0,1 till 10 μF och är avsedda för arbetsspänningar varierande från 1,5 till 50 V.

Svensk representant: *Forslid & Co*, Stockholm.

Brusgenerator för centimetervågor

Svenska AB Philips har på svenska marknaden introducerat ett brusgeneratör, K50A, avsett för centimetervågor. Brusnivån är för detta rör praktiskt taget oberoende av omgivningens temperatur och strömstyrkan genom röret. Data för röret framgår av tab. 1. Lämpligt schema för alstring av brus visas i fig. 1.

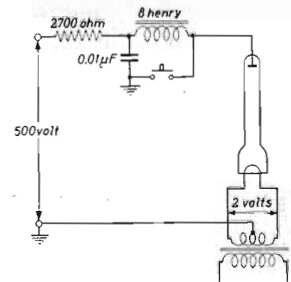


Fig. 1. Schema för brusgenerator med röret K50A.

Tab. 1. Data för brusgeneratör K50A från Philips.

Glödspänning: 2 V
Glödström: 2 A



Beric–Englands bästa batterier

– i alla välsorterade affärer

Beric "Batrymax" radiobatterier är kraftmättade — liksom solen. Speciell "layer cell construction" fordrar mindre utrymme och ger längre livstid än något annat batteri av liknande storlek. Kunderna får flera lyssningstimmar billigare — Ni får större försäljning.



TORRBATTERIER

för fick-och stavlampor, radio-och hörapparater

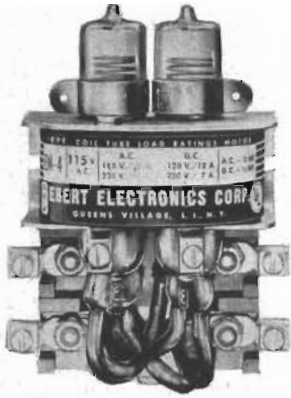
Generalagent: TRYGGVE SUNDIN, Riddargatan 23A, Stockholm.

Tel: 677168, 677169, 677170.

Anodspänning: ca 165 V
 Anodström: 125 mA
 Brusnivå (koppling enligt fig. 1): 19,3 dB.

Tvåpoliga kvicksilverströmbrytare

Ebert Electronics Corp. i New York har börjat tillverka tvåpoliga kvicksilverreläer för högre effektbelopp, exempelvis 7A vid 220 V, lämpliga för motorkontroll, fjärrkontrollanordningar m.m. Reläerna är hermetiskt inne-



slutna, och de kan därför även placeras utomhus. Vissa konstruktiva förbättringar lär ha vidtagits jämfört med tidigare konstruktioner.

Svensk representant: AB Bromanco, Stockholm.



Det finns bara en tillverkare i Europa av

Original OAK

omkopplare och strömbrytare

— NSF Limited Keighley, Yorks, England

— the switch people —

Lång erfarenhet, tekniska resurser, förstklassigt material, garanterar en äkta

OAK



Säljes i Sverige endast av ensamförsäljaren

AB IMPULS

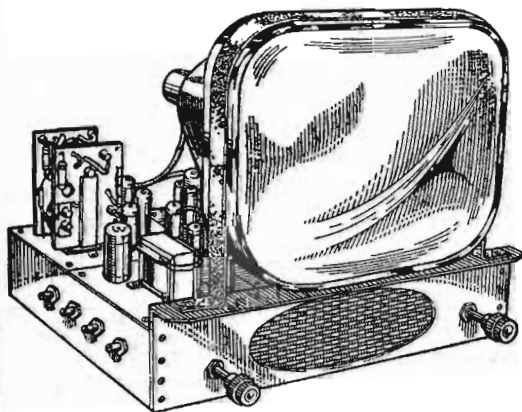
OBS! Ny adress!

Kontor och lager S:t Eriksplan 7, Stockholm
 Telefon växel 34 08 50

**Erkänd
 välkänd**

TELEVISIONSKURS

TV-mottagarteknik, TV-service, TV-bygge för tekniker, servicemän, amatörer



För att Ni skall få en uppfattning om kursen erbjuda vi Eder

första brevet GRATIS

till påseende under 10 dagar. Önskar Ni ej deltaga i kursen har Ni endast att returnera brevet i ett portofritt kuvert Ni samtidigt erhåller.

AB BEVA-TEKNIK LINKÖPING
 TEL. 40090, 20259

Kursen omfattar 12 mycket innehållsrika lärobrev samt dessutom fullständig byggnadsbeskrivning jämte byggmapp med alla schema, ritningar och planer för en högklassig TV-mottagare. Kursen är författad av den kände teleteknikern och pedagogen Heinz Richter och ledande teletekniker bli Edra lärare.

Även ledande radioindustrier utbildar nu sin servicepersonal efter denna kurs!

Klipp ur eller skriv av kupongen!

Till AB BEVA-TEKNIK, Linköping

Sänd mig omgående utan kostnad första brevet i »Televisionkurs» av H. Richter, samt alla upplysningar. Önskar jag ej deltaga i kursen, returnerar jag brevet i ett portofritt kuvert inom 10 dagar.

Namn

Adress

Postadress R. & T. 11

KINSEKISHA KRISTALLER

- 40—80 meter amatörband . . 16:—
- 16 Mc/s, för 9-dubbling till
144 Mc/s 21:—
- 455 kc/s filterkristall 18:—
- 560 kc/s filterkristall för
R 1155 18:—
- 100 kc/s frekvensnormal . . 24:—
- 200 kc/s kalibratorkristall 16:—
- 3500 kc/s kalibratorkristall 16:—

Vi offerera gärna kristaller med andra frekvenser för leverans från Kinsekisha Laboratory, Ltd. Samtliga ovanstående kristaller ha toleransen 0.01 % inom temperaturintervallet 20—50° C.

VIDEOPRODUKTER

GÖTEBORG 38

Geiger-räknare för uranletning

Ingenjörfirman L G Österbrant, Jönköping, har översänt tekniska data för en enkel Geiger-räknare av det amerikanska fabrikkatet *Detectron Comp.*, New York. Instrumentet, som är avsett för fältbruk och lämpligt bl.a.



Geiger-räknare för fältbruk.

för lokalisering av uranfyndigheter, är försett med ett vridspoleinstrument, som är kalibrerat i milliröntgen per timme. Genom en kompenseringsskoppling kan man erhålla 0-utslag även i områden med relativt hög »bakgrundsstrålning». Dimensionerna är ca 11×16×18 cm och vikten inkl. batterier ca 5 kg.



Pris 13:25

RADIO-PEN

Se även artikel i nummer 5 av denna tidning

Levereras mot postförskott

ELEKTRONIKKONTROLL

Arkitektvägen 52
BROMMA

LITESOLD — litet, lätt lödverktyg — LITESOLD



Litet format
Internationellt välkänd
Tilltalande utförande
Engelsk toppkvalitet
Snabb uppvärmning
Obetydlig effektförbrukning
Lång livslängd
Det rätta lödverktyget för modern produktion

Leveranser till bl. a.: Armén, Marinen och Flygvapnet och dem underlydande organ, Telestyrelsen, KTH, CTH, LME, Sv. Radio AB, AB Bofors, SJ, SAAB, SAAJ, Standard Radio, Decca Navigator & Radar AB, Pearl Mikrofönlaboratorium, Philips, NEFA, Luxor, Uddeholms AB m. fl.

— Alla modeller i spänning 6—250 volt —

| modell | lödspets | | | värmskydd | v.-ställ |
|---------------|----------|----------|------|-----------|----------|
| | standard | permatip | | | |
| "ETTAN", 10 W | 19:— | 21:45 | 4:— | 4:50 | |
| "TVAAN", 20 W | 21:25 | 24:25 | 4:25 | 5:— | |
| "TREAN", 25 W | 22:50 | 25:25 | 4:25 | 5:— | |
| "FYRAN", 35 W | 25:— | 28:25 | 4:75 | 5:75 | |

Kvantitetsrabatter.

Tekniska upplysningar lämnas på begäran från generalagenten

SIGNALMEKANO

Västmannagatan 74 - STOCKHOLM 6 - Telefon 33 26 06

Hi-Fi-entusiaster!

Marknadens billigaste
Hi-Fi anläggning

Förstärkare med
tillsats för radio,
skivspelare och
högtalare

Endast kronor 495:—

AB CHAMPION RADIO

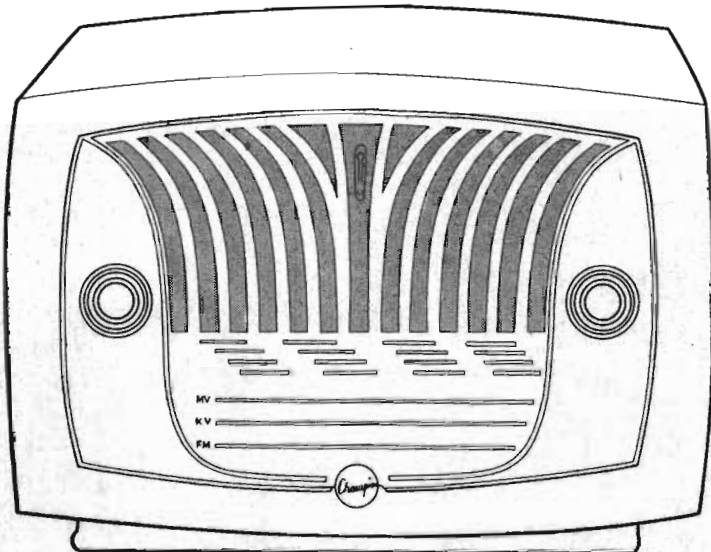
Polhemsgatan 38 - STOCKHOLM

UTFÖRSÄLJNING av udda instrument

- Rörvoltmeter Taylor mod. 170 A 250:—
- Rörvoltmeter Silver Vo-max mod. 900 275:—
- Slutstegsprovare Frankie mod. R10 250:—
- Capacitetsmätare Taylor mod. 110c 200:—
- Signalgenerator Cartex mod. 915 300:—
- Signalgenerator Champion mod. C48 250:—

AB CHAMPION RADIO

Polhemsgat. 38 - Sthlm.



BAMBINO 4

med **FM** – en liten prisbillig kvalitetsapparat för mellanvåg, kortvåg och för **DUBBELPROGRAMMET**

Pris endast kr. **228:-**

m. reserv. f. P.K.s godk.

Tekniska data:

5 rör samt torrlirkritare: UCC85, UCH81, UF89, UABC80, UL41. Magiskt öga DM70.

Högtalare: Oval 4×6".

Dimensioner: längd 265, djup 130 samt höjd 190 mm.

Färger: vitt, grått och maroon.

Höljet: genomgjuten bakelit.

Som på övriga BAMBINO-modeller är även denna försedd med utvändigt utbytbar skallampa.



CHAMPION presenterar en ny modell av den populära BAMBINO – en tip top modern apparat för allström, omkopplingsbar 127–220 volt. En strålande apparat för UKV.

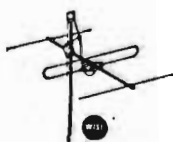
AB CHAMPION RADIO
STOCKHOLM – GÖTEBORG – MALMÖ

VISI ★ UKV-, Bilradio-, TV-antennor



260 Kanal 5–11, 2 element, 1 etage bestående av vikt dipol och reflektor. Först. 6 dB, rikt. 4:1.

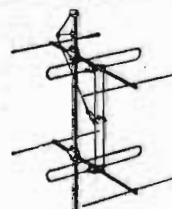
262 lika 260 i 2 etage med trafo-ledning. Först. 6 dB, rikt. 4.5:1.



270 Kanal 5–8, 7–11, 3 element, 1 etage bestående av vikt dipol, reflektor och direktor.

Först. 5–6 dB, rikt. 5:1.

272 lika 270 i 2 etage m. trafo-ledning. Först. 8–10 dB, rikt. 6.5:1.



Enkanalsantennor

Kanal 9 för Göteborg.

290 8 element, 1 etage bestående av dipol, reflektor och 6 direktorer. Först. 11–13 dB, rikt. 30–60:1.

292 lika 290 i 2 etage med trafo-ledning. Först. 13–16 dB, rikt. 30–60:1.

Enkanalsantennor.

Kanal 4 för Stockholm och Köpenhamn.

510 1 etage med dipol och 1 reflektor.

Först. 4–5 dB, rikt. 3–5:1.

512 2 etage med 2 dipoler och 2 reflektorer. Först. 7–8 dB, rikt. 3–5:1.

520 1 etage med 1 dipol, 1 reflektor och 1 direktor. Först. 5–6 dB, rikt. 4–8:1.

522 2 etage med 2 dipoler, 2 reflektorer och 2 direktorer. Först. 8–9 dB, rikt. 4–8:1.

530 1 etage med 1 dipol, 1 reflektor och 2 direktorer. Först. 6–7 dB, rikt. 4–10,5:1.

532 2 etage med 2 dipoler, 2 reflektorer och 4 direktorer. Först. 9–10 dB, rikt. 4–10,5:1.

Centralanläggningar med 1–6 anslutningar utan förstärkare och upp till 50 anslutningar med förstärkare för UKV, TV och rundradio.

Antennmaster med längd upp till 11,5 m.

Anslutningsdosor för utanpåliggande alt. försänt montage samt anslutningskabel.

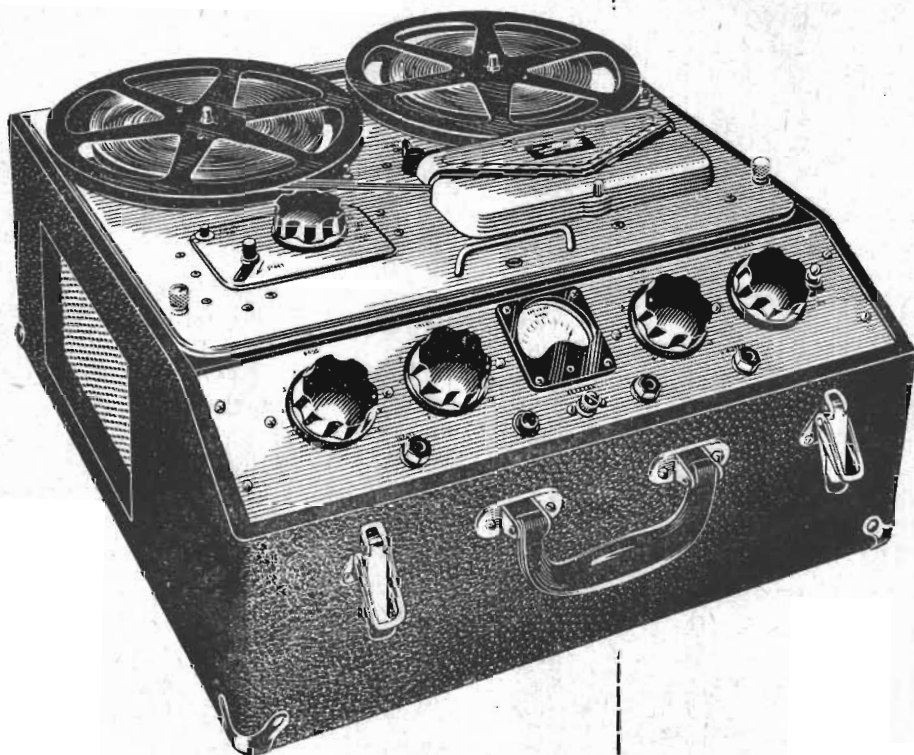
Begär specialprospekt!

Säljes av väl sorterade radiomaterielgrossister

Generalagent: **Firma P. RICHTER**

Box 12059 - Stockholm 12
Tel. 28 47 71, 28 49 71

TAILORED FOR THE JOB



It is by no means accidental that the Ferrograph has achieved so high a reputation in every country to which exportation is possible, and at a price no greater than that of an ordinary home recorder.

One of the main contributory factors is that practically all component parts used in the Ferrograph are made in our own works at South Shields, **having been expressly designed for the function they are to perform.**

Thus, by purposeful design, adequate control during manufacture, and strict inspection, standards have been established to which all Wearite/Ferrograph components conform.

After assembly from such parts each Ferrograph is subjected to a multiplicity of tests, culminating in a pen-recorder trace of its response and wow.

Only thus has the **Ferrograph** set and maintained the standard by which all other recorders are judged.

Ferrograph

Manufactured by:
Wright & Weaire Ltd., London.

Enquiries to:
Edstone Electrical Ltd., 131 Sloane Street, London, S.W.1.

Service Agents:

Ferofon AB,
Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm
Tel. 43 86 84



BRIEF SPECIFICATION

Twin Track
(to International standards)
Playing British & American
pre-recorded tapes

Playing Time with
1,750 ft. Reel
45 minutes per track
at 7½ i.p.s.

(other speeds pro rata)
Quick Rewind in less than
60 seconds

Signal Lever Meter
giving positive reading

Frequency Response
±3 db 50/10,000 c.p.s.
at 7½ i.p.s.

"Wow" and Flutter
Less than 0.2% at 7½ i.p.s.

Signal to Noise Ratio
Better than 50 db,
200/12,000 c.p.s.
Unweighted, including
hum, 45 db.

Longterm Speed Stability
.5% Better

Output Power
2½ watts into 15 ohms

Telefonvakt med bandspelare

Grundig Radiowerke i Tyskland tillverkar nu en speciell bandspelare »Teleboy» avsedd att fungera som automatisk anropssvarare i telefonabonnentens frånvaro. Det intalade meddelandet kan ha en längd upp till ca 60 sekunder. Den för inspelningen på tonbandet avsedda mikrofonen utnyttjas samtidigt som



högtalare för kontroll av det inspelade. Ström-
förbrukningen är 10 W medan apparaten är
i beredskapsläge och 25 W under avspelning.
För upptagning av meddelanden från den an-
ropande abonnenten måste man använda se-
parat bandspelare.

Svensk representant: Sonoprodukter AB,
Stockholm.

RADIO

kan Ni grunderna?



Den bästa metoden att lära sig radioteknik
— att förstå en radlommottagares och sändares
uppbyggnad och verkningsätt — är att re-
dan från början genom praktiskt bygge och
experiment omsätta teoretiska beräkningar
och förklaringar i praktiken.

AMATÖRKURS

Vår instruktiva och populära kurs omfattar
all teori och alla praktiska anvisningar som
en nybörjare behöver för att bli en skicklig
radioamatör. I första brevet ingår bl. a. en
grundkurs i telegrafi.

första brevet

GRATIS!

Ni avgör därefter om Ni

önskar fortsätta kursen
eller ej.

AB BEVA-TEKNIK • LINKÖPING

■ Sänd GRATIS första brevet i "Amatör-
kurs i radioteknik och radlobygge samt
portofritt svarkort, som jag returne-
rar om jag ej önskar fortsätta kursen.

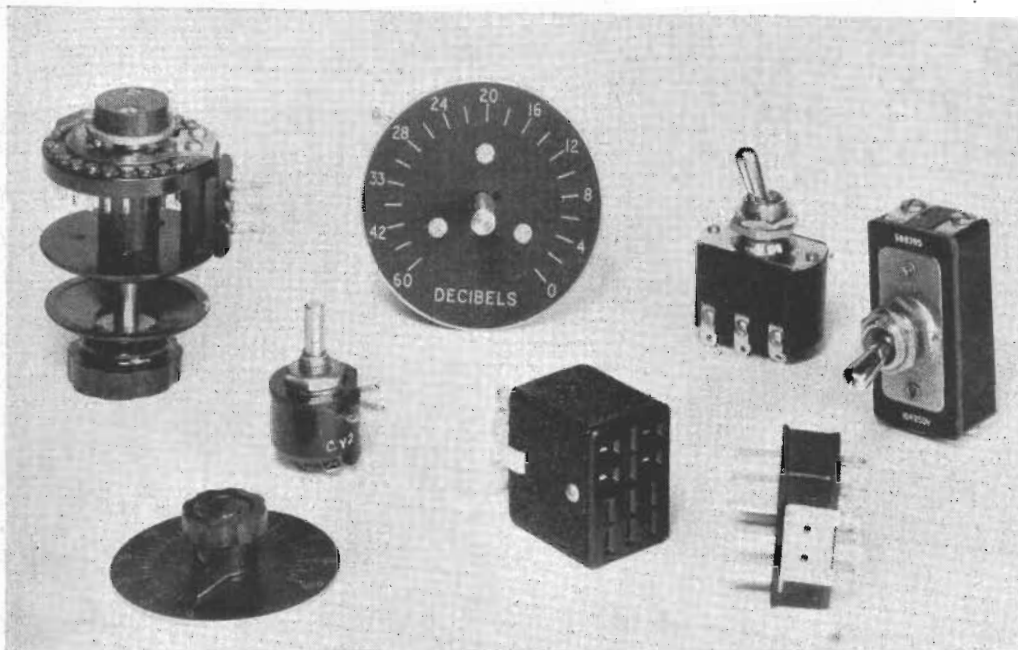
■ Namn:

■ Adress:

■ Postadr.: R&T 11



By Appointment to the Professional Engineer



Kontaktidon av flatstiftstyp "M-serien" 2, 4, 6, 8, 12, 18, 24 och 33 pol – strömbrytare – omkopplare – trådlindade potentiometrar och motstånd – högstabila kolmotstånd m. m.

PAINTON
Northampton England

Generalagent: **AB ELEKTROUTENSILIER**
ÅKERS-RUNÖ-STOCKHOLM – Tel. riks Vaxholm växel 20110, lokal (0764) 20110

DU MONT

FOTOMULTIPLIKATORRÖR

Typ 6291 – 10 stegs fotomultiplikator med en känslighet av $60 \mu\text{A}/\text{Lumen}$. Diameter: ca 38 mm. Längd: 120 mm.

Typ 6292 – samma som ovan, men med större diameter: ca 50 mm. Längd: 145 mm.

Ovanstående rör finns i lager.

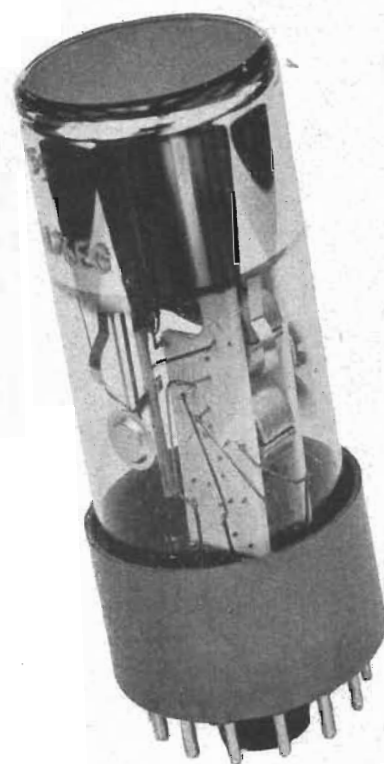
Förutom ovannämnda rör har Du Mont även följande fotomultiplikatorer på sitt tillverkningsprogram: typ 6363, typ 6364 samt typ 6467.

Infördras utförliga tekniska upplysningar!

Generalagent:

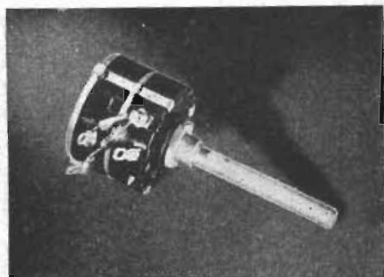
Johan Lagercrantz

Värtavägen 57 – STOCKHOLM Ö – Telefon 63 07 90



CENTRALAB

"Delta - T - Pad"



Avsedd att användas som dämpsats i ingångskretsen på förstärkare o. d., där man för anpassning önskar hålla konstant impedans. Typ MX som är avbildad ovan har ett mycket fördelaktigt pris och tillverkas med 50, 200, 500 eller 600 ohm. Den tål 1 watts belastning och största diam. är 38 mm.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö.

Tel. 44 92 95.

4.

Elegant stil -
KVALITÉ



Moderna gramofonskåp med rulljalousi och metallinlägg utförda i högglanspolerad valnöt eller mahogny

ERNST

EKLÖF

Kocksgatan 5
Telefoner:
40 65 26 - 43 83 33
STOCKHOLM

»Fåtöljhögtalare»

Telefunken har i Tyskland introducerat en ny typ av högtalare avsedd att inmonteras exempelvis i en öronlappsfåtölj. Dessa högtalare var ursprungligen avsedda att användas i musikaffärer, där kunderna skulle kunna sitta bekvämt och provhöra skivor utan att nämnvärt störa omgivningen.



Lustigt nog har det blivit en icke obetydlig efterfrågan från privatpersoner som har kommit underfund med att dessa högtalare är bra att ha även hemma; utan besvärliga hörlurar och utan att störa övriga familjemedlemmar kan exempelvis husets jazzbitne son med en sådan fåtöljhögtalare sitta och njuta av sina egna skivor. Eller hufvudern kan få höra på ett radioföredrag, medan övriga familjen hör på exempelvis »Snurran», som samtidigt går av stapeln i andra halvan av det svenska dubbelprogrammet.

Ny skivspelare från Garrard

Garrard Engineering and Manufacturing Comp. i Swindon, England, har introducerat en ny gramfonmotor modell 301 för tre olika hastigheter, 33 1/3, 45 och 78 varv/min. Den nya motorn uppges ha extremt låg »wow» och »flutter» (0,2 resp. 0,05 %) och har praktiskt taget inget »rumble». De tre hastigheterna regleras med en speciell bromsanordning, vars verkningsätt baseras på uppkomsten av virvelströmmar.

Ericsson

RADAR

Ingenjör med examen från tekniskt läroverk eller institut samt med god praktik sökes för konstruktions- och laboratoriearbete.

Upplýsningar genom ingenjör Lange. Tel. 19 00 00. Ansökan med meritförteckning, uppgift om tillträdesdag och löneanspråk sändes till:

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON
Personalavdelningen - Sthlm 32



Pris kr

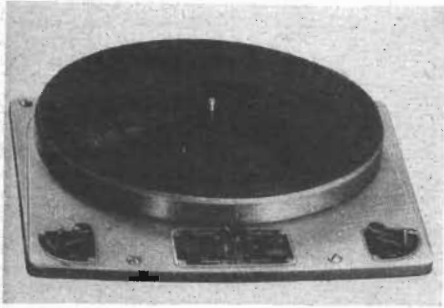
128:-

Komplettera Er radioapparat med Champion FM-tillsats, omkopplingsbar för 110, 127 och 220 volt växelström. Anslutes till nätet och till gramfonuttaget på den apparat Ni har. Magiskt öga. Elegant hölje i mahogny.

AB CHAMPION RADIO
STOCKHOLM - GÖTEBORG - MALMÖ

För dubbelprogrammet:

FM
tillsats
för växelström

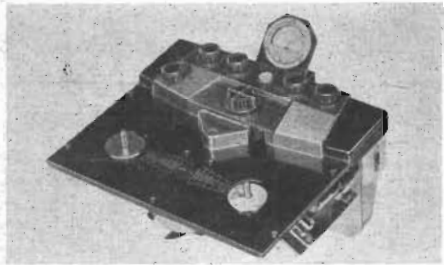


Skivtallriken, som har 30 cm diameter, är exakt balanserad och gjuten i aluminium, vikt ca 3 kg. Motorn är omkopplingsbar för nätspänningar mellan 100 och 250 V, 50—60 Hz.

Svensk representant: *Garrard-Agenturen*, Stockholm.

Drivmekanism för bandspelare

Webster Electric Co i USA har översänt data för en ny bandspelarmekanism, avsedd att användas vid installation i specialbeställda hi-fi-anläggningar. Apparaturen består av en mekanism för två avspelningshastigheter 9,5 cm/s resp. 19 cm/s och har ett magnethuvud för dubbelspår. Frekvensområdet för apparaturen



är 40—13 000 Hz vid bandhastigheten 19 cm/s. På mekanismen finns en kontroll för bandspolningen: snabb framspolning, ordinär framspolning, snabb återspolning och stopp. Dessutom manöverrätt för att växla bandhastighet, volymkontroll m.m.

Ytterligare uppgifter kan erhållas från *Webster Electric Co*, 13 East 4th St., New York 16, N Y, USA.

Hirschmann

TV-ANTENNER

- Rekvirera fullständig katalog
- över Hirschmanns antenner och
- komponenter för

TELEVISION

AB CHAMPION RADIO

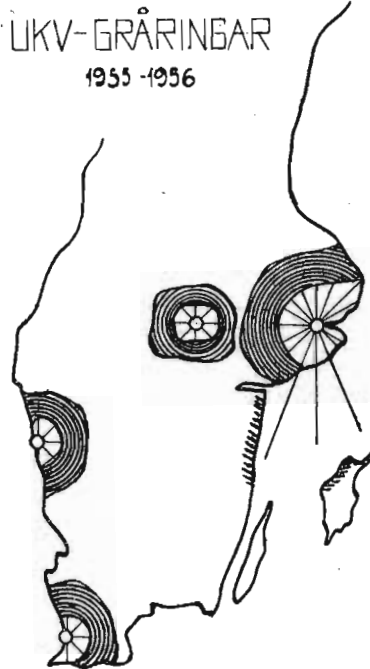
Rörstrandsgatan 37 - Stockholm
Tel. 22 78 20

"Grå ringar" vidgar UKV-chanser INFÖR D.P.-PREMIÄREN

I all glädjen inför den 26 november och dubbelprogrammet blandar sig en stor lyssnargrupps besvikelse. Vad nyttar Radiotjänsts utbyggda programservice alla dem som bo inom den nuvarande UKV-kartans »vita» område, de hundratusende som ingenting kan höra? I avvaktan på sändarnätets utbyggnad enligt planerna är ofta tålmod deras enda medicin. Många befinner sig dock i »den grå ringen», gränsbältet kring stationernas egentliga täckområde.

I vinter kommer utom den nya stockholmssändaren i Nacka som bekant också Göteborg, Malmö och Örebro att komma igång med program 2 på FM/UKV. Detta torde för innevarande programår placera säkert en kvartsmillion svenska radiolyssnare inom sådana gränsområden kring de nya stationerna.

UKV-GRÅRINGAR 1955-1956



Medan antennenproblemen i de egentliga närområdena är förhållandevis underordnade stiger givetvis kraven på såväl antenner som installationsarbetet ju längre man kommer ut mot »vitt». Med omsorg i antennval och uppsättningsarbetets planering och utförande kan faktiskt gråringarna vidgas mer än man bara för några år sedan trodde möjligt.

Under de gångna åren av planering inför svenska radios UKV-start har Allgonfabriken i Akersberga utnyttjat tiden på bästa sätt. Utvecklingen på antennområdet har givetvis varit under noggrann observation. Laboratoriet har genomfört ingående mätningsserier på såväl egna som andras konstruktioner och så småningom har Allgons program av högklassiga, svenskbyggda UKV-antenner följts upp till att kunna bilda en hegemoni som nu är svår att slå.

Vårt rättesnöre: »En Allgonantenn för varje kvalitetsanspråk» har burit frukt. Såsom sprängbråda till bättre UKV-mottagning på ändå större avstånd stå således nu våra antenner till förfogande redan från starten, liksom vår vid detta laget rika erfarenhet i antenner, stora som små och för de flesta ändamål.

Antenn-ABC

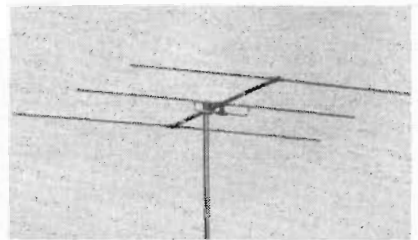
För grå UKV

Här några tips för distansmottagning av UKV-programmet. Mottagningen är fullgod först när »bakgrunden» är tyst, fri från brus och störningar. Långt ut i »gråringarna» blir det naturligtvis allt svårare att uppfylla detta krav. Brusar bakgrunden trots att stationen sänder, försök med att ändra antennens orientering och placering. Också små ändringar gör ibland underverk. Hjälper inte detta kan en större antenn med bättre förstärkning ofta klara upp situationen. Söm standard ha vi FM-antennen med upp till 15 dB förstärkning (effektvinst: 32 ggr, spänningsvinst: 5,6 ggr).

Styrkan och svagheten hos UKV är ju dess begränsade räckvidd. Hörs inte stationen eller kommer den ändå in för svagt, undersök först hela anläggningen: Apparaten och antennanordningarna. Är allt O. K., också bandkabeln som skall gå fri från tak och kanter, då återstår bara att vänta på Er »egen» sändare som kommer i sinom tid. Om Ni bor inom UKV-området. I annat fall är Ni givetvis hänvisad till den ersättning trådradion bjuder.

Antenninformation

Visar den sig fylla ett behov vill vi gärna fortsätta med en informativ annonserie om antenner och antennfrågor där spörsmål av allmänt intresse skall behandlas och där vi kunna dela med oss av våra rön. Direkta frågor av teknisk art besvaras gärna och emotes helst skriftligen till Akersbergafabrikens laboratorium. Vi skola försöka behandla dem utan onödigt dröjsmål trots att den ständigt stegrade efterfrågan på våra produkter, inte minst på TV-sidan, ibland gör det svårt att hinna med allt så snabbt som önskvärt vore.



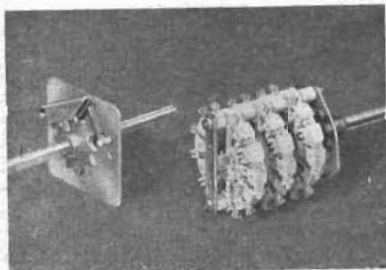
ALLGON FM3, en populär mellanantenn med även i många »grå» fall tillräcklig förstärkning (5,3 dB). Väl anpassad till både 240 och 300 ohm och med utmärkt riktverkan och därmed i hög grad störningsundertryckande.



ALLGONANNONS NR 1 I SERIEN ANTENNINFORMATION

MAYR

Keramiska omkopplare



Typ E6 En universalomkopplare med kraftiga, självrenande kontakter av knivtyp. Omkopplaren kan även erhållas med extra kraftig mekanism för lägesmarkering. Beteckningen blir då E6C. I standardutförande innehåller en omkopplare högst tre sektioner (diam. 50 mm) och varje sektion innehåller högst 12 kontakter. Kan erhållas t. ex. 1-polig 11-vägs eller 2-polig 5-vägs. Kontakterna är i standardutförande, härdförslivrade, men kan även erhållas förgyllda, vilket ger 100 % driftsäkerhet genom sin beständighet även mot svavelhaltiga gaser.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö.

Tel. 44 92 95.

TUNGSRAM

Fotoceller



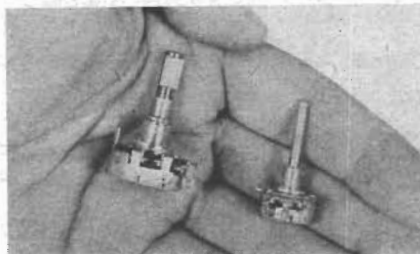
TUNGSRAM fotoceller har vunnit erkännande över hela världen på grund av deras höga känslighet, pålitliga konstruktion och höga livslängd.

Fotocellernas användningsområden är i det närmaste obegränsade. De användas i ljudfilm, för oljeeldningskontroll och automatisk manövrering av rulltrappor, dörrar och maskiner samt till skyddsanordningar, inom mättekniken ävensom till all slags industriell kontroll m.m.

TUNGSRAM

Subminiaturpotentiometrar

Potentiometrar i extremt miniatyrförande tillverkas nu av *The Stackpole Carbon Company* i USA. »Subminiaturpotentiometrarna» har 1,6 cm diam. mot 2,4 cm för motsvarande enhet i miniatyrförande. De är dimensione-



rade för max 0,3 W för resistansvärden upp till 10 kohm och för max. 0,2 W för resistansvärden över 10 kohm. Max. arbetsspänning: 350 V.

Ytterligare uppgifter kan erhållas från *Ad Auriema Inc.*, 89 Broad Street, New York 4, NY, USA.

Demonstrationslokal för hi-fi

AB Gösta Bäckström, Stockholm, har inrättat en permanent utställningslokal i Stockholm vid Polhemsgatan 4. Här finns också en särskild demonstrationslokal för hi-fi-utrustningar, förstärkare, grammofooner, bandspelare och högtalare; hi-fi-intresserade och diskofiler har

RESTPARTI

av diverse radiomaterial

| | | | |
|-----------|-------|--------------|-------|
| Rör CV 54 | 2: 50 | Rör RE-084 K | 3: — |
| „ SV 76 | 75: — | „ 51 AWB 3 | 12: — |
| „ EA 50 | 2: 05 | „ 1 B 22 | 18: — |
| „ EF 50 | 3: 60 | „ 30 | 3: 60 |
| „ 33 | 3: 80 | „ 32 | 1: — |
| „ 46 | 1: — | „ 717 A | 14: — |
| „ 836 | 25: — | „ 388 A | 20: — |
| | | „ 837 | 20: — |

Vridkondensatorer: 3×450 pf, 2×450 pf

Potentiometrar: 3: —

0,2 meg utan brytare 1: —

1 meg med brytare 3: 80

Miniatur trådlindade max. 1 W

500 ohm 0: 75

Lödpasta 0: 75

AB CHAMPION RADIO

Polhemsgatan 38, Stockholm.

Vi tillverka

Högspänningsgeneratorer 2-75 KV

Högspänningsspoler

HF-drosslar

UKV-drosslar

Videodrosslar

Sug- och spärkkretsar

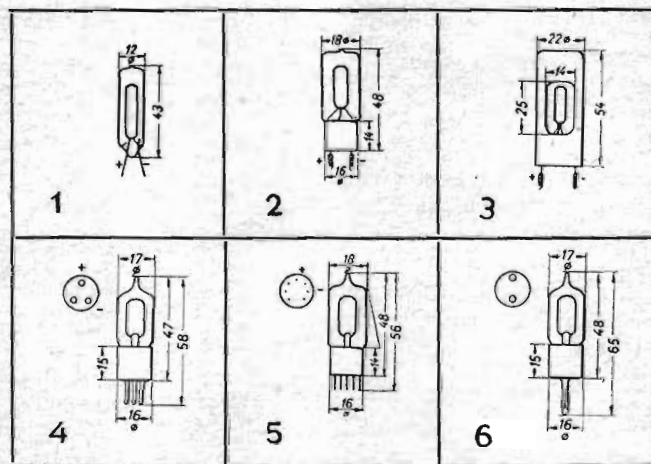
Nätstörfilter

Spolar för spolsystem

Spolar i specialutföranden

Firma ETRONIK

Slottsväg, 5 - Näsbypark - Tel. 56 1828



| Bild | Typ | Art. | Spektr. | Känslighet | | Användn. företrädesvis |
|------|------|--------|--------------------------------|----------------|------|------------------------|
| | | | känslighet max. 1 μ = 10.000 Å | μ A/int. lumen | 0 Hz | |
| 1 | 121 | gas* | röd 7500 | 230 | 170 | film |
| 2 | 221 | gas | infraröd 8000 | 230 | 170 | kontroll |
| 2 | 227 | gas | infraröd 8000 | 100 | 75 | ind. kontroll |
| 3 | 321 | gas | infraröd 8000 | 230 | 170 | film |
| 4 | 927 | gas | röd 7500 | 230 | 170 | film |
| 5 | 2210 | gas | röd 7500 | 230 | 170 | film o. relä |
| 6 | 2230 | vacuum | röd 7500 | 20 | 20 | mät. o. relä |

* gas = Argon

ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNING AB

Stockholm ★ Göteborg ★ Malmö

Nu har den kommit...

den fantastiska 8" metallkon-
högtalaren från **S.E.C.**

- Dimensioner 8"
- Membran lättmetall
- Effekt 6 W kont.
12 W max
- Impedans 4 ohm vid 400 p/s
- Frekv. omr. 30 p/s - 20 kp/s
(i av fabrik rek. låda)
- Resonansfrekv. 45 - 50 p/s (mindre än 2 db)

Riktpris: 145:—

Ritning på låda: 5:—

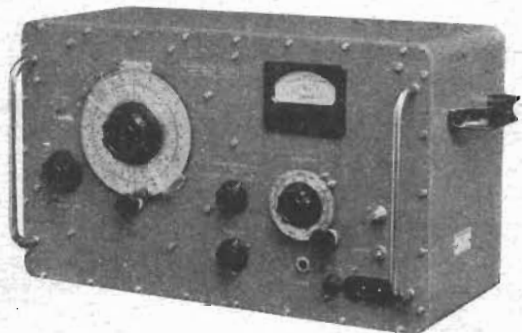


Beställ nu för omgående leverans!

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Barnängsgatan 30 · Stockholm Sö · Tel. 1176 70, 10 38 77

"METRIX"-INSTRUMENT FÖR TV



VHF SIGNALGENERATOR typ 936

Speciellt tillverkad för TV och har utformats efter senaste tekniska rön. Bl. a. är dämpsatsen för reglering av HF-spänningen av s. k. pistontyp, och ger kontinuerlig dämpning upp till 100 dB.

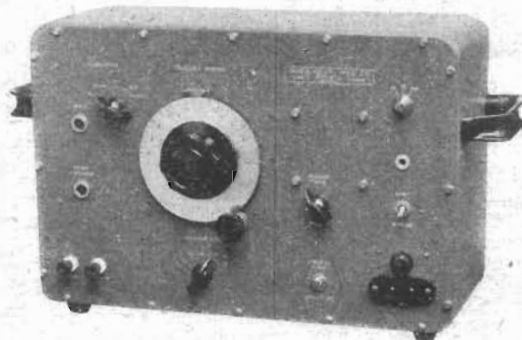
Tekniska data:

Frekvensomr. 8—230 Mp/s i sex band, samtliga grundfrekvenser.

Utspanning 1 μ V—0,25 V omodulerat eller modulerat med 1 kp/s 10 eller 30 %. Utimpedans 75 ohm.

Dimens. 530×330×235 mm.

Pris netto oförtullad för direkt leverans från fabriken kr. 1.623:—



TV-WOBULATOR typ 210

Ett instrument konstruerat för kontroll och trimning av bredbandskretsar i televisions- och fm-mottagare. Frekvensmoduleringen sker med en variabel induktans, vilket ger ytterligt god stabilitet.

Tekniska data:

Frekvensomr. 5—220 Mp/s i ett band.

Utspanning 10 μ V—100 mV.

Svepvidd 1, 2, 5, 10 eller 20 Mp/s.

Dimensioner 510×295×195 mm.

Pris netto oförtullad för direkt leverans från fabriken kr. 820:—

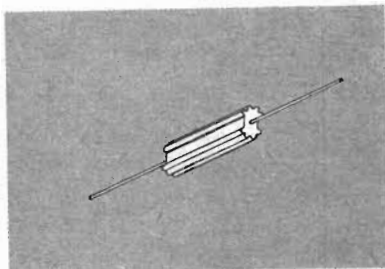
Generalagent: _____

BO PALMBLAD AB

Torkel Knutssonsgatan 29
STOCKHOLM Sö — Tel. 449295

"METAL-FILM"

motstånd



Motstånd vars värde bestäms av tjockleken på ett ytligt metallskikt. Kännetecknas av sin höga stabilitet både beträffande temperaturvariationer och mekaniska påfrestningar. Temperaturkoefficienten är +0,018 % för motstånd upp till 50.000 ohm, och -0,05 % för motstånd med högre värden. Tillverkas för 1/8-1/4-1/2-1-2-3 och 5 watt med standardtolerans $\pm 5\%$. Kan även erhållas med $\pm 1\%$ och $\pm 0,5\%$. **OBS!** Mycket förmånliga priser. Begär offert från

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

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

6.

HIGH FIDELITY

WHARFEDALE "3-Speaker System": 15" bas kr. 360:—, 8" mellanreg. kr. 105:—, 3" diskant kr. 110:—, filter 800/5000 p/s kr. 185:— netto.

Begär pris- o. datalista å WHARFEDALES 16 modeller. 36-sid. broschyr med alla data mot 2 kr. i frim., som krediteras vid order.

BAKER 12" "De Luxe" 15 W, vävupph. 20-17000 p/s, 15000 gauss kr. 157: 50, 17000 gauss kr. 189:— netto.

PARTRIDGE high fidelity transformatorer med uttag för ultra-linjär koppling: T/CFB kr. 220: 50, UL2 kr. 137: 50, T/P3064 kr. 103: 50 netto, m. fl.

NOROTON UKV-FM chassin i olika utf. Begär broschyr, priser och rabatter.

Ensamförsäljare för Sverige:

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7 (nära Odenpl.), Stockholm.
Tel. 32 04 73, 30 58 75.

BANDSPELARDÄCK

General Industries — med graver- och gramfonpickup Kr. 295:—.

Loewe-Opta — bandspelare med förstärkare. Vid spolens slutspelning övergår den automatisk till spår 2. Inkl. mikrofon Kr. 750:—.



AB CHAMPION RADIO

Polhemsgatan 38 - Stockholm.

här många värdefulla uppslag att hämta! Möjligheten att jämföra olika slag av utrustningar underlättas avsevärt av de snabba och bekväma omkopplingsmöjligheter, som ingår i demonstrationsrummets tekniska utrustning.

NYA MÄN PÅ NYA POSTER

Diplomingenjör *Kurt Gehrold* är sedan den 1 juli verksam som teknisk medarbetare i *AB Gylling & Co* i Stockholm. Kurt Gehrold



kommer närmast från *Nordmende GmbH* i Bremen, där han varit chefskonstruktör för televisionsmottagare.

KATALOGER

AB Standard Radiofabrik, Bromma, har översänt en del kataloger från *Süddeutsche Apparate-Fabrik*, Nürnberg, med data för skikttransistorerna OC110, OC120 och OC130, en germaniumdiod DF45 samt elektrolytkondensatorer med tantalelektrolyt. Samma företag har även översänt en katalog från *Standard Telephones & Cables Ltd*, England, upptagande skikttransistorer av märket »Brimar», typ TJ1, TJ2 och TJ3 samt spetstransistorerna typ TP1 och TP2.

Elektrofon AB, Stockholm, har översänt en katalog från *University Loudspeakers Inc.* i New York, upptagande högtalare av olika slag från detta företag. Katalogen innehåller även en del tekniska uppgifter om högtalaranläggningar och anvisningar för hur dylika anläggningar planeras.

Erik Ferner AB i Bromma har översänt en ny katalog från *Tektronix Inc.* i USA. Katalogen omfattar samtliga Tektronix' tillverkningsob-

HEATHKIT

Oscilloskop, modell O-10

Oscilloskop, modell OL-1

Oscilloskop, modell OM-1

Universalinstrument

Rörvoltmeter

TV-svepgenerator

Rörprovare

Q-meter

Amatörmottagare

Amatörsändare

Williamsonförstärkare

Förförstärkare för Williamsonförstärkare

Griddipmeter

Begär våra prislistor över dessa och andra byggsatser från Heath Company, Michigan.

VIDEOPRODUKTER

GÖTEBORG 38

AB STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

Zacco & Bruhn

Patent
Varumärken



H. Onn, I. Stäck
E. Holmqvist,
N. Larfeldt

Grundad 1878

Medlemmar av Svenska Patentombudsforeningen

CENTRUM - STOCKHOLM

Kungsgatan 36 - Tel. 23 09 70

OSCILLATORER

20-200.000 p/s, Sinusvåg. Typ GT 72

20-200.000 p/s, Sinus- och kantvåg. Typ GT 80

MOTSTÅND

Precisionsmotstånd, 0,05 %. Typ RPF

DEKADMOTSTÅND

0-111,1 kΩ och 0-11,11 MΩ Typ RD

2%, 0,1 Ω-100 kΩ-steg, 0,05 %, Typ RDP

Begär specialprospekt!

SVENSKA MÄTPAPPARATER F.A.B.

Pepparvägen 30, Stockholm - Enskede
Tel. 94 08 10.

För dubbelprogrammet

UKV-tillsats!

- En enkel tillsats, lätt att bygga.
- Variabel avstämning 86-102 Mc.
- Med annan lindning även andra frekvenser, t. ex. polis- och luft-radio (närmare upplysningar i beskrivningen).
- Otroligt känslig!
- Signalstyrkor så låga som 5 mikrovolt kunna uppfattas; vid 50 mikrovolt brusfri mottagning.

Rekvirera IDAC! ●●●●●●●●●●
Komplett byggsats inkl. rör 14: 50
Fullständiga ritningar och arbetsbeskrivningar 6:—

AB BEVA TEKNIK - LINKÖPING

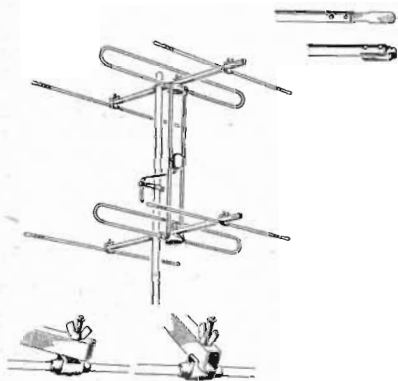
Tel. 400 90, 202 59. Postgiro 353161.

ALLT FÖR RADIO - TELEVISION

jekt, omfattande bl.a. oscilloskop, tidmarkeringsgeneratorer, kantvågsgeneratorer och en rad tillbehör till oscilloskop.

AB Beva-Teknik, Linköping, har översänt en ny katalog, omfattande radio-, televisions- och elektronikmateriel. Som bilaga medföljer katalogblad omfattande byggsatser från det amerikanska företaget Eico och en annan bilaga omfattar instrument, verktyg, kopplingschema och radiotekniska böcker.

AB Champion Radio, Stockholm, har översänt en 24-sidig katalog (på svenska) upptagande TV-antennerna från den kända tyska antennfirman Richard Hirschmann. Katalogen upptar bl.a. bredbandsantennerna och antenner med höjbara ändstycken för finavstämning till öns-



kad kanal inom band III. (Se fig.). Bland senaste modellerna av Hirschmann-antennerna återfinnes s.k. klaffantennerna, vilkas element med ett handgrepp kan fällas ut och fixeras i sina rätta lägen. Vingmutter underlättar denna operation. (Se fig.).



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

Skivkritik i RT?

Hr Redaktör!

Med anledning av Gunnar Olssons insändare i RT nr 8/55 ber jag att få anföra följande:

Redaktionen säger sig icke vara övertygad om att RT i egenskap av teknisk tidskrift är rätt forum för skivkritik. Vad menar i så fall red. med skivkritik? Den frågan måste vi först vara ense om. För min del anser jag att skivkritiken bör befatta sig med:

- 1) Inspelningens frekvensomfång
- 2) Det dynamiska omfånget
- 3) Avspelningskurvan
- 4) Distorsion
- 5) Eko från närliggande spår för skivor och eko från närliggande magnetskikt för band
- 6) Skivytans beskaffenhet
- 7) Inspelningsteknik, mikrofonplacering, akustik, efterklangstid
- 8) Orkestrens storlek och använda instrument
- 9) Musiken ur »hi-fi»-synvinkel

NU KAN DU LÄRA DIG TELEVISION hos HERMODS



LÄGG DENNA KUPONG I BREVLÅDAN I DAG

Sänd mig gratis närmare upplysningar om Edra TV-kurser. Jag är även intresserad av följande kurser:

.....
.....
.....

Namn

Bostad

Postadress

RoT 1/III-55. 861

Frankeras ej
Hermod's
betalar
portat

HERMODS

Slottsg. 26 D

MALMÖ

Lösen

Svarsförsändelse
Tillstånd 36
Malmö 1

Radiohandlare och Servicemän

rekvirera vår lagerlista å radiomaterial

IMPORT AB INETRA

Regeringsgatan 79 — Tel. 20 01 47 - 21 62 55
STOCKHOLM C

UKV & TV-ANTENNER från Europas största o. äldsta specialfabrik för antenner



Antenner mer än 50 olika typer
Centralanläggningar för TV, UKV och Rundradio, från 10 till 250 anslutningar
Antennförstärkare för alla typer av anläggningar
Antennrotorer
All behövlig materiel för små och stora anläggningar

Kvalitet - Pålitlighet - Lågt pris
kännetecknar alla Kathreins produkter

TELEAPPARATER

Jungfrugat. 48, Stockholm Ö. Tel. 60 10 90

SURPLUS

| | |
|--|--------|
| VK-6 Keramisk vridkond. 2x450 pF | 4: 50 |
| VK-7 Pertinax vridkond. 2x450 pF | 3: 50 |
| VK-2 Keram. 100 pF Wavemaster .. | 4: — |
| VK-3 Keram. 50 pF Wavemaster .. | 3: — |
| VK-17 APC-kond. keram. 75 pF | 2: 95 |
| VK-4 Keramisk vridkond. 60 pF .. | 1: 90 |
| VK-1 Keram. sändarkond. 35 pF/3 kV | 1: 25 |
| 0226 Keram. butterflykond. 2x26 pF | 6: 50 |
| Helkapslad traf. för lågohmig pick-up. Passar även som mikrofontraf. | 2: 50 |
| CB12E Kolkornsmikrofoner med tangent och sladd. Har använts till amerikanska pollsradiostationer .. | 20: — |
| BB54A 2 volts blyackumulator med transparent plasthölje, 125x100x75 mm. Levereras utan syra. Fabriksnytt | 14: — |
| BC-442 Antennreläbox med 5 mA instrument och separat termokors för 750 mA. Keram. isol. relä m. m. inbyggd i låda. Levereras i originalkartong | 19: 50 |
| Manöverenhet till flygradiodstation innehållande 3 mA instr., relä, potentiometer, strömbrytare m. m. | 13: — |
| FVA-1 Förstärkare med rör EF9 och EL2. Inb. i låda. Utan nätaggregat | 19: 50 |
| Rasterenhet till flygradiodstation | —: 50 |
| Telegraferingstränare bestående av nyckel och summer m. batterihåll. | 9: 50 |
| Telegraferingsnycklar div. typer/st. | 4: 50 |
| 1880 Glödströmstransformator med prim. 110-127-220-250 volt och sek. 4 V, 5 V, 6,3 V och 40 V | 12: 50 |
| LR114 Relä innehållande en slutning med mycket kraftiga kontakter. Lämpligt som startrelä till omformare el. dyl. 14 V | 7: 50 |
| LR128 Samma relä för 28 volt | 7: 50 |
| Enkel hörtelefon, lågohmig, m. sladd | 2: 95 |

RADIO AB FERROFON

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

Restparti

ELEKTROLYTER

Amerikanska Dubilier

| | |
|------------------------------------|-------|
| 50 mf 150 V | 0: 75 |
| 16 mf 350 V | 0: 75 |
| 32 mf 250 V | 0: 85 |
| 8+16 mf 450 V | 0: 85 |
| 8+8 mf s. k. minus 450 V | 0: 95 |
| 8+16 mf s. k. minus 450 V | 0: 95 |
| Lågvolts elektrolyter 50 mf 10A2 V | 0: 65 |

| | |
|--|-------|
| Rullblock: | |
| 50 pf, 100 pf, 200 pf, 1000 pf, 3000 pf, | |
| 0,05 mf och 0,01 mf | 0: 10 |
| Glimmerkond. 1860 pf | 0: 10 |

AB CHAMPION RADIO

Polhemsgatan 38, Stockholm.

RADIO-TV



KATALOG

Över radio-TV-materiel, byggsatser, instrument, rörhandböcker, litteratur, kopplingschema, kurser i radiobygge och television etc. Sänd namn och adress samt 1: — i frim. som återbet. vid order.

AB BEVA-TEKNIK • LINKÖPING

- Sänd omg. Edra senaste kataloger Kr. 1: — bif. i frim./uttages mot postförskott.
- Namn:
- Adress:
- Postadress: RT 11

10) Musiken från musikalisk synpunkt och det musiktekniska framförandet.

Alla parter torde vara ense om att en kritik enligt ovan är högeligen önskvärd. Frågan är endast vad som utgör rätt forum för kritiken. I USA utkommer en tidskrift med namnet »High Fidelity», vilken är speciellt redigerad för lyssnare till högklassig inspelad (band och skivor) musik samt radioutsändningar (vanligen FM). Om en motsvarande tidskrift finns i Sverige eller eventuellt är planerad, vore den självfallet »rätt forum».

Om en speciell tidskrift för »hi-fi» icke finnes, har vi att välja mellan en musikpublikation och en teknisk tidskrift. Utan tvekel vore musiktermer och -fraser en smula malplacerade i en rent teknisk tidskrift, men gäller inte detsamma om bandvidd, dynamiskt omfång, dB per oktav, intermodulationsdistorsion, cm/sek, osv. i en musiktidskrift?

Det torde knappast kunna förnekas, att »Audio Engineering», »Radio & Television News» och »Radio-Electronics» måste betecknas som tekniska tidskrifter, men icke desto mindre ägnar dessa tidskrifter en eller flera sidor åt kritik av skiv- och bandinspelningar. För min personliga del läser jag dessa kritiker med stort intresse och har dragit stor nytta av dem. Däremot håller jag mig icke med publikationen »High Fidelity».

Gunnar Olsson efterlyser en »såväl musikaliskt som tekniskt kunnig person» och detta vore naturligtvis idealiskt. Det kan dock vara svårt att finna en sådan (som Bert Whyte i R & TV News) och jag undrar om det inte gick med ett team: en tekniker och en musiker i intimt samarbete?

T Grönstrand, Ajax, Ontario, Canada.

★

Grundläggande begrepp och data för radiosändare

Inom SEK har utarbetats ett förslag, SEN 47 01 »Grundläggande begrepp och data för radiosändare». Normförslaget kan erhållas från SEK, Box 3295, Stockholm 3.

RADANNONSER

Till salu: 2 st. oscillografer 380: —/st. G. Wickenberg, N:a Strandvägen 23, Frösön 1.

Till salu: Beg. katodstråleoscillograf, äldre modell, skärm 175 mm diam. Obs. ej surplus. Upplys. mot porto. Larsson, c/o Luks, Hökmosseväg. 64, Hägersten.

Till salu: Drivmekanism för bandspelare med 3 motorer och 2 tonhuvud. Svar till »Ej använd 435: — kr.», denna tidn. i. v. b.

Önskas köpa: Minsökare från US Army eller surplus lager. Svar med beskrivn. och pris till K. E. Ehn, Skolgat. 21, Borås.

ANNONSÖRSREGISTER

NOVEMBER 1955 Sid.

| | |
|--|----|
| Antennspecialisten. Akerbergs .. | 57 |
| Bergman & Beving AB, Stockholm | 50 |
| Beva-teknik, AB, Linköping | 51 |
| Beva-teknik, AB, Linköping | 54 |
| Beva-teknik, AB, Linköping | 60 |
| Beva-teknik, AB, Linköping | 62 |
| Backstrom AB, Gösta, Stockholm | 64 |
| Champion Radio, Stockholm | 18 |
| 49, 52, 53, 56, 57, 58, 60 | 62 |
| Cosmocord Ltd, England | 43 |
| Ektos, Firma Ernst, Stockholm | 56 |
| Ekonot, Ingenjörstfirma, Stockholm | 60 |
| Elektriska instrument AB, Stockholm | 7 |
| Elektronikbolaget AB, Stockholm | 12 |
| Elektronikbolaget AB, Stockholm | 59 |
| Elektronkontroll, Bromma | 52 |
| Elektronrör AB, Svenska, Stockholm | 15 |
| Elektronverken, Malmö | 8 |
| Elektrotensititer, AB, Akers-Rundö Stockholm | 55 |
| Elfa Radio & Television AB, Stockholm | 3 |
| Elfa Radio & Television AB, Stockholm | 5 |
| Ericsson, Telefon AB LM, Stockholm | 56 |
| Etronik, Näsbyark | 58 |
| Ferrofön AB, Stockholm | 54 |
| Ferrofön AB, Stockholm | 62 |
| Forslid & Co AB, Stockholm | 7 |
| Gylling & Co AB, Stockholm | 19 |
| Hefa, Stockholm | 16 |
| Hermods, Malmö | 61 |
| Impuls, AB, Stockholm | 51 |
| Inetra, Import AB, Stockholm | 61 |
| Isolco Trading, Bromma | 12 |
| Köpings Tekniska Institut, Köping | 62 |
| Lagercrantz, Johan, Stockholm | 9 |
| Lagercrantz, Johan, Stockholm | 55 |
| Mätapparater F. A. B., Svenska, Enskede | 60 |
| Olsson, Carl, Stockholm-Vällingby | 16 |
| Olympia Radio, Stockholm | 49 |
| Orion Fabriks- & Försäljnings AB, Stockholm | 16 |
| Orion Fabriks- & Försäljnings AB, Stockholm | 58 |
| Palmlad AB, Bo, Stockholm | 58 |
| Palmlad AB, Bo, Stockholm | 59 |
| Palmlad AB, Bo, Stockholm | 60 |
| Paulsson, Firma, S, Solna | 48 |
| Philips, Stockholm | 20 |
| Radioaktiebolaget, Svenska, Stockholm | 17 |
| Radio-Elektro, Importfirma, Uppsala | 18 |
| A. Reinius Co AB, Stockholm | 10 |
| Richter, Firma, r., Stockholm | 53 |
| Rifa, AB, Uvsunda | 13 |
| Saicaow, Utrien, Stockholm | 12 |
| Siemens AB, Svenska, Stockholm | 44 |
| Siemens AB, Svenska, Stockholm | 46 |
| Signamekano, Stockholm | 52 |
| Sinus-Hogtalare AB, Stockholm-Fittja | 63 |
| Sivers Lab, Stockholm | 10 |
| Sjöquist, Firma F., Stockholm | 6 |
| Skeppradio Scandia, Göteborg | 48 |
| Sonoprodukter AB, Stockholm | 4 |
| Standard Radiofabrik AB, Bromma | 42 |
| Standard Radiofabrik AB, Bromma | 45 |
| Stockholms Patentbyrå, AB, Stockholm | 60 |
| Sundin, Firma Trygve, Stockholm | 50 |
| Tele-Apparater, Stockholm | 61 |
| Teleinstrument AB, Bromma | 11 |
| Teleinvest AB, Göteborg | 6 |
| Telekontroll AB, Stockholm-Vällingby | 47 |
| Triga, AB, Stockholm | 8 |
| Trådlös Telegraf, Svenska AB, Stockholm | 14 |
| Universal Import AB, Stockholm | 2 |
| Videoprodukter, Göteborg | 49 |
| Videoprodukter, Göteborg | 52 |
| Videoprodukter, Göteborg | 60 |

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT



Ingenjör- o. verk.-ex. från folksk., real- el. studentex. Dag- o. aftonskola. Teleteknik m. telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik m. verkst.-tekn. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 29 aug. o. vårterminen 9 jan. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Äberopa denna tidning! Aftonskolelever kan ev. få arbete. Anmäl i tid! Ännu några platser kvar.

Glasgat. 23, Köping. Tel. 11316. — INGVAR LILLJERÖTH, o.v.hing., rektor.



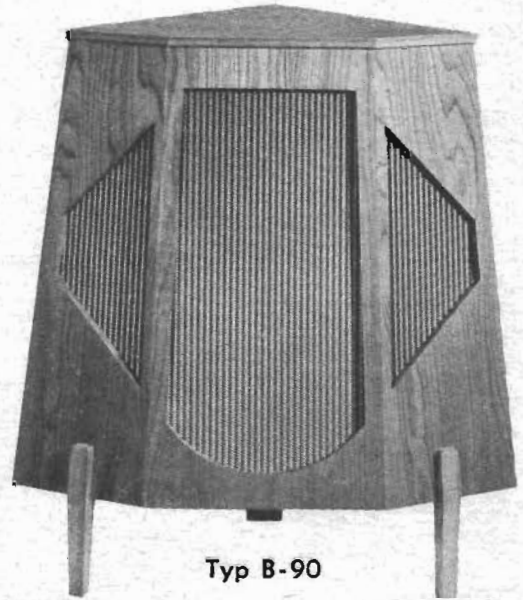
SINUS MUSIKMÖBLER

För High-Fidelity

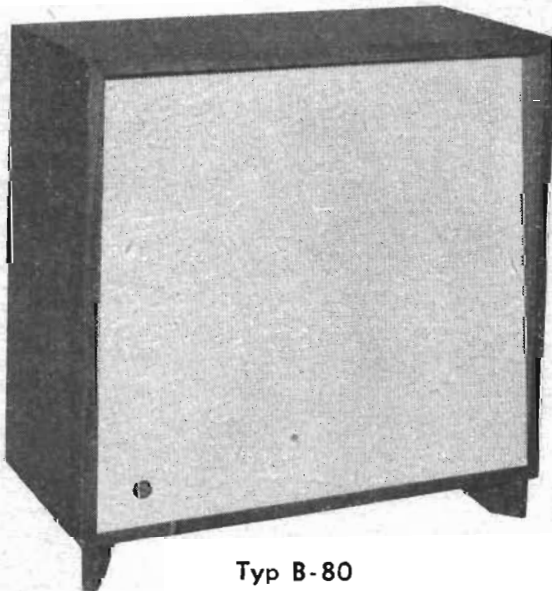
En ny epok —
med perfekt ljudåtergivning
och modern formgivning

SINUS presenterar härmed en helt ny giv ifråga om högtalartechnik. Vi har med användande av de modernaste högtalare lyckats få fram möbler, som i enkelhet och elegans kan pryda en plats i såväl hem som allmän lokal. Vi har här sökt nya vägar, i det "tonvikt" lägges på begreppet MUSIKMÖBLER.

Dessa är konstruerade enligt basreflexprincipen, med en kombination av våra bredbands-högtalares goda diskantegenskaper och vår nykonstruerade bashögtalares, PM-126-B, suveräna basåtergivning. Möblerna är noggrant utprovade och återger hela tonområdet från de lägsta orgeltöner till piccoloflöjtens höjdtöner med utsökt briljans. Diskanttonernas riktningsskärhet har eliminerats med flera diskant-högtalare, placerade på största möjliga avstånd och med olika riktning. Härmed har även vunnits en bred "ljudfront" med en vid och jämn tonspridning, vilket på ett njutbart sätt återger musiken fullt naturligt över hela rummet. Möbelsarbetet är elegant och modernt utfört i polerat ädelträ.



Typ B-90



Typ B-80

Typ B-200

är ett 200-liters bassystem med tonområde inom 40—15.000 p/s. Högtalarna är monterade över en meter bred front med diskant-högtalarna placerade 30 grader ifrån varandra, varvid ljudet blir fristående och utan obehaglig diskantsnärt.

Typ B-90

är ett 90-liters bassystem avsedd att placeras i ett härn. Diskant-högtalarna är även här placerade i 30 grader, vilket tillsammans med möbels placering ger full diskantspridning. Frekvensområde 55—15.000 p/s. Möbelsarbetet i samma höga klass som föregående modell.

Typ B-80

är ett 80-liters bassystem i ett ytterst modernt utförande av polerat ädelträ, där hänsyn tagits till att framställa en möbel, som trots en väsentligt lägre prisklass har samma förnämliga ljudåtergivning. Frekvensområde 55-15.000 p/s.

Design: Möbelsarkitekt Peder Nyblom.

Modellskydd sökt.

Säljes genom radiogrossisterna

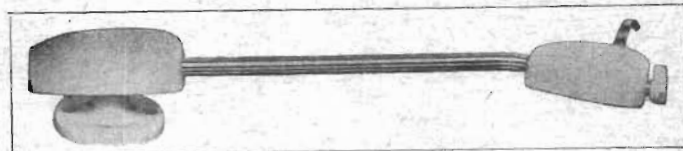
| Typ | Effekt | Frekvensområde p/s | Impedans ohm | Volym liter | Högtalarestyckning | Dimensioner | | |
|-------|--------|--------------------|--------------|-------------|--|------------------------|-------|------|
| | | | | | | Totalhöjd inkl. stativ | Bredd | Djup |
| B-80 | 15 W | 55—15.000 | 8 | 80 | 1 " PM-126 B 2 " PMB-6003 | 650 | 640 | 310 |
| B-90 | 15 W | 55—15.000 | 8 | 90 | 1 st. PM-126 B 2 " PMB-6003 | 860 | 870 | 280 |
| B-200 | 15 W | 40—15.000 | 8 | 200 | 1 " PM-126 B 2 " PMB-8003 2 " PMB-6003 | 900 | 1100 | 370 |

SINUS-HÖGTALARE AB

Försäljningsbolag för SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB · STOCKHOLM-FITTEJA · Telefon 46 71 10 (växel)

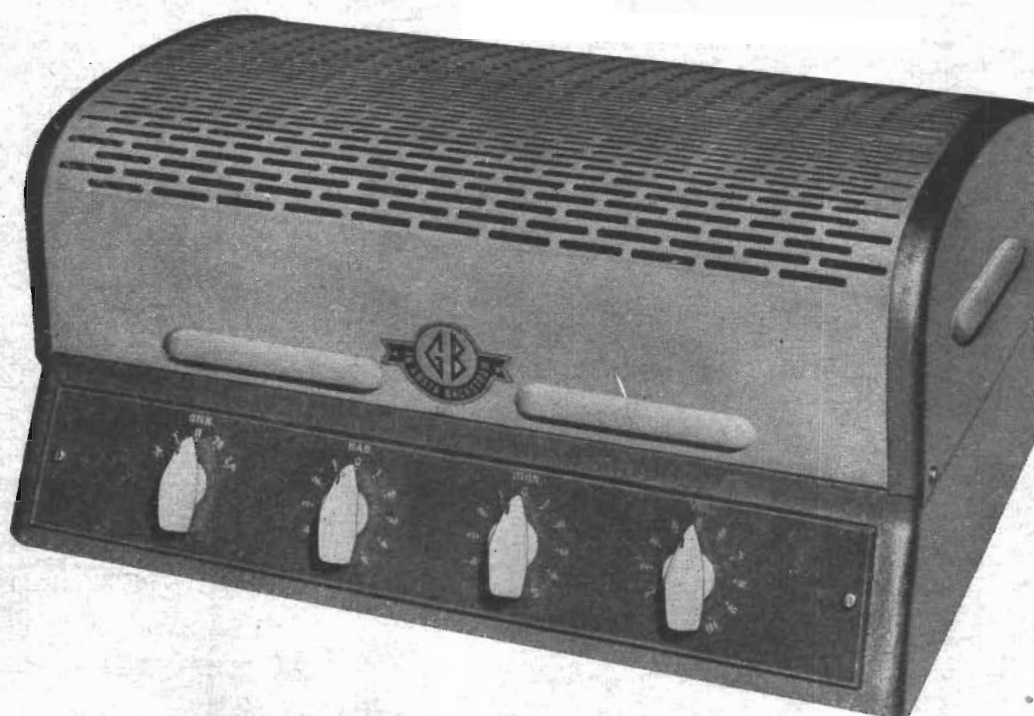
For High fidelity Reproduction

| Tekniska data: | Ronette Typ FF2-OV | Typ FF2-P |
|--|--------------------|--------------|
| Ekvivalent kapacitet | 1500 pf | 1500 pf |
| Utspänning vid 1000 p/s 3,16 cm/s och 18° C±2 dB | 0,5 volt | 0,15 volt |
| Nåltryck | 6-8 gram | 2-6 gram |
| Vibrationsmoment vid 1000 p/s | 0,024 gram | 0,008 gram |
| Horisontellt nåltryck för 0,1 mm rörelse | 4,5 gram | 2,8 gram |
| Vertikal känslighet (dB under horisontell) | 22 dB | 25 dB |
| Intermodulationsdistorsion vid 6 grams nåltryck och rörelse upp till 20 cm/s | <1,5 % | <1 % |
| Belastningsmotstånd | 500 K Ω | 120 K Ω |
| Frekvensområde | 30-12000 p/s | 30-12500 p/s |
| Pris | 60: - | 60: - |



RONETTE "Fonofluid"

har stort frekvensområde men viktigast av allt: »Fonofluid» har lägre intermodulationsgrad än varje annan nålmikrofon. Armen är lagrad i kullager och nåltrycket är inställbart mellan 1 och 8 gram. Systemet är Ronettes välkända »Turnover Cartridges», armen är vetenskapligt riktigt konstruerad och samtidigt distingerat elegant i sitt utseende. Trots att »Fonofluid» i alla hänseenden är en professionell nålmikrofon är priset så lågt att varje musikälskare kan anskaffa den. »Fonofluid» finnes med 2 olika system, båda för standard och långspelande skivor.

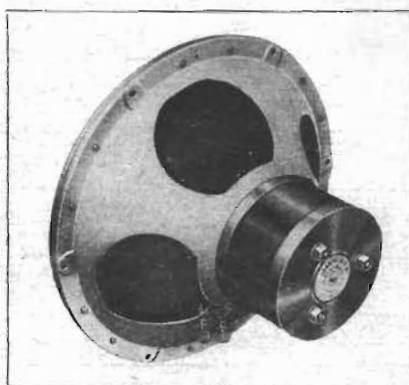


GB Typ 1502 Hi-Fi- förstärkare

I Bäckströms nya Hi-Fi-förstärkare återges ljudet så som det en gång inspelades. Är grammfonskivan, bandet och mikrofonen av HI-FI-typ återges varje ton, varje nyans och hela dynamiken riktigt. Ni hör orkestern livslevande i rummet. Begär broschyr med schemata och frekvenskurvor.

Pris Kr. 795: -

GOODMAN "Axiom Loudspeakers"



Återger frekvensregistret med minimum av distorsion. Den utomordentligt höga fältstyrkan ger fantastiskt hög verkningsgrad och god dämpning:

| Tekniska data: | Axiom 22 Mk II | Axiom 150 Mk II | Axiom 80 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Diam. | 12 5/16"=313 mm | 12 5/16"=313 mm | 9 1/2"=240 mm |
| Frekvensområde..... | 30-15.000 p/s | 30-15.000 p/s | 20-20.000 p/s |
| Resonansfrekvens..... | 35 p/s | 35 p/s | 20 p/s |
| Talspolediam. | 44 mm | 44 mm | 25,4 mm |
| Fältstyrka | 17.500 gauss | 14.000 gauss | 17.000 gauss |
| Max. effekt | 20 watt | 15 watt | 4-6 watt |
| Pris | kr 430: - | kr 295: - | kr 350: - |

■ Ni kan höra och se vår Hi-Fi-anläggning i den nyöppnade utställningen Polhemsgatan 4 ■



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensärdsgatan 1-3 - STOCKHOLM K.

Telefon växel 5403 90