

NR 12

RADIO OCH TELEVISION

1956 • DECEMBER • PRIS 1:50

UR INNEHÅLLET:

Ledare:

Inför en ny epok.

Aktuellt:

Nobelpriset i fysik till transistorns uppfinnare.

Hur transistoren kom till.

Svenska transistorapparater.

Tekniskt:

AGA:s nya TV-mottagare med tryckta ledningar.

Vad Ni bör veta om elektroniska räknemaskiner.

III. Gate-rör och flip-flop-steg. Av civilingenjör Egon Hansen, Köpenhamn.

SEK:s normer för maximalt tillåten utstrålning från UKV-mottagare.

High fidelity:

Kjell Stensson: Örat är till för att höra med!

Nya högtalareidéer.

Bygg själv:

Förförstärkare med tryckt ledningsdragnings i byggsats.

Dekadmotsstånd och dekadkondensatorer.

Praktiska vinkar, DX-spalten, Boknytt, Radioindustrins nyheter, RT:s handboksblad, Östtyska TV-sändare m.m.



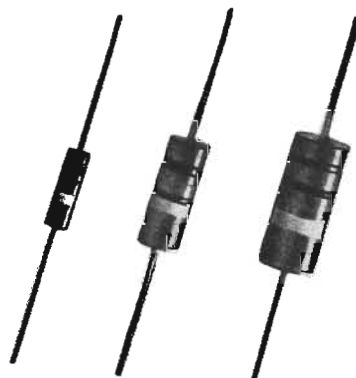
VITROHM-MOTSTÅND

Grafitmotstånd

- Typ SBT — ½ watt
- Typ ABT — 1 watt
- Typ BBT — 2 watt

med färgkod. Inbakode i bokelit. Internationella standardohmvärden.

Tolerans: ±5 och ±10 %.



- Typ HSS — ½ watt
- Typ HSA — 1 watt
- Typ HSB — 2 watt

högstabila ytskiktsmotstånd, med påstämplat ohmvärde. Lockisolerade. Internationella standardohmvärden.

Tolerans: ±1, ±2 och ±5 %.



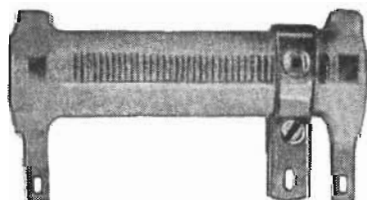
- Typ UH 1 — 1 watt
- Typ UH 2 — 2 watt
- Typ UH 3 — 4 watt
- Typ UH 4 — 8 watt

ultrahögohmsmotstånd i porslinsrör. 1000 ohm — 1000 megohm.

Tolerans: ±10 och ±20 %.



Trådlindade motstånd



Fasta:	Justerbara:	
Typ GL	Typ H—A	— 12 watt
Typ H	Typ DJ—A	— 26 watt
Typ DJ	Typ EP—A	— 50 watt
Typ EP	Typ HZ—A	— 80 watt
Typ HZ	Typ HE—A	— 120 watt
	Typ HO—A	— 160 watt
	Typ GL—A	— 6 watt

Lindade på porslinsrör. Cementerade.
Tolerans: ±5 %.



- Typ MM—1 — ½ watt
- Typ MM—2 — 1 watt
- Typ MM—3 — 1,2 watt
- Typ MM—4 — 1,3 watt
- Typ MM—5 — 2 watt

Precisionsmotstånd med stor stabilitet. Lindade på keramisk stomme.
Tolerans: ±0,1, ±25, ±0,5 och ±1 %.



- Typ SW — 1 watt

Precisionsmotstånd för motståndsdekader och dylikt. 1—500000 ohm.
Tolerans: ±0,5 och ±1 %.

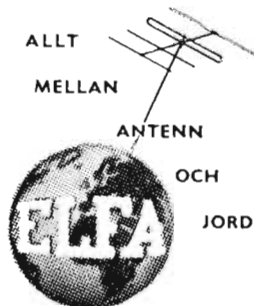
UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 520685



NR 12 • 1956 • ÅRG. 28

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
DX-spalten	4
Praktiska vinkar	14
AKTUELLT:	
Inför en ny epok	19
Nobelpriset i fysik till transistorns upptäckare	20
Hur transistorn kom till	20
Radiosignaler från Sydpolen	20
Östtyska TV-sändare	21
Svenska transistorapparater	21
Nya radioböcker	21
TEKNISKT:	
AGA:s nya TV-mottagare med tryckta ledningarna	22
Vad Ni bör veta om matematikmaski- ner! III Gate-röret och flip-flop- steget. Av civilingenjör EGON HAN- SEN, Köpenhamn	24
Nya mätinstrument på IM	26
Viktigt meddelande till RT:s läsare ..	27
SEK:s normer för maximalt tillåten ut- strålning från UKV-mottagare	28
●	
RT:s HANDBOKSBLAD:	29—30
Data för slutrör EL86, UL86 Nomogram för beräkning av kapacitans	
●	
Internationella telestandardiseringsar- betet. Från IEC:s årsmöte	31
HIGH FIDELITY:	
Örat är till för att höra med!	32
Av KJELL STENSSON	
Nya högtalareidéer	33
BYGG SJÄLV:	
Förförstärkare med tryckt ledningsdrag- ning i byggsats	34
Dekadmotstånd och dekadkondensatorer	36
●	
Boknytt	38
Radioindustriens nyheter	38
Sammanträden	46
Register för 1956	53



Se hit

När det gäller byggsatser —
tag kontakt med ELFA — BYGGSATSSPECIALISTEN



HEATH

Heathkit

... erbjuder över 65 hög-
klassiga apparater in-
nefattande oscillografer,
rörlöpmätare, Hi-Fi-för-
stärkare och sändare.

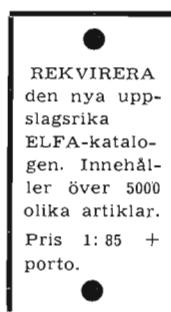
Tillverkare av de världsbe-
römda byggsatserna för hela
den elektroniska industrin.

DEKAD- MOTSTÅND i byggsats

Tekn. data:

20 st. 1 % precisionsmotstånd, mäter
från 1 ohm—99.999 ohm, med 1 ohm
mellan varje steg.

Modell DR-1. Netto Kr. 190:-



●
REKQUIRERA
den nya upp-
slagsrika
ELFA-katalo-
gen. Innehål-
ler över 5000
olika artiklar.
Pris 1:85 +
porto.
●

DEKAD- KONDENSATOR i byggsats

Tekn. data:

Dekadkondensatorn innehåller ett an-
tal 1 % silver-mica-kondensatorer
och omfattar området 100 pF—0.111 mF
med 100 pF mellan varje steg.

Modell DC-1. Netto kr. 160:-

NI FÅR DEN FÖRNÄMSTA SERVICEN OM NI VÄNDER ER DIREKT
TILL GENERALAGENTEN:

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9A - Stockholm 3
Box 3077

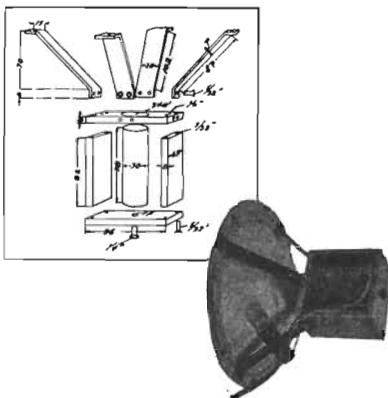
Tel. 240 280 — Postgiro 25 12 15

Ur PR nr 12/31

I POPULÄR RADIO nr 12/1931 behandlades i en ledande artikel grammofonmusiken i radio. Enligt en överenskommelse, som träffats mellan Radiotjänst och skivfabrikanterna skulle grammofonmusiken i radio beskäras till 6 timmar i veckan. Grammofonbolagen hade fått för sig att rundradion stal deras kunder och Radiotjänst har »snällt jamat med». »Är det någon som på allvar tror det?» skriver POPULÄR RADIO. »Väntar man sig en plötslig ökning i omsättningen av en ransonering i radio av grammofonmusiken?» — Firmorna äro tydligen övertygade om att så är fallet», står det vidare i ledaren. Kortsynt resonerat, ansåg PR, ty grammofonmusik i radio är finfin reklam för skivfabrikanterna, och grammofontimmen bör därför utgöra en stimulans för skivförsäljningen.

»Sila strömmen bättre!» hette en artikel av ingenjör *A F Feichtinger*, där det påvisades att ett förkopplingsfilter kunde bota likströmsbrummandet. Brumproblemet var tydligen akut på den tiden, ty det återfanns ytterligare en artikel: »Brummar mottagaren?», i detta nummer.

»PR:s stationskarta» upptog ett helt uppslag av tidningen, den visade samtliga rundradiosändare i Europa.



Konstruktionsritning för elektrodynamisk högtalare för amatörbygge. Återfanns i PR nr 12/1931.

I samma nummer beskrevs en kortvägsdetektor för anslutning till rundradiomottagare av SM5ZE. I en annan artikel visades hur man själv kunde bygga sig en elektrodynamisk högtalare med en talströmspole anbringad på en bobin tillverkad av 0,2 mm omslagspapper.

Under rubriken »Radioindustrins nyheter» återgavs provningsresultatet för en växelströmsmottagare, typ »AWD», från *Radiofabriken Luxor* i Motala. »Mottagarens känslighet är tillräckligt stor för att möjliggöra mottagning av ett flertal utländska stationer och selektiviteten tillräcklig för att flera av dem skall kunna tagas in under pågående spängsändning. Det återgivna ljudet är mjukt och behagligt», står det i notisen.



TV-DX

»TV-DX-andet har nått sitt slut för i år tycks det, och några tecken på bättre mottagning genom den ökade solfläcksaktiviteten kan inte spåras», skriver fotograf *Bertil Pettersson* i Skillingaryd i sin TV-DX-rapport. Stundtals kommer dock RAI in, dock mycket tillfälligt och kortvarigt. Ryssland, Schweiz och England är alldeles borta, interferensstörningar är dock vanliga på TV-kanal 4, som ger ett interferensmönster, liknande ett myggnät framför bilderna.

Enligt uppgifter i en rysk radiotidskrift har nya TV-sändaren i Nacka varit synlig i Ryssland i Orsha den 3/6. Även TV-sändaren i Köpenhamn har tagits in i Ryssland.

Fotograf *A Gunnarson* i Örebro har överlämnat en sammanfattning av TV-DX under 1956, av vilken framgår att bästa DX-dagarna var



Så här bra går Nackasändaren in i Örebro. Foto: *A Gunnarson*.

audiotape tonband

för

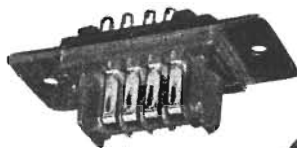
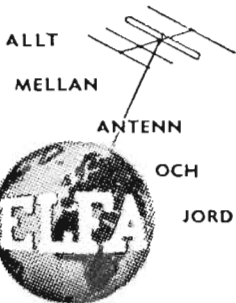
kvalitetsinspelningar



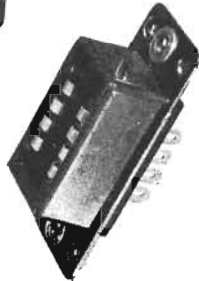
OBS.
Nya, sänkta priser

sonoprodukter

GÖTEBORG • STOCKHOLM • MALMÖ

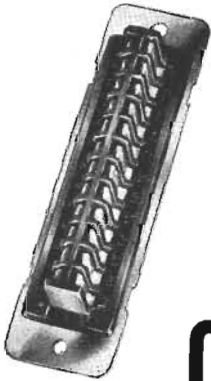


RPE 8



RSE 8

RP 24



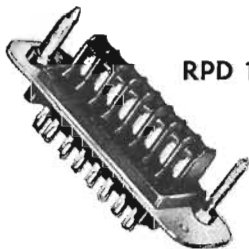
RED RANGE
CONNECTORS

RS 24

MCMURDO



RSD 16



RPD 16

Red Range Connector tillverkas av röd nylonblandad bakelit.

Silver och guldbehandlade fosforbronskontakter.

Sockelmonteringsplattan är försedd med rörliga bussningar och har självcentrering för att erhålla självstyrning mellan sockel och plugg.

Red Range lev. f. n. i 8, 16 och 24 poligt utförande.

Red Range har mycket goda isolations- och dielektriska egenskaper.

Isolationsmotstånd bättre än 106 Megohm arbetsspänning. 8-16-poliga kontakter. 750 V DC vid havsnivå.

24-poliga 800 V DC vid havsnivå.

Ström max. 5 A. Kontaktmotstånd mindre än 0.005 ohm.

Vi tillönskar våra kunder en

GOD HELG

ELFA *Radio & Television AB*

Holländargatan 9 A - Telefon 240 280 - Postgiro 25 12 15

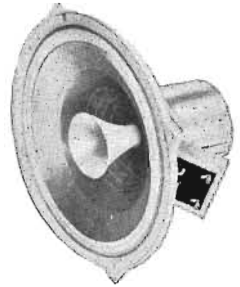
BOX 3077 - STOCKHOLM 3

*Tiden kräver
kvalitet...*

En god kvalitet på materialet ger
konstruktionen större tillförlitlighet

WHITELEY

Stentorian Hi-Fi-högtalare



DEMONSTRERAS i vår
Hi-Fi-UTSTÄLLNING!

Kat.-nr	Typ	tum	eff.	fr. omr.	res. fr.	pris
C 300	HF 610	6	3 W	60-12000	70	50:—
C 301	HF 812	8	5 W	50-12000	65	61:—
C 301B	HF 816	8	6 W	50-14000	63	90:—
C 301C	T 816	8	15 W	—17000		85:—
C 302	HF 912	9	7 W	40-13000	45	57:—
C 303	HF 1012	10	10 W	30-14000	35	65:—
C 304	10" Duplex	10	7 W	30-14000	35	140:—
C 305	12" Duplex	12	15 W	25-17000	35	350:—
C 306	T 10		5 W	—14000		58:—
C 307	T 12		15 W	—17000		160:—
C 307A	HF 1514	15	25 W	25-4000 p/s	35	350:—
C 308	Delningsfilter för 3000 p/s					35:—
C 308A	Delningsfilter för 1500 p/s					43:—



FÖRFÖRSTÄRKARE

TILL

MULLARD

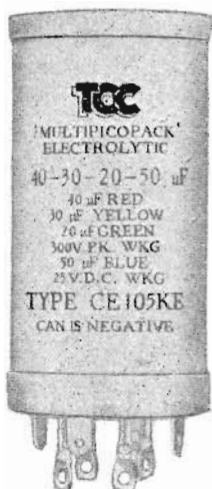
FÖRSTÄRKAREN



(Beskriven i detta n:r av Radio & Television.)

Kompl. byggsats med alla komponenter samt platta med tryckt ledningsdragning. Exkl. låda. Best.-n:r Y-8 A. Netto Kr. 45:—
Kompl. byggsats med frontplåt och låda. Netto Kr. 60:—

MULTIELEKTROLYTER



Med multielektrolyter förenklar Ni den mekaniska uppbyggnaden av förstärkare, radio- och TV-apparater m. m.

TCC:s multielektrolyter är av högsta kvalitet, vilket bl. a. betyder lång och sinsemellan jämn livstid för alla delsektionerna.

Som exempel visas vidstående multielektrolyt, Typ CE 105 KE, som i ett och samma hölje innehåller 40 + 30 + 20 μ F/300 VWkg + 50 μ F/25 VWkg. Dimensionerna är ändå inte större än de hos vanliga smärre anodspänningselektrolyter.



GENERALAGENTER:

FORSLID & CO A-B

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

Försäljning endast till reguljära importörer.

den 7/6, 14/6, 22/6, 30/6, 19/7 och 28/7. Den 28/7 kom nio länder in samma dag under 5 timmar. Den 16/10 kom det in en tysk sändare på kanal 7. Samma dag gick också Nacka in ovanligt fint.

Beträffande Nackasändaren meddelar herr Gunnarsson att en månads erfarenhet visar att mottagning alltid är möjlig i Örebro ehuru med skiftande kvalitet. Några gånger har det varit hundraprocentigt bra, vissa kvällar sämre och ett par dagar har det varit dålig men uppfattbar mottagning. Herr Gunnarsson skriver också att han vid ett samtal med jonosfärforskningslaboratoriet i Uppsala fått veta att det solfläcksmaximum vi är på väg emot förefaller att bli det starkaste sedan teleskopet uppfanns på 1700-talet. Det betyder att MUF från förra maximet 1947 troligen kommer att överträffas. Man var då stundtals uppe i 70 MHz, vilket gör det teoretiskt möjligt att få in sydamerikansk television. Följande sydamerikanska TV-sändare sänder på kanal 3: Rio de Janeiro (45 kW), Venezuela (anrop YVKZ-TV), Argentina (45 kW), Florida (100 kW) och Santiago de Cuba.

Samtliga dessa stationer kör med europeiska systemet 625 linjer.

Från Östersund meddelar radiotekniker Gösta Nyberg att han med en hembygd TV-mottagare samt 2-vånings Yagi-antenn med 10 element 4 m över taket den 20/10 fått in England på kanal 1, 2, 3 och 4. Apparaten är omkopplingsbar för 405—625 linjer och för positiv och negativ modulering. Den 14/8 kom Tjeckoslovakien in med testbild.

En TV-DX-rapportör i Trelleborg, B S Ågren, meddelar följande: »Under ett års tid har jag intresserat mig för att få in TV-sändningar från tyska sändare. Oftast kan man få in en svag bild eller åtminstone synsignaler från tyska sändaren Marlow, som ligger i närheten av Rostock, alltså i Östtyskland. Samma är förhållandet med en västtysk sändare på kanal 9, Hamburg (?). Ganska ofta kommer sändningar från dessa två stationer in starkt.

I Trelleborg och närmaste trakten häromkring finns väl nu ett 50-tal TV-apparater. Alla är inrättade för att ta in Köpenhamns-sändningarna, men många av dem tar också någon gång in tyska stationer. Den 16—22



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

Ensamförsäljare

AB IMPULS

Telefon växel 34 08 50

KONTOR och LAGER S:t ERIKSPLAN 7 • STOCKHOLM

MUSIKÅLSKARE!
Eder Hi-Fi anläggning fordrar en
KELLY RIBBON
HIGH FREQUENCY REPRODUCER

Diskanthögtalare med exponentialhorn. 3000—28000 p/s, 15 ohm. Membranet utgöres av ett duraluminiumband, som väger endast 8 mg. Total vikt 4,54 kg. Dim.: 23,5 cm × 13 cm. × 11 cm.

De instrumentala klangfärgerna återges med överträffad realism tack vare extrem distortionsfrihet och total avsaknad av egen tonfärg.

KELLY RIBBON är det självklara valet för diskantåtergivning där endast det bästa är gott nog! Pris netto kr. 195:—
KELLY delningsfilter, 3000 p/s, 1/2-sektion, 15 ohm. Pris netto kr. 55:—

Generalrepresentant:

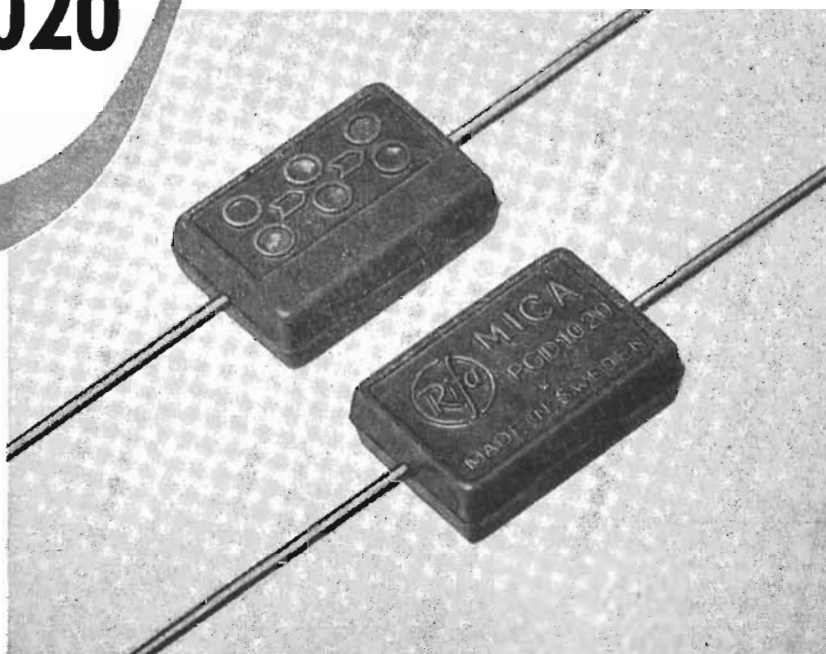
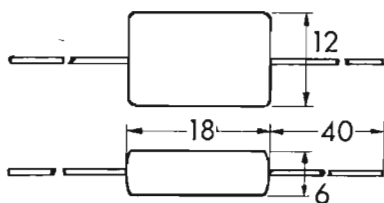
INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargat. 7, Stockholm. Tel. 30 58 75, 32 04 73

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 konstruerad konstruktion. Kondensatorerna är efter ompressningen impregnerade i ett fuktskyddsvax.

PGD 1020

tillverkas för 350 V= och 500 V= driftspänning och med kapacitanser från 22 pF till 1500 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

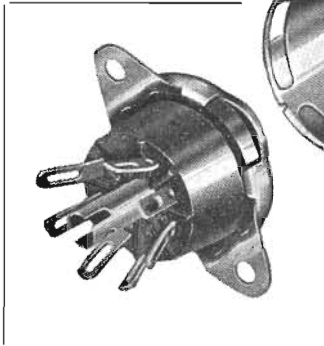
Tel. Stockholm (010) 26 26 10. ULVSUNDA 1 – ett L M Ericsson-förelag



Ny serie rörhållare till konkurrenskraftiga priser

EDISWANs nya prisbilliga serie rörhållare för novalrör och miniatyrör är avsedda att anbringas antingen ovanpå eller under chassiet.

Skämburkar avsedda för rörhållare monterade ovanpå chassiet läser direkt på fästningen, varför inga speciella flänsar erfordras härför.



Specifikation

Stommen: Av nylonuppblandad fenol i naturfärg.
Fästfläns: Kadmiumpläterad.
Kontakter: Fjädermässing, silverpläterade, preparerade för lödning.
Skärmkåpa: Förtent stål.

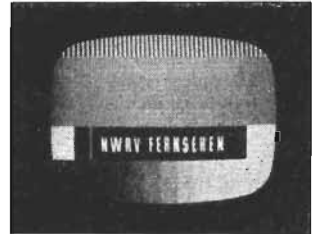
radio, television and electronic components

Generalagent för Sverige:

**AB Gösta Bäckström, Ehrens vägsgat.1-3
 Stockholm-Sweden - Tel.: Stockholm 540390**

**EDISWAN
 ELIX**

THE EDISON SWAN ELECTRIC COMPANY LTD - Medlem av A.E.I. Group of Companies
 155 Charing Cross Road, London WC 2, England



Västtysk TV-sändare på kanal 10, uppfångad i Bergkvara den 22/10 kl 16.30-17.30. Överst: Efterlysning av soldater. Nederst: Provbild. Foto: M Josephson.

sept. (klart väder) var mottagningsförhållandena särdeles fördelaktiga för mottagning av Marlow. Sålunda hade den 21/9 en radiofirma i Trelleborg en demonstration av samtidig mottagning av två olika program. En apparat visade sändningen från Köpenhamn och en annan apparat visade samtidigt sändningen från Marlow, den senare dock utan ljud. Bilderna från tyska stationen kunde under hela kvällsändningen tas in med styrka som var minst lika god som från Köpenhamnsändaren, vilken här med lätthet kan tas in med vad man kan kalla normal styrka.

Den 15/10 (klart väder) var mottagningsmöjligheterna ännu bättre. Jag kunde då med utmärkt god skärpa ta in Marlow, kanal 7, Hamburg kanal 9, och Kiel, kanal 10, under eftermiddagen och hela kvällen. Ytterligare en annan västtysk sändare på kanal 8 blev synlig senare på kvällen.

Själv använder jag en centralantennanläggning, Siemens, med mig själv som enda »abonent». Stavantenn + 4-elements antenn, kanal 9, riktning Hamburg + band-II-antenn, riktning Malmö + 3-element, kanal 4-antenn, riktning Köpenhamn. Alltsammans är anslutet till en gemensam koaxialkabel.



Tyska Demokratiska Republiken presenterar en högklassig musikmöbel - en 10 rörs superheterodyn. Formfulländat yttre och ett tekniskt förnämligt utförande (bandspelare - grammofonverk för 3 hastigheter - 4 bredbandshögtalare - 9 avstämda kretsar för FM-UKV o. 6 för AM-mottagning) har givit "Tannhäuser" internationellt rykte. Begär specialbroschyr!

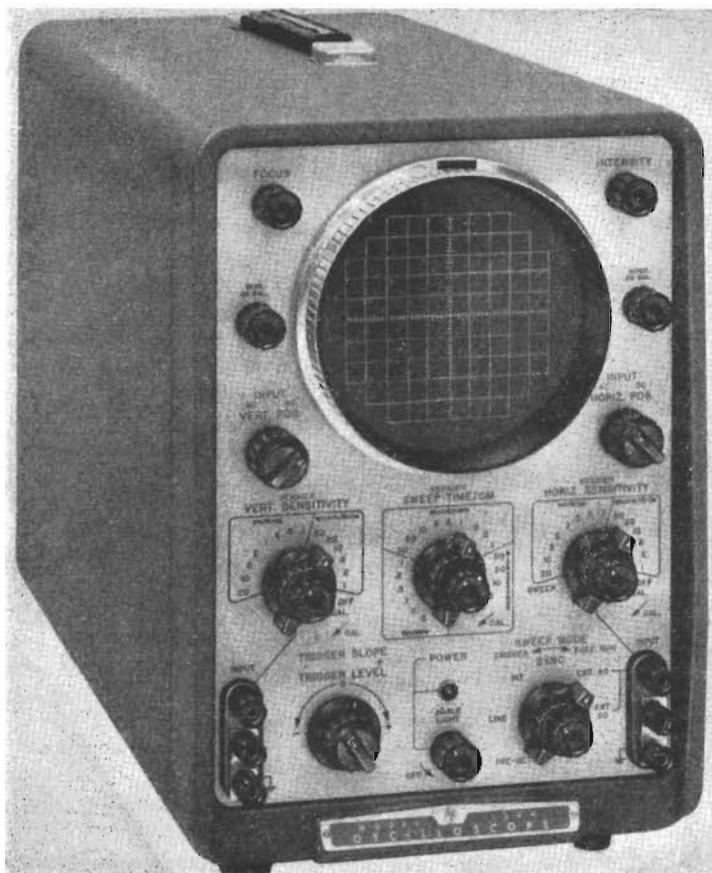
**VEB STERN-RADIO STASSFURT • Stassfurt/Sa.-Ah.
 TYSKA DEMOKRATISKA REPUBLIKEN**

FLYGVAPNETS SURPLUS RADIORÖR

11.000 st. nya radiorör såväl sändar- som mottagarrör uiförsäljes av oss i följande slumpsatser:

**100 st. varav 50 st. olika kr.115:-
 50 " " 25 " " " 65:-**

**INDUSTRIPRODUKTER
 JÖNKÖPING**



Äntligen ett verkligt *pålitligt* LÅGFREKVENNS- OSCILLOSKOP

hp – 130A

Hög känslighet, likström – 300 kHz
Svep från 1 μ s/cm till 15 s/cm

Svepområde:

1 μ s/cm—15 s/cm.

Kalibrering:

21 svep i ordning 1—2—5—10 från 1 μ s/cm—5 s/cm, 5 % noggrannhet. Dessutom med en 3:1 fininställning för kontinuerlig inställning mellan stegen.

Trigging:

Inre, nätpänning eller yttre signal om 2 V eller mer. Positiv eller negativ lutning; triggerområde från + 30 till - 30 V.

Automatisk (preset) trigger:

Optimal inställning för stabil automatisk trigging.

Ingångs-förstärkare:

(Identiska horisontal- och vertikal-först.) Känslighet 1 mV/cm—50 V/cm i 14 områden plus kontinuerlig fininställning. Bandbredd från likström—300 kHz.

Amplitudkalibrering:

1 kHz fyrkantvåg med 5 % noggrannhet.

Generalagent:

F:a ERIK FERNER

Björnsongatan 197, Bromma 3, Tel. 37 77 00, 37 42 77

-hp- 130A Lågfrequens-oscilloskop är ett mångsidigt, noggrant instrument för laboratorie- och konstruktionsarbeten, samtidigt som hög förstärkning, balanserad ingång, enkel skötsel och kraftig konstruktion gör det till ett praktiskt instrument i produktionen. Oscilloskopet tjänar också som millivolt- eller voltmeter.

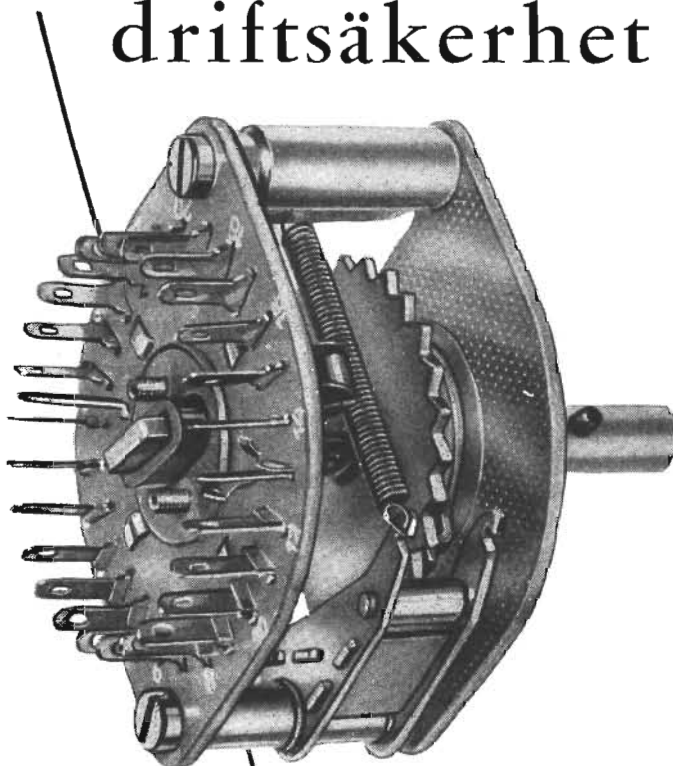
Horisontal- och vertikalförstärkarna äro identiska. Känsligheten är 1 mV/cm eller 10 mV fullt utslag. Förstärkarna ha en bandbredd från likström till 300 kHz. Ingångarna äro balanserade på de fem känsligaste områdena. Osymmetriska ingångar finnas även, antingen växelströms- eller direktkopplade. Båda förstärkarna äro synnerligen stabila och kunna kalibreras med en inbyggd 1000 Hz fyrkantvåg. 21 svepområden kunna inställas och avläsas direkt. Horisontalsvepet är kalibrerat från 1 μ s/cm—5 s/cm, noggrannheten är bättre än 5 % och lineariteten utmärkt.

I de flesta fall kan -hp- 130A ta signaler direkt från en vanlig givare (tryck, temp., etc.) utan förförstärkning och indikera resultaten som en skarp, fint tecknad kurva synlig i vilken belysning som helst. En speciell finess hos instrumentet är det universella automatiska triggersystemet — en inställning som ger optimal trigging för nästan varje ingångssignal.



HEWLETT-PACKARD COMPANY
ELEKTRONISKA MÄTINSTRUMENT AV HÖGSTA KVALITET

För stor driftsäkerhet



Precisionsomkopplare för instrument och elektroniska apparater där stor driftsäkerhet fordras. Kontakter av hård-silver eller palladiumsilver.

Typ 1500 max. diam. 50 mm

Typ 1600 max. diam. 35 mm

Kontakttryck 250 g. Övergångsmotstånd < 4 milliohm. Isolationsmotstånd > 5000 MΩ. Omkopplarna finns med max 30 lägen. De kan levereras i olika potal och gangas upp till 6 sektioner.

Leverans från lager i Sverige.

Tillverkare: **EDWARD WINKLER, Tyskland**

GENERALAGENT FÖR SVERIGE

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

EHRENSVÄRDGATAN 1-3

TELEFON



STOCKHOLM K

VÄXEL 54 03 90

Radiohandlare och Servicemän

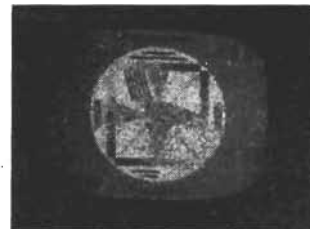
rekvirera vår lagerlista å radiomaterial

IMPORT AB

INETRA

Regeringsgatan 97 - Tel. 20 01 47 - 21 62 55

STOCKHOLM C



Västtysk TV-sändare på kanal 7 den 22/10.
Foto: *Martin Josephson, Bergkvara.*

Enligt uppgifter från Funkamt Schwerin, Aussenstelle UF Marlow, *Marlow b. Ribnitz-Damgarten* Ribnitzer Landstrasse, är deras sändningstider (svenska tider):

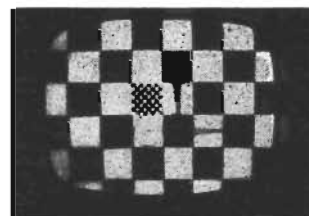
Vardagar: kl. 10.30—11.00, 13.30—15.00, 17.00—18.00, 20.00—minst 22.00.

Söndagar: 10.00—11.00, 15.00—17.00, 20.00 fram mot 22.00.

Måndagar utgår sändningen kl. 20.00—22.00.

Den 21/10—23/10 rapporterar *Martin Josephson* i Bergkvara (fyra mil söder om Kalmar) finna TV-DX-bilder från Västtyskland. Antenn, en vånings allkanal, höjd över marken 15 m. Bästa tiden för mottagning måndagen den 22/10 kl. 16.30—17.30. Kvällsprogrammet kl. 18.30—22.30 gick in fint på kanal 7-8-9-10-11. Den vanliga östtyska sändaren i Marlow på kanal 7 var ersatt av västtysk med bra ljud, detta program började kl. 16.30 med inställningsbild samt därefter sportprogram.

Från Eslöv meddelar *Knut Nordqvist* att han den 21 september hade inne såväl östtyska som västtyska TV-sändare, de östtyska



Västtysk TV-sändare på kanal 10 den 22/11 kl 15.30. Foto: *Knut Nordqvist, Eslöv.*

dock utan ljud. Den 23/9 gick Stockholm in på kanal 5 med utmärkt ljud och bild. Hela programmet hördes oavkortat hela kvällen.

Vi tillverka

Högsäpännings-generatorer 2-75 KV

Högsäpänningspolar

HF-drosslar

UKV-drosslar

Videodrosslar

Sug- och spärrkretsar

Nätstörningsfilter

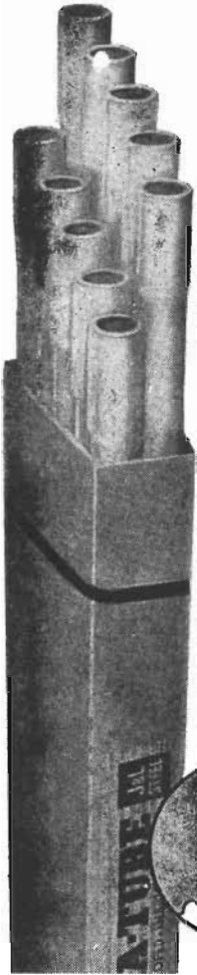
Spolar för spolssystem

Spolar i specialutföranden

Firma ETRONIK

Slottsväg, 5 - Näsbypark - Tel. 56 18 28

Bäst till mast - PERMA-TUBE maströr



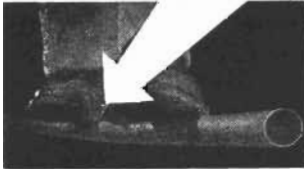
PERMA-TUBE maströr tillverkas av ett för TV-master speciellt framställt stål med utomordentliga egenskaper. Som exempel kan nämnas, att för att böja ett maströr med $\varnothing 1\frac{1}{4}$ " erfordras en belastning av ej mindre än 6420 kg/cm. PERMA-TUBE maströr tål därför hårdare belastning och större påfrestningar än andra maströr och klarar även svåra stormar när allt annat stryker med. PERMA-TUBE maströr sammanfogas med ett enkelt handgrepp till önskad masthöjd.



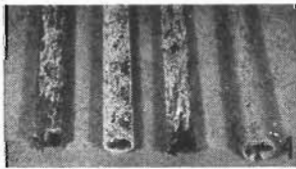
PERMA-TUBE maströr är skyddade mot korrosion och helt underhållsfria. Efter fosbondering är rören in- och utvändigt överdragna med aluminium-pigmenterad specialplast som effektivt skyddar mot all slags väderlek, t. o. m. starkt saltmättad havsluft. Rörens sidenglänsande finish förändras ej.

PERMA-TUBE maströr finns i två längder, 1,5 och 3 m, alla skarvbara inbördes. Två utföranden: $\varnothing 1\frac{1}{4}$ " o. $1\frac{1}{2}$ ". Finns även i extra lätt utförande för montering på rotor.

PERMA-TUBE-kvaliteten är prövad och beprövad.



Placera ett 3 m Perma-Tube maströr, $\varnothing 1\frac{1}{4}$ ", 1,65 mm tjockt, så att endast kortast möjliga ände har stöd på varje sida. Ställ Er där-efter själv, (90 kg.) på röret. Observera hur obetydligt det sviktar.

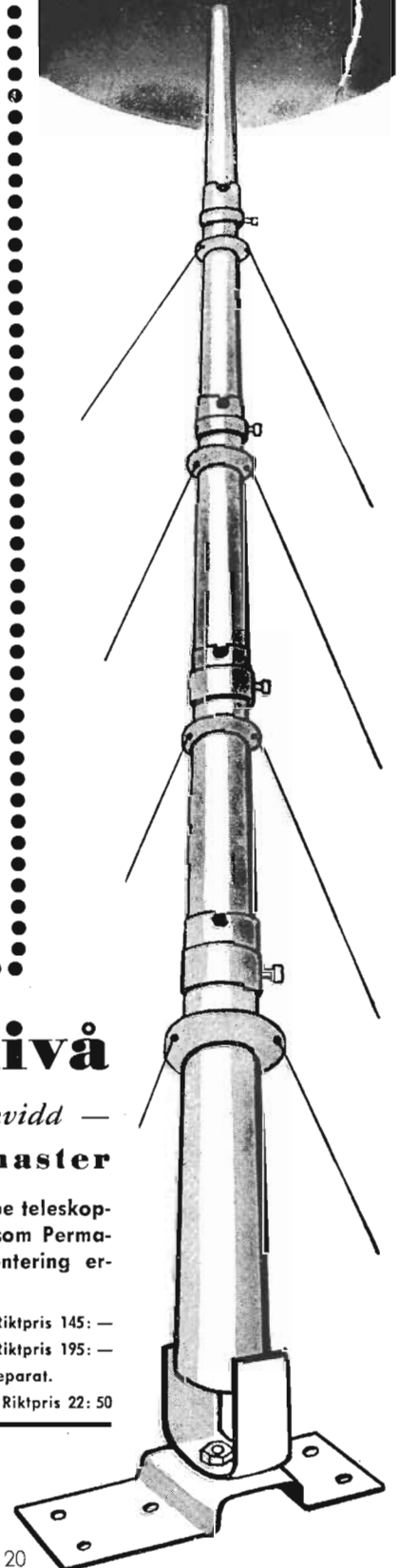


Bilden visar 4 maströr av olika fabrikat som vid provningsanstalten American Society for Testing Materials utsatts för besprutning med konc. saltlösning under 60 dygn. Perma-Tube-röret (nr 4) är det enda som inte angripits.



Rören ovan har legat 30 dagar i saltlösning. Proven 1, 2 och 3 visar svåra korrosionsskador. Galvaniseringen är fullständigt borta och rost finns på alla ytor. Prov nr 4, Perma-Tube, är oskadat och oförändrat.

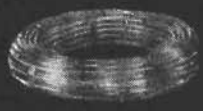
Perma-Tube teleskop- master



KABEL

1/2 miljon meter

slangkabel, såväl med ingjutna ledare som luftisolerad och gasfylld, 60 ohms koaxialkabel, 120-240 ohms skärmad 2-ledare bandkabel, stegkabel, rotorkabel, jordledning etc., finns nu i lager för omgående leverans.



TV på högre nivå

För bättre resultat och längre räckvidd —
PERMA-TUBE teleskopmaster

Det är lätt att nå 12 och 15 m höjd med Perma-Tube teleskopmaster. Utförda av samma förnämliga material som Perma-Tube maströr. Levereras komplett med för montering erforderliga tillbehör.

Best.-nr A5-ME40 12 m stålmaster. Riktpris 145:—

Best.-nr A5-ME50 15 m stålmaster. Riktpris 195:—

Standardfäste passande alla Perma-Tube-master levereras separat.

Best.-nr A5-1339 Riktpris 22: 50

Generalagent

AB GYLLING & Co

STOCKHOLM
Londonviadukten Tel. 44 96 00

GÖTEBORG
Husargatan 30-32 Tel. 17 58 90

MALMÖ
Östergatan 27 Tel. 707 20

SIEMENS

TELEVISION

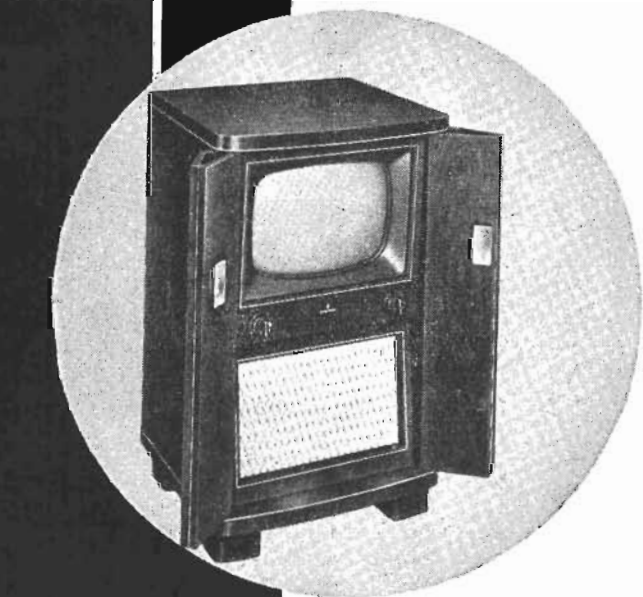
Siemens TV-mottagare S 543 har en enastående bild- och ljudåtergivning. Även vid normal rumsbelysning erhålles briljanta, kontrastrika bilder tack vare det specialbehandlade filterskyddsglas- set i förening med det ljusstarka, met- talliserade bildröret.

ANTENN

För att TV-mottagaren skall fungera oklanderligt med god bild- och ljud- kvalitét fordras i de flesta fall en effek- tiv utomhusantenn.

Med en Siemens antennenläggning utnyttjar Ni TV-mottagarens möjlighe- ter även under de mest ogynnsamma mottagningsförhållanden.

Siemens kombinationsantenn ger god mottagning för såväl TV som radio.



ANT/55256

FABRIKANT: SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin · München

GENERALAGENT: SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG
Stockholm · Göteborg · Malmö · Sundsvall · Norrköping · Skellefteå · Örebro · Karlstad · Jönköping · Uppsala



Östtysk sändare på kanal 7 den 22/10 kl 20.
Foto: Knut Nordqvist, Eslöv.

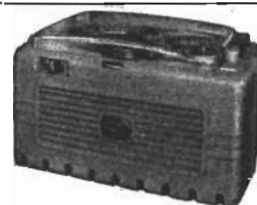
Även den 24/9 kom Stockholm in med test- bild. Östtyskland på kanal 7 kommer in varje dag då barometerståndet är högre än 760 mm. Bästa mottagning från Västtyskland var på kanal 10 den 22/10 med testbild kl. 15.00—16.30 samt sändning kl. 16.30—17.00. Kl. 17.00—17.30 efterlystes soldater, varvid de efterlystas porträtt visades. Sändaren kunde i fortsättningen följas ända till kl. 22.30.

FM-DX

Från *Bengt Andersson* i Falköping kommer en detaljrapport för FM-DX-mottagning den 15/10 med 5 elements Yagi-antenn med reflektorvägg. Rapporten omfattar mottagning under tiden kl. 20.00—23.30 och upptar engelska, tyska, danska, norska och holländska sändare. Av de svenska FM-sändarna hördes Örebro, Stockholm, Göteborg och Malmö. Nya FM-sändaren i Göteborg ger ypperlig mottagning i Falköping. En enkel dipol ger acceptabel mottagning, men för hundra procentig mottagning fordras det riktantenn.

Aage Breidahl i Vanløse, Danmark, rapporterar att eftersommaren inte varit särskilt lämplig för FM-DX. Först den 14/9 blev det mera livligt på FM-bandet, och denna period höll i sig till den 26/9. Den 19/9 var UKV-bandet fyllt av stationer, bland de bästa var AFN i Frankfurt på 94,8 MHz (avstånd 700 km), som kunde avlyssnas hela kvällen nästan utan fading. En holländsk station, Hoogezand, i nordligaste delen av landet på 94,8 MHz hördes också för första gången, dock tidvis rätt störd av tyska UKV-sändare i Rheinsberg och Brocken.

Den 23/9 kom FM-sändaren i Nacka in kl. 19.00. Stationen hördes utan antenn. Stationen stod finfint kvar utan fading till kl. 23.10. Samma kväll hade man ju i Mellansverige



GELOSO
bandspelare
i BYGG-
SATS

I byggsatsen ingår samtliga komponenter samt mikrofon och en spole med band samt en tom spole. Anslutningsladd för inspelning från radiomottagaren medföljer även.

Geloso-byggsatsen ger Er en förstklassig bandspelare för två hastigheter 9,5 och 4,75 cm/s. Synnerligen lätt att montera.

Pris kr. 375:-

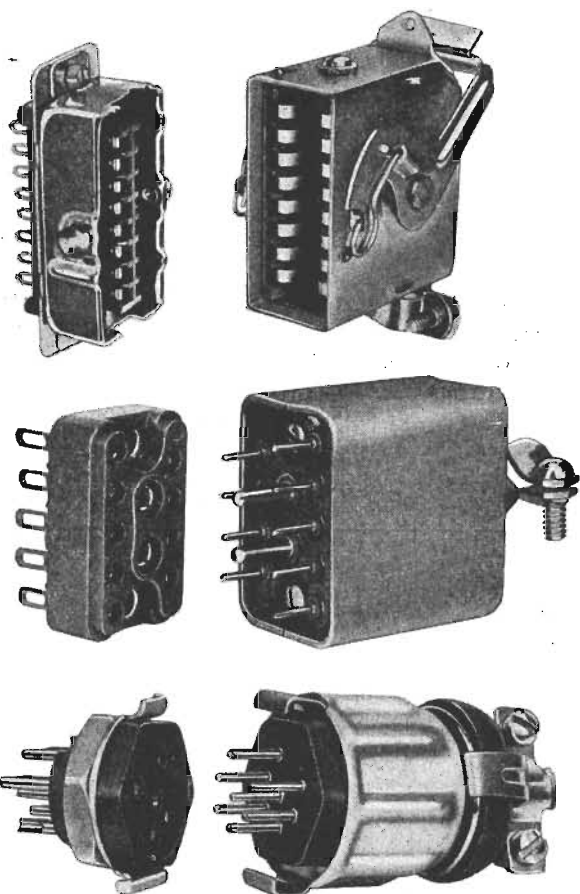
AB CHAMPION RADIO
Polhemsgatan 38, Stockholm. Tel. 51 65 72

När det gäller **kontakter** är endast det **bästa gott nog** !

Vi företräda i Sverige **AMPHENOL**

och deras världsberömda tillverkningar.

Speciellt kan framhållas



"Blue Ribbon"-kontakter

Finns såväl i normalt (26-serien) som mikro-utförande (57-serien). 26-serien finnes för såväl panelmontage som sladdmontage (det senare låsbart).

126-serien, standardutförande

Levereras med grövre och klenare kontaktstift i olika fastställda kombinationer. Insatserna kunna inbördes utbytas.

126-serien, miniatyruutförande

Finnes för mutterfastsättning på chassi (med och utan låsning). Insatserna kunna inbördes utbytas.

Samtliga ovannämnda typer äro oförväxlarbara samt ha förgyllda kontakter

AMPHENOL

tillverkar även koaxialkontakter, AN-kontakter (1-54-poliga, i olika kombinationer), diverse specialkontakter, rörhållare och koaxialkabel

Rekvirera från vårt rikhaltiga förråd av detaljerade specialtrycksaker rörande Amphenols olika produkter

Firma

Johan Lagercrantz

Telefon
Växel 63 07 90

★

★

Värtavägen 57
Stockholm ☉

LITESOLD...

ett behändigt
engelskt lödverktyg
med högsta precision.

Trots låg effektåtgång är lödförmågan mycket stor. Den höga verkningsgraden har uppnåtts med speciell patenterad konstruktion.

Med PERMATIP lödspets, som finns till alla modeller, elimineras olägenheter förknippade med lödspetsar av vanlig typ.

- LITESOLD-ETTA, 10 W 24: —
- LITESOLD-TVÅA, 20 W 25: —
- LITESOLD-TREA, 25 W 26: —
- LITESOLD-FYRA, 30 W 27: —
- LITESOLD-FEMMA, 35 W 28: —

Alla LITESOLD-modeller lagerföres för 6, 12, 24, 28, 36, 110, 127 och 220 V.

För varje modell finns värmeskydd och verktygsställ.

LITESOLD - litet, lätt lödverktyg - **LITESOLD** med stora egenskaper

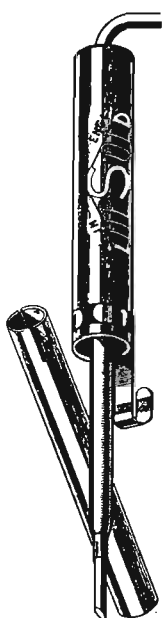
har accepterats av Armén, Marinen, Flygvapnet, statliga och kommunala institutioner och teleindustrin.

Generalagent:

SIGNALMEKANO

Västmannagatan 71. Tel. 33 28 06, Sthlm Va.

"ETTAN" i halv nat. storlek.



sett dansk TV och i Sydsverige hade man sett TV-sändaren i Nacka, varför man kan gissa på troposfärisk refraktion. Sändaren stod kvar även nästa dag och försvann först vid middagstid. Även Stockholmssändaren för program 2 kunde höras, men då frekvenskillnaden mellan denna sändare och Köpenhamns ena FM-sändare är endast 100 kHz (Köpenhamn 96,5 MHz, Stockholm 96,6 MHz) blev det kraftig interferens.

Efter en dålig period har det åter blivit bättre förhållande, den 9/10 och den 10/10 kom nordtyska UKV-sändare in med fin styrka.

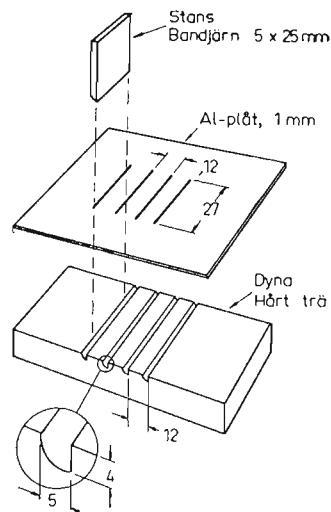


Våra läsare är välkomna med bidrag under denna rubrik: knepiga kopplingar och mätmetoder, lättillverkade detaljer, enkla och effektiva hjälpmedel för service och felsökning etc. Varje infört bidrag honoreras med kr. 5:—.

Gälar för mindre apparatlådor.

Det kan ofta vara svårt för en amatör att få finish på sitt alster, exempelvis är det svårt för amatören att få någon riktig stil på apparatlådans ventilationshål. Fabrikstillverkade apparater har oftast sina ventilationshål i form av »gälar». Ett enkelt sätt att göra sådana är följande (se fig.).

Med en lövsåg upptages i plåten springor vilkas längd är = gälbredd + dubbla plät-



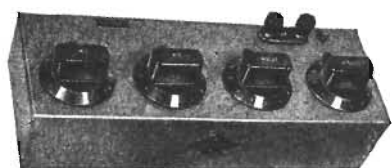
tjockleken. För att få tillräckligt smala håll för lövsågsbladet hugger man med en skarpslipad spetsvinklig mejsel genom plåten mot ändträ så att en smal springa uppstår. Med hjälp av en hammare slås, sedan springan uppsågats, med en stans med »stämjärnsslipning» (se fig.) mot springorna i plåten så att »gälen» formas mot underlaget av hårt trä som utformats med refflor passande till stämjärnets form. (Bkn)

Skydd för nålmikrofon

Ett bra skydd för safiren eller diamanten i nålmikrofonen på en skivspelare kan man

Dekadmotstånd

fabrikat Danbridge



Dekadmotstånd DR 4



Dekadkondensator med luftkondensator

Dessa motstånd kunna erhållas i en komplett serie från 3—6 dekader med motståndsvärden från 0,1—100 000 ohm.

Noggrannhet: 0,5 %.

Högre noggrannhet offereras på begäran.

Vi leverera även andra laboratorieinstrument, såsom:

- DEKADKONDENSATORER
- DEKADPOTENTIOMETRAR
- MÄTNORMALER
- IMPEDANSBRYGGOR
- WHEASTONEBRYGGOR
- RÖRVOLTMETRAR

Vi sänder gärna vår katalog på begäran

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB

Sigtunagatan 6 — STOCKHOLM — Tel. 23 08 80



Att lita på... **ADCOLA**

REGISTERED
(Regd. Trade Mark)

Ja, Adcola är verkligen lödverktøyet man kan lita på och som man trivs med, ett lödverktøyet konstruerat med tanke på smidighet i f6rening med h6geffektiv l6df6rm6ga.

Allt fler och fler svenska radio- och teleindustrier lovordar Adcola som f6r dem visat sig idealisk b6de i produktionen och servicearbetet, samt medverkat till en rationalisering av l6dningsarbetet.

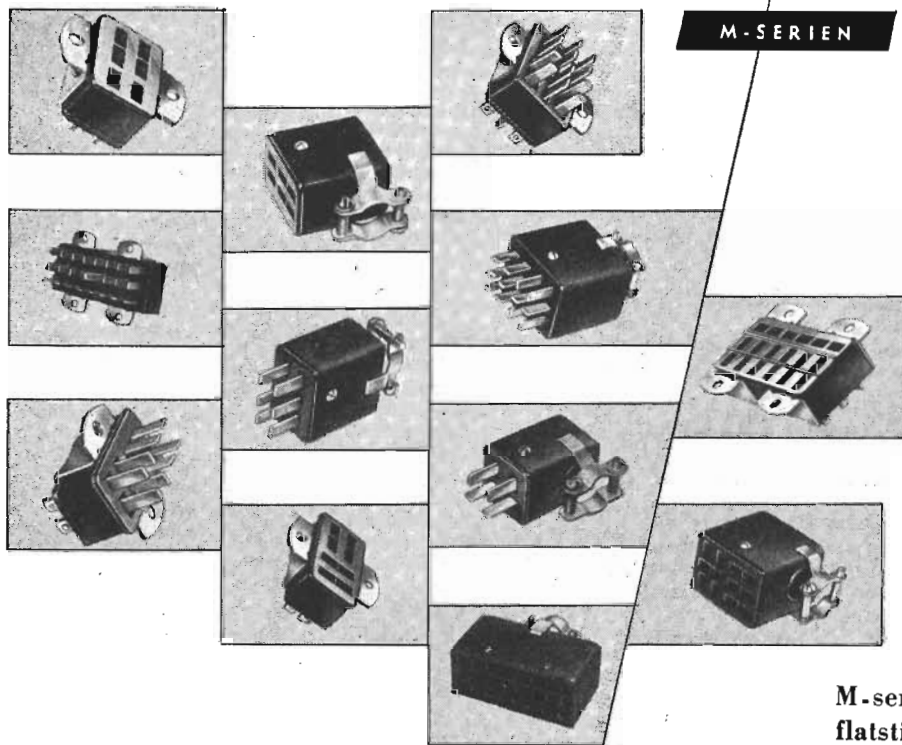
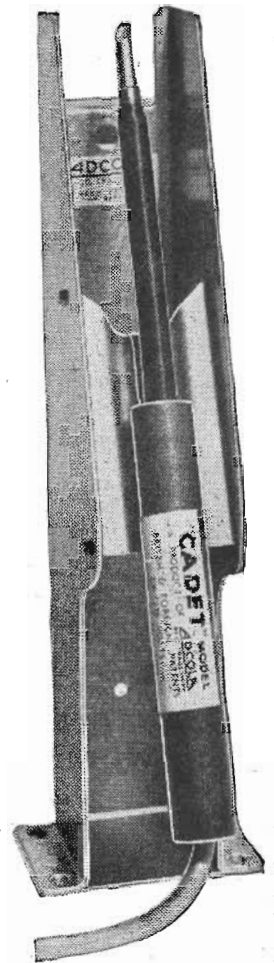
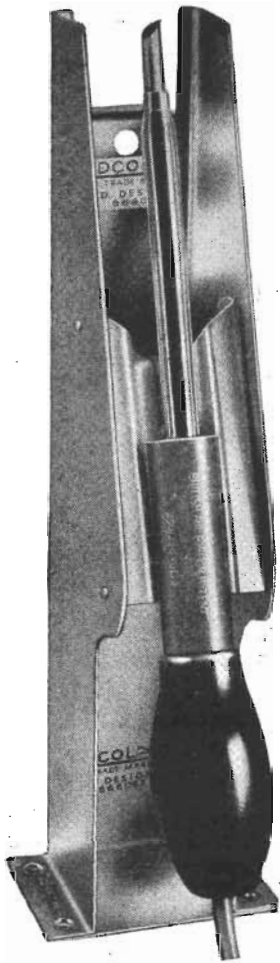
DATA:

Modell	Typ:	Spets: Ø mm	Spets Typ:	Effekt- f6rbruk- ning W	L6df6rm6- gan motsv. en standard- kolv med effektf6r- brukn. c:a W	L6ngd: mm (med spets)	Vikt (utan sladd) gram
Secundus	70	3,1	69	19	60—70	205	55
Standard (se v6nstra bilden)	64	4,8	57	25	80—90	225	92
Cadet (se h6gra bilden)	89	3,1	69	19	60—70	205	45
Cadet	82	4,8	57	25	80—90	225	65
Cadet	93	6,2	109	30	90—100	225	75

Adcola-kolvarna kan levereras f6r alla sp6nningar mellan 6—250 volt och samtliga kolvar avsedda f6r n6tsp6nning d. v. s. f6r 110, 127 och 220 volt levereras S-m6rka, monterade med 1,75 m l6ng gummikabel RDVK 2x0,75 mm² och vanlig stickpropp.

Skicka Eder best6llning eller f6rfr6gan i dag s6 ttt Ni s6 snart som m6jligt kan skifta 6ver till Adcola.

Generalagent: **SVENSKA TELEKOMANIET** Stockholm 6
Grevgatan 60 — Tel. 62 34 43



M-SERIEN

Flatstiftkontakter i miniatyrutf6rande

Inom radio-, tele- och svagstr6mstekniken 6r Alphas flatstiftkontakter i miniatyrutf6rande idealiska som anslutningsdon.

K6porna 6r utf6rda heldragna i m6ssing samt krymplacerade. Avlastningskl6mmor och f6stvinklar 6r f6rzinkade. Hylsor och stift 6r f6rsilvrade. Kontaktmotst6ndet 6r mindre 6n 5 mΩ.

Kontakterna kan 6ven levereras med l6sanordning.

Utf6randet 6r i enlighet med svensk standard. M-kontakterna kan 6ven anv6ndas tillsammans med engelska och amerikanska kontakter.

Alpha flatstiftkontakter tillverkas 6cks6 i st6rre format, den s6 kallade L-serien.

M-seriens flatstiftkontakter

lagertf6res med f6ljande antal poler

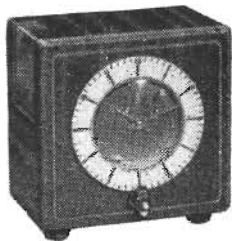
2	4	6
8	12	18
24	33	

AKTIEBOLAGET

ALPHA

SUNDBYBERG

Ett LM Ericsson-f6retag



Reflex kopplingsur bevakar Era intressen

Uret kopplar automatiskt på och av

- radio
- bandspelare
- television
- belysning
- kokplatta (för t. ex. mörgonkaffet)
- värme (i t. ex. sportstugan)

Enda kopplingsur i världen som kan ställas in på ända upp till ett 70-tal valfria kopplingspunkter under en hel vecka.

Ring oss eller sänd in nedanstående kupong. Vi gör gärna ett personligt besök.

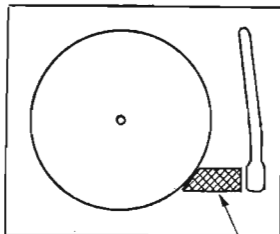
INDUSTRI AB REFLEX

Munkbron 9 - Stockholm - Tel. 11 99 12

Undertecknad önskar närmare upplysningar om Reflexuret.

Titel/Namn:

Adress:



Gummibit

åstadkomma genom att fästa en gummibit e. d. som »stöldämpare» enl. fig. Gummibiten kan vara 3 mm tjock och av passande färg.

(A-radio)

Nya radioböcker (Forts. fr. sid. 21)

Ur innehållet i RT:s Radiohandbok 1957: Förteckning över europeiska lång- och mellanvågssändare. Riktantenner för UKV (med dimensioneringsuppgifter för samtliga TV-kanaler och FM-bandet). Tabell över europeiska TV-sändare. CCIR:s avspelningskurva. För förstärkarkopplingar för hi-fi-förstärkare. Solfläckscykeln. Data för transistorer (med kurvor). Kopplingar med transistorer. Data för nya rör (med sockelkopplingar). TV-prov-bilden och vad den har att säga. Förenklad filterberäkning. Beräkning av anodjordade förstärkarsteg. Utländska facktidskrifter. Radiotekniska klubbar och sammanslutningar.

Priset för RT:s Radiohandbok 1957 är kr. 4:—, men den som beställer boken i samband med 1/1-års eller 1/2-årsprenumeration (inbetalningskort medföljer detta nummer) får som extra förmån boken till det nedsatta priset 2:50. Se sid. 27.

JAN BELLANDER

TV-mottagaren

- Konstruktion
- Verkningsätt
- Installation

224 s. + bilagor.

Pris 18:50

NORDISK ROTOGRAVYR

REALISERAS!

10 W HI-FI Förstärkare typ "Mullard" — se Radio och Television nr 10 1956 — komplett, men utan huv (ej tryckt ledningsdragning), delvis kopplade.

Netto endast 175:—.

Utgångstransformatorer typ "Mullard" (se ovan), Partridge och Amplidan.

Netto kr 42:—.

Potentiometrar Ø 38 mm log. 250 k, 500 k, 1 mohm 1:25

Surplusrör 6H6, 6SN7GT/G 1:75

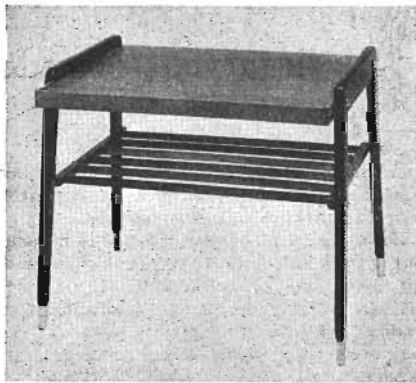
Passa på tillfället omgående — Lagret begränsat!

1 st. beg. bandspelare, Grundig Reporter 500L, 1 gott skick, slumpas för 425:—.

HI-FI PRODUKTER

Rosbacken 31 — Hässelby Vstd.

Nyhet



TV-bord

utförda i mattpolerad mahogny med svartpolerade ben. En elegant möbel med modern formgivning.

Radiomateriel engros

ERNST



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

Airtron inc.

LINDEN, N.J., USA

MIKROVÅGSKOMPONENTER

- SM-växlare (TR, ATR)
- Blandare, även med ferriter
- Riktkopplare
- Precisionsgjutna mikrovågskomponenter
- Vågledaromkopplare
- Belastningar
- Böjliga vågledare
- "Short slot hybrids", "Folded hybrids"
- Stående vågförhållandestandard
- Magiska T
- Antennkomponenter
- Vågledarböjar, vridare, krökar och övergångar
- Rotationsskarvar
- HF- och tryckpackningar
- Snabbkopplingar
- Kopplingsboxar och kablingar för flygplan

PLUS Mikroferriter från AIRTRONs ferritforskningsavdelning i Camden, Mass.

Som representant i Norge och Sverige för Airtron Inc., USA — med rätt till svensk tillverkning av Airtrons konstruktioner — fungerar:

SIVERS LAB

Kristallv. 18
Hägersten
Stockholm
Tel. 19 86 33

Radiohandlare Servicemän Industrimän m. fl.

- Rekvirera
- vår nya
- lagerlista
- över radio-
- materiel.
- Det lönar sig!

Ingenjörsfirman

TELEKTRA

Radiomateriel engros

Kvarnhagsgat. 67, Tel. 38 66 70
Stockholm — Vällingby

Anders såg på television!

Det är ingen måtta på vad mycket kul man kan använda magneter till. På Radiotjänsts televisionsavdelning såg Anders fullt med farbröder, som lekte med televisionskameror och sändare, som kunde arbeta just genom att det satt magneter i dem. Här åkte skådespelarna i väg ut i luften genom televisionen och kom in i tusentals mottagare där det också sitter magneter. Tänk att självaste Lennart Hyland måste ha magneter till hjälp, fastän han är en sån magnet själv!





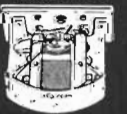


Magneterna kommer från Fagersta, de' har pappa sagt. Å dom har starka magneter å en massa olika sorter!

För Anders är den underbara magneten en kul leksak. Dom stora vet ju hur man ska kunna ha ännu roligare med dem förstås. Inom radio och TV användes en stor mängd permanentmagneter för högtalare, mikrofoner, pic-ups m. m. Fordringarna på stabila magneter med högt energiinnehåll är här mycket stora och här har Fagerstas gjutna alni- och alnico-magneter FAMA och TICONAL sin givna plats.

Dessa material är till skillnad från äldre kvaliteter mycket motståndskraftiga mot störande faktorer såsom stötar, värme och avmagnetiserande fält.

De har mycket högt energiinnehåll, vilket i förening med låg specifik vikt ger mycket små och lätta magnetsystem.

Den senaste utvecklingen av dessa magnettyper är TICONAL Gg med (BxH) max över $5,5 \times 10^6$ cgs, dvs. ett magnetiskt energiinnehåll, som är mer än 30 gånger större än hos en kolstålsmagnet!

Cykeldynamo	Svåghjul till MC	Mätinstrument	Separator	Högtalare
				
FAMA 600	FAMA 700	FAMA 1 000	TICONAL	TICONAL Gg
1,2	1,6	1,8	5,0	5,5

Kvalitet
(BxH) max $\times 10^6$ cgs

Exempel på användningsområden

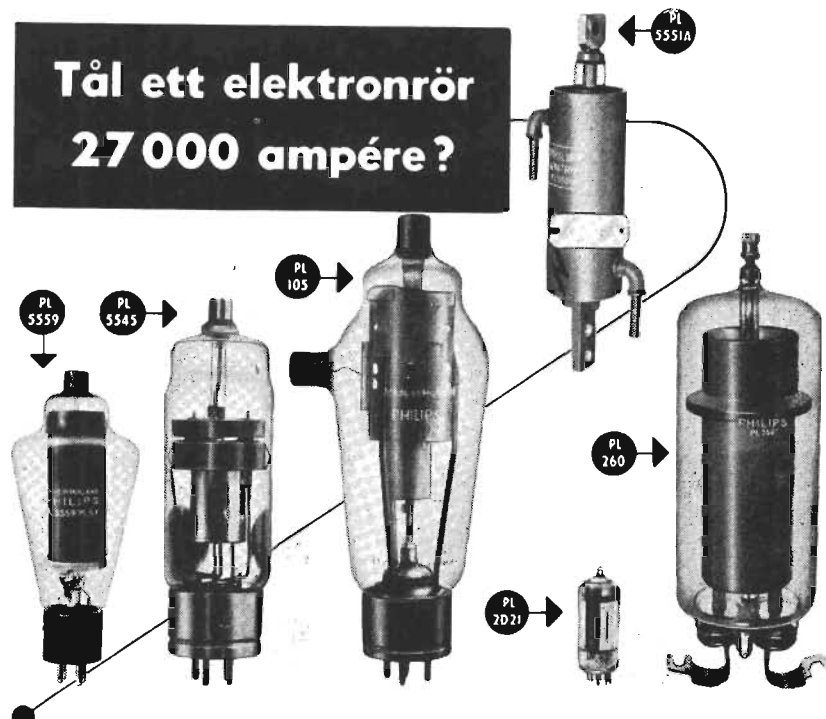


FAGERSTA BRUKS AKTIEBOLAG

Dannemoraverken Österbybruk

	Växelströmsrör Allströmsrör Batterirör Indikatorrör Likriktrör
	Bildrör Kamerarör Oscilloskoprör
	Rör för radio- och TV-sändare Rör för högfrekvensvärme Magnetroner för radar Likriktrör
	Gasfyllda likriktrör Thyratroner Ignitroner
	Fotoceller Små thyristorer för relä-utrustningar
	"Special quality"-rör Dekadräknerör Förstärkarör Kalkkatodör Likriktrör Motståndsrör Spänningsstabilisatorer Termokors UKV-rör Klystroner Geiger-Müller-rör
	Germaniumdioder Transistorer Selenlikriktrare Varistorer (VDR-motstånd) Termistorer (NTC-motstånd)
	Precisionsmotstånd Yskiktsmotstånd Trådlindade motstånd
	Kolpotentiometrar Trådlindade potentiometrar
	Keramiska kondensatorer Rullblockkondensatorer Glimmerkondensatorer Elektrolytkondensatorer Oljekondensatorer Avstämningskondensatorer Trimkondensatorer
	Genomlöringar Kopplingslister Omkopplare Rörhållare Rattar och vred Polskruvar Reläer Signallamphållare Säkringshållare
	Antennstavar Ferroxcube-kärnor för hög- världiga induktanser Ferroxcube-filtre Ferroxdure-magneter för TV, högtalare, instrument och generatorer m.m.
	Kvartskrystaller
	Kanalväljare Avlänkningsenheter Linjeutgångstransformatorer
	Hi-Fi högtalare Ovala högtalare Standard-högtalare
	FM-enheter MF-filtre

Tål ett elektronrör 27 000 ampére?



Ja, det gör det! Philips ignitron PL 5553B tål 27 000 ampére under 0,15 sekunder utan att röret skadas

Ignitroner och thyristorer är gasfyllda elektronrör, som genom sin förmåga att tåla stora strömmar möjliggör styrning av stora effekter med en snabbhet och exakthet som vida överträffar vad som uppnås med andra regleringsorgan.

En tändimpuls på gallret eller tändelektrod bestämmer, hur stor del av en positiv halvperiod som röret skall föra ström. Härigenom kan effekten regleras från noll till sitt maximivärde och gasfyllningen håller rörlöslusterna på en mycket låg nivå.

Ignitronen, som användes i elektroniska kontaktorer för t.ex. svetsändamål, har katod av flytande kvicksilver, tändelektrod – för start av urladdningen – och anod. Hela elektrod-systemet är inneslutet i ett hölje med dubbla väggar av rostfritt stål och kyls med vatten.

Thyratronen har en uppvärd katod, ett eller flera gallret och en anod. Elektrodsystemet är inneslutet i ett glashölje. Thyratronen användes vid strömmar upp till 25 A, t.ex. för reglering av varvtal på elektriska motorer eller manövrering av magnetventiler.

Nedanstående tabeller upptar de ignitroner och thyristorer som Philips lagerför. Vi sänder gärna utförliga specifikationer!

Typ	Gränsvärden						
	Som 1-fasig kontaktor (2 rör antiparallellkopplade)		3-fasig svetskontaktör		Som likriktrare		
	kVA	V _{eff}	V _{amp1}	A _{amp1}	V _{amp1}	A _{amp1}	A _{med.}
PL 5551A	600	600	{1200 1500}	{600 480}	{1200 1500}	{600 480}	{22,5* 18*
PL 5552A	1200	600	–	–	500	1600	100*
PL 5553B	2400	600	{1200 1500}	{3000 2400}	{600 1200 1500}	{4000 3000 2400}	{190* 140* 112*
PL 5555	2400	2400	–	–	{900 2100}	{1800 1200}	{200 150}
PL 5822	–	–	{1200 1500}	{1500 1200}	–	–	–

*Intermittent dritt

Anodspänningens max. toppvärde, V	Max. tillåten kontinuerlig anodlikström, A									
	0,1	0,5	1,6	2,5	3,2	6,4	12,5	15	25	
240	–	–	–	–	–	–	–	PL 150	–	
650	PL 2D21*	PL 1607*	–	–	–	–	–	–	–	
1000	–	–	–	PL 5559	–	–	–	–	–	
1500	–	–	PL 3C23	–	{PL 6755 PL 5544*}	PL 5545*	PL 255	–	PL 260	
2500	–	PL 5557	–	–	–	PL 105	–	–	–	

*Ädelgasfylld för temperaturer från –55 till +70°C. **Som 5Q-rör i chocksäkert utförande (max. 750 g) typ PL 5727



PHILIPS

Avd. Elektronrör och Komponenter

Postbox 6077
Stockholm 6
Tel. 34 05 80,
riks 34 06 80



REDAKTÖR: JOHN SCHRÖDER



Omslagsbilden för detta nummer visar årets Nobelpristagare i fysik. Se artikel på sid. 20.

RADIO och TELEVISION

Organ för Stockholms Radioklubb

Ansvarig utg.: BENGT SÜDERSTAM

Redaktör: JOHN SCHRÖDER

Red.-sekr.: NILS-OLOF LUNDGREN

Annonschef: GUNNAR LINDBERG

Försäljnings- och distributionschef:
THURE BYLUND

Postadress till redaktion, annonsavdelning och expedition:
RADIO och TELEVISION, Stockholm 21

Telefon: 28 90 60 (växel)

Telegramadr.: Rotogravyr, Stockholm

Postgiro: 19 65 64

Prenumerationspris: 1/1 år 15: 50

1/2 år 8: 25

Lösnummerpris: 1: 50

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

Förlag och tryck: Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1956

I kommande nummer:

Tillverkning av bildrör för televisionsmottagare. Amatörbyggd hi-fi-anläggning. Grammofonförstärkare med transistorer.

Inför en ny epok

Från att ha varit mera en kuriositetsbetsad leksak med praktiskt användningsområde huvudsakligen koncentrerat till hörapparater för döva, har transistorn det senaste året blivit en allt mer påträngande konkurrent till elektronröret. Det är tre orsaker härtill:

1) Förbättrade tillverkningsmetoder har lett till stabilare transistordata.

2) Nya transistortyper som kan utnyttjas för förstärkning av högfrekventa växelströmmar har tillkommit.

3) Transistorerna har kommit i en snabbt ökande serieproduktion med dalande priser som följd.

I USA har tillverkningen av HF-transistorer varit igång sedan ett par år med priser som gör dem ekonomiskt lönande jämfört med elektronrören. Det finns också på amerikanska marknaden sedan någon tid åtskilliga heltransistoriserade radioapparater att välja på.

Även här i Europa börjar man nu få fram HF-transistorer i serieproduktion och därmed har dörren öppnats också för europeiska transistormottagare. Redan finns det åtskilliga europeiska rese-mottagare med blandad bestyckning, HF-rör + LF-transistorer, i många fall med likspänningsomvandlare i stället för anodbatteri. Nästa säsong kommer säkerligen europeiska heltransistoriserade mottagare på marknaden.

Ännu så länge passar transistorer i första hand i portabel apparatur där deras små dimensioner, försumbara vikt och blygsamma anspråk på strömkällor kommer särskilt väl till sin rätt. Men så snart transistorerna blir billigare blir de självskrivna jämväl för andra ändamål: i sändare och mottagare, i förstärkare, snabbtelefoner och mätinstrument och i elektronikapparater i allmänhet.

En sak bör kanske särskilt understrykas: även vid lika pris och med jämförbara elektriska data har transistorn ett givet övertag genom frånvaron av glödströmsförbrukning, som — kapitaliserad för en transistors hela livslängd — går upp till icke obetydliga belopp. Även transistorens större livslängd jämförd med elektronrörens, ställer den vid lika pris i gynnsammare läge.

Den vikt som man i vetenskapliga kretsar tillmäter transistorn och dess utvecklingsmöjligheter framgår med all önskvärd tydlighet av att Nobelpriset i fysik detta år utdelades till de tre amerikanska forskare vid Bell Laboratories i USA, *John Bardeen*, *William Shockley* och *Walter Brattain*, som tillsammans gjorde det grundläggande arbete inom halvledareforskningen, som ledde till transistorens tillkomst.¹

Otvivelaktigt står vi nu inför en ny epok i radioteknikens historia: »transistorepoken». Vart den kommer att leda vet ingen, men man vet att många skarpa hjärnor i detta nu är ivrigt sysselsatta med att bearbeta detta jungfruliga gebit.

Resultatet kommer vi att få bevittna under de närmaste åren: en genomgripande »transistorisering» inom radioteknik och elektronik.

¹ Se artiklar på sid. 20. (Sch)





Årets nobelpristagare i fysik, samlade i Bell-laboratoriet. Fr.v.: Prof. John Bardeen, prof. William Shockley och dr Walter Brattain.

Nobelpriset i fysik till transistorns uppfinnare

Nobelpriset i fysik utdelades i år till de tre amerikanska forskare, John Bardeen, William Shockley och Walter Brattain, vilkas undersökningar på halvledare ledde fram till transistorn. Upptäckten av transistor-effekten, som gjordes omkring 1948 när de tre vetenskapsmännen var knutna till Bell Laboratories i Princetown var egentligen en biprodukt av det forskningsarbete rörande halvledare, som påbörjades under kriget och som fortsatte en tid efter krigsslutet.

Dr Walter Brattain, den ende som ännu är kvar vid Bell-laboratorierna, har varit knuten dit sedan 1929.

Prof. John Bardeen, den andre mannen i transistorlaget knöts till forskningsarbetet 1945 efter det att undersökningarna påbörjats

av Brattain och Shockley. F.n. är han professor vid Illinois statsuniversitet.

Prof. William Shockley, som ledde forskningsarbetet på halvledarmaterial vid Bell-laboratorierna i det skede då transistor-effekten upptäcktes, har numera eget laboratorium för halvledarforskning i Kalifornien i Palo Alto. Han föreläser även i transistor-teknik vid Stanforduniversitetet.

De första vetenskapliga artiklarna om transistor-effekten var signerade av Bardeen och Brattain och publicerades 1949.¹ 1950 utgav Shockley en mycket känt och uppskattat verk »Electrons and Holes in Semiconductors».²

¹ BARDEEN, J, BRATTAIN, W H: *Physical principles involved in transistor action..* Phys. Review 1949 s. 1208.

² New York 1950. D van Nostrand Co Inc.

Hur transistorn kom till

Transistorns historia är intressant ur många synpunkter. Den uppfanns så sent som 1948 men försöken att få en halvledare att fungera som ett elektronrör började redan när seklet var ungt.

Vakuumdioden uppfanns av Fleming år 1904. Han satte en elektrod i en glödlampa och så var den uppfinningen gjord. Några år senare undersökte Lee de Forest trioden. Han införde ett galler mellan glödtråd och anod — elektronröret var uppfunnet, och det revolutionerade helt telekommunikationstekniken.

1904 upptäckte man att en spetskontakt mot en halvledare fungerade som en diod. Kristalldetektorn var upptäckt. Det låg nu nära till hands att på liknande sätt styra diodströmmen i en sådan spetsdiod — men det skulle

dröja 44 år innan man lyckades. Kristalldetektorn kom i skymundan p.g.a. elektronrörets snabba utveckling.

Under sista världskriget fick man emellertid söka efter nya och för högfrekvens bättre lämpade dioder — det gällde framförallt inom radartekniken. Här fick halvledardioden sin renässans. Under kriget tillverkades och undersöktes mängder av olika spetsdioder men man förstod ej den verkliga mekanismen bakom halvledardiodens verkningsätt.

När krigets dammoln lagt sig började man på flera håll studera halvledarna mera ingående. Man började med de enklaste elementen — germanium och kisel. Man räknade med att hade man väl en gång fått förklaringen på deras ledningsegenskaper så skulle man ha en god språngbräda för vidare forskning.

På Bell-laboratorierna i USA startades en forskargrupp under ledning av dr William Shockley. I gruppen ingick fysiker, metallurger och kemister — det var ett allsidigt team.

För att renodla halvledarnas egenskaper framställde gruppen högt renade och därefter noggrant dopade enkristaller. Sedan studerade man kristallytorna med hjälp av sonder. Det var under dessa försök som transistorn föddes år 1948 och dess uppfinnare var Bardeen och Brattain. Shockley insåg att diodens egenskaper berodde av spärrskikt i kristallen och alltså ej av egenskaper på dess yta. Han förutspade och utförde den odlade skikttransistorn vilken snabbt följdes av den legerade transistorn.

I ett elektronrör sker den elektriska ledningen i vakuum. Elektronröret kom till först sedan vakuumentekniken utvecklats.

I transistorn går strömmen genom själva kristallen och därför måste kemisterna och metallurgerna först behärska tekniken att framställa rena kristaller innan tiden blev mogen för transistorn. Transistorn är ett vackert exempel på en nyttigt teknisk produkt som uppstått ur ren grundforskning och där ett samarbete mellan vetenskapsmän inom olika



En märklig bild av två av radions pionjärer. T.v. dr William Shockley, som ledde forskningen vid Bell Telephone Laboratories, som gav upphov till transistorns uppfinning. T.h. dr Lee de Forest, som 1907 uppfann audionen, föregångaren till det moderna elektronröret.

områden utgjorde förutsättningen för ett framgångsrikt arbete.

Shockley och hans forskargrupp har förvisso gjort en revolutionerande forskarbragd!

(G Markesjö)

Litteratur

PEARSON, G L, BRATTAIN, W H: *History of Semiconductor Research.* Proceeding of the IRE. Dec. 1955, sid. 1794—1806.

Radiosignaler från Sydpolen

En radioamatör på Rhode Island i USA uppfångade för någon tid sedan radiosignaler från ett amerikanskt flygplan, försett med skidor, som efter 800 km flygning från den amerikanska basen på Antarktis landade på Sydpolen. Piloten stannade tre kvart på Sydpolen och hann då bl.a. med att sända ut ett radiomeddelande på kortvåg om landningen.

Svenska transistorapparater

Den 15—20 oktober i år anordnades av Svenska Teknologföreningen i samarbete med Svenska Elektroingenjörssföreningen Riksförbundet, en kurs i transistor teknik. I samband med denna kurs (som f.ö. samlade så många deltagare att den inom kort måste dubblas), med föreläsare bl.a. från Halvledarinstitutet i Stockholm, från Transistorgruppen vid Kungl. Tekniska Högskolan samt från olika industrier, hade anordnats en utställning av transistorer, apparater med transistorer samt mätinstrument avsedda för mätning på transistorer.

En stor del av de utställda apparaterna var projekterade och tillverkade vid Transistorgruppen på Kungl. Tekniska Högskolan.

Vi visar här bilder av några av de mera uppmärksammade apparaterna på denna första svenska utställning av transistorapparatur.



Automatisk transistorprovare, avsedd bl.a. för upptagning av I_k-V_k -diagram. Diagrammet för transistorerna under prov framträder direkt på en bildrörsskärm. Det är nuvarande chefen för Transistorgruppen vid Kungl. Tekniska Högskolan, civilingenjör G Markesjö som demonstrerar apparaten.

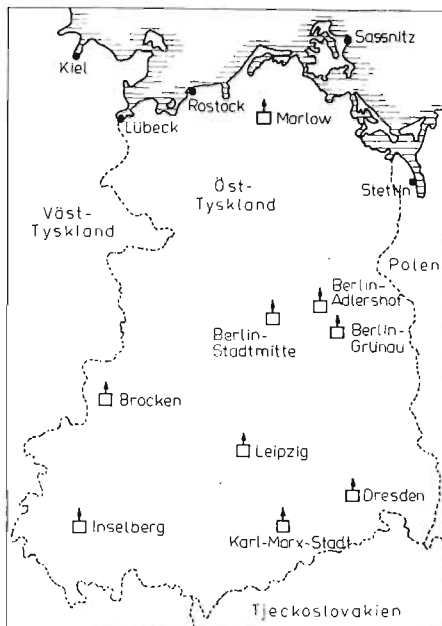


Fig. 1. Karta över de östtyska TV-sändarna.

Östtyska TV-sändare

I nedanstående tabell är östtyska TV-sändare som f.n. är igång sammanställda enligt uppgifter från en TV-antenn tillverkare i Östtyskland. Se även kartan i fig. 1.

Bildbärvåg MHz	Ljudbärvåg MHz	Sändare
59,25	65,75	Berlin I
209,25	215,75	Berlin II
41,75	48,25	Berlin-Grünau
59,25	65,75	Leipzig
145,25	151,75	Dresden
201,25	207,75	Karl-Marx-Stadt
169,25	175,75	Brocken
185,25	191,75	Inselberg
193,25	199,75	Marlow



En kvinnlig forskare vid Transistorgruppen, Rosemary Parham, visar en kurvskrivare för upptagning av alla slag av transistorkaraktistikor.

radiobyggandets teoretiska och praktiska aspekter för att få en stabilare grund för odlandet av sin hobby.

Radiobyggboken är utplagd som en praktisk experimentbok, med bl.a. 7 fullständiga konstruktionsbeskrivningar av enklare apparater. Man får veta hur man löder, hanterar verktyg, hur man läser radioschemor och hur man beräknar och lindar spolar. Av speciellt värde för nybörjare är en överskådlig tabell med instruktiva fotografier som visar verkligheten bakom schemasymboler. För varje apparat beskrivs verkningssättet på enkelt språk och med lättfattliga bilder.

Radiobyggboken som finns att få i bokhandeln i början av december kostar 13:50 häftad och 16:— inbunden. Se f.ö. annons på sid 40.



Arméingenjör Gunnar Lundén framför en apparat för uppmätning av värmeavledningen i transistorer. Denna apparat projekterades på sin tid av civilingenjör James Gibson, tidigare chef för Transistorgruppen, f.n. verksam som forskare vid RCA:s laboratorier i USA.



En transistorprovare avsedd för provning vid 455 kHz av HF-transistorer. Med denna apparat kan man bestämma effektförstärkningen ett transistorsteg för högfrequens, in- och utimpedansen samt erforderlig neutralisering. T.v. en signalgenerator, i bakgrunden strömförsörjningsenhet och t.h. en rörvoltmeter. Mätapparaten i mitten.

RT:s Radiohandbok 1957.

RT:s Radiohandbok 1957 är liksom sin föregångare 1956 ett radiotekniskt referensverk med nyttiga tabeller, viktiga data och ofta använda formler och kopplingar.

(Forts. på sid. 16)

Nya radioböcker

Nordisk Rotogravyrs förlag kommer inom kort med två intressanta nyheter, som säkert kommer att intressera många av RT:s läsare, nämligen **Radiobyggboken, del I**, och **RT:s Radiohandbok 1957**.

Radiobyggboken, del I

Radiobyggboken, del I, som skrivits av RT:s redaktör, ingenjör John Schröder, är en radiobok för nybörjare. Hittills har det på svenska inte funnits någon riktig nybörjarsbok, vilket varit nog så kännbart inte bara för den nya generation av radiointresserade som växer upp, utan också för vuxna, som med intresse för hi-fi, amatörradio, DX-lyssning, TV-bygge m.m. känt behov av att tillägna sig insikter i



Detta är AGA:s nya TV-mottagare, typ 414, med tryckta kretsar. Yttermått: 46×38×40 +4 cm. Vikt: 19 kg.



Civilingenjör
L-G Ridderstrand

AGA:s nya TV-mottagare typ 414 är en sensationell nyhet: första europeiska TV-mottagare som, fränsett kanalväljaren, tillverkas med enbart tryckt ledningsdragningsplan. Apparaten presenteras här med ledning av uppgifter lämnade av chefen för AGA:s TV-avdelning, civilingenjör L-G Ridderstrand.

Serietillverkningen av rundradiomottagare har efter mer än 25 års utveckling naturligtvis rationaliserats i hög grad. Det var därför naturligt att man för TV-mottagare till en början använde samma tillverkningsmetoder. Antalet komponenter i en TV-mottagare är emellertid ungefär fem gånger så stort som i en rundradioapparat och sammansättningstiden för TV-mottagare blir därför med utnyttjande av äldre tillverkningsmetoder mycket lång, varigenom arbetskostnaden kommer att utgöra en betydande del av tillverkningskostnaden för apparaten. Man har därför sökt finna nya rationellare tillverkningsmetoder för TV-mottagare.

En metod är att övergå till tryckta kretsar som avsevärt förenklar monterings- och lödningsarbetet och minskar risken för felkopplingar. En minst lika betydelsefull fördel med de tryckta ledningarna är att komponenterna monteras i ett plan, varigenom en övergång till maskinell montering och dopp-lödnings av dessa är möjlig.

I AGA:s nya TV-mottagare typ 414 har tryckt ledningsdragningsplan tillämpats i hela mottagaren fränsett kanalväljaren som är av konventionell typ. Härvid har det eftersträfvats att få komponenter med samma dimensioner inbördes, vilket varit lätt ifråga om motstånd. Kondensatorerna har delats upp i grupper, som fordrar samma hålavstånd i monteringsplattan. På så sätt har det varit möjligt att gå in för rationell stansning av alla hålen i plattorna i specialverktyg med flyttbara stansar (fig. 2). För montering av motstånden utnyttjas en automatisk av AGA konstruerad maskin (fig. 1), som sorterar motstånden, klipper av och bockar ledningsändarna, sätter ned motståndet i plattan och bockar om ändarna på den kopparbelagda undersidan. Än så länge sätter den in endast ett motstånd i taget men den kan byggas ut med flera positioner



Fig. 1. Motstånden till den tryckta ledningsplattan monteras med hjälp av denna specialmaskin, som ordnar motstånden, klipper av fäständerna till lämplig längd, böjer och klämmer fast fäständerna i de därför avsedda hålen i plattan.

för att den skall kunna montera en hel platta med motstånd.

Principschema

Principschema för AGA:s nya TV-mottagare typ 414 med tryckta kretsar överensstämmer i stort sett med schema för AGA:s tidigare introducerade TV-mottagare.¹ En del förändringar och förbättringar har dock införts. Bl.a. har mottagaren försetts med 43 cm bildrör med 90° avböjning.

Genom införandet av bildrör med 90° avböjning har apparatens djup avsevärt minskats. Ny avböjningsspole för bildröret tillverkas i en på AGA specialbyggd lindningsmaskin. Likaså har en ny linjeutgångstransformator konstruerats. Denna ingår i en nykonstruerad linjeutgångs- och högspänningseenhet, 16 kV (fig. 3), med tryckta kretsar. Som linjeslutror användes PL36. Högspänningsdioden EY51 är ersatt med det motståndskraftigare DY86, vilket är lätt utbytbar tack vare montering i en speciell rörhållare. Enheten är försedd med en kontinuerligt variabel linearitetskontroll för horisontalsvepet.

För att förbättra ljudkvaliteten har ljud-MF-förstärkaren utökats till tre steg varigenom ökad känslighet och väsentligt förbättrad amplitudundertryckning uppnåtts. Detta har möjliggjort införandet av den kvalitetsmässigt överlägsna Foster-Seeley-detektorn som bl.a. har fördelen framför den vanliga använda kvotdetektorn att dess karakteristik inte ändras med amplituden.

I synkroniseringsdelen har det gamla videoseparationsröret ECL80 utbytt mot röret PCF80. För att kunna bibehålla hållningskontrollerna placerade på baksidan som se-

¹ Se AGA:s TV-mottagare typ 312, 412 och 512. POPULÄR RADIO och TELEVISION, 1954, nr 11, s. 32.

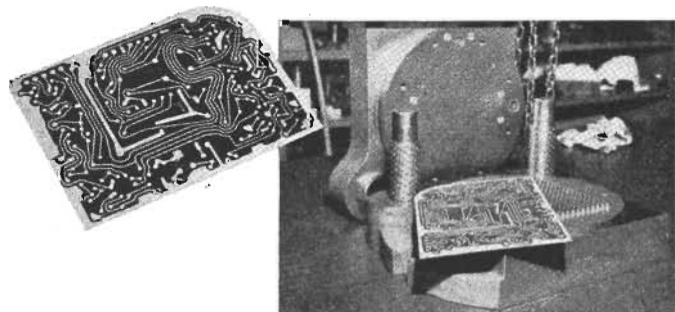


Fig. 2. T.v. den tryckta ledningsplattan för avböjningsdelen. T.h. press för upptagning av erforderliga hål, i detta fall ca 200 hål. Stansarna i pressen är flyttbara för att passa olika ledningsplattor.

med tryckta ledningar

kundärkontroller, vilket kräver stora synkroniserings- och hållningsområden, har den omfattande synkroniseringsdelen bibehållits. Den har förutom den balanserade fasdetektorn med ett extra förstärkningssteg i linje-avböjningslåsningsen också ett extra förstärkningssteg i vertikalhållningen. Dessutom har i bildslutsteget införts två parallellkopplade PCL82 för att öka livslängden hos rören.

Manöverorganen är placerade lätt åtkomliga på sidan av apparaten. Här återfinnes rattan för kanalväljaren (TV-kanal 2—10+1 i reserv), ljudkontroll och bildkontroll. Ljudkontrollen innehåller tonbalanserad volymkontroll och strömbrytare, medan bildkontrollen utgör en kombinerad kontrast- och ljuskontroll. På baksidan finns det en ljusintensitetskontroll för att möjliggöra förinställning av bildkontrollens variationsområde.

Mekanisk uppbyggnad

Mottagaren är uppbyggd av sex enheter: kanalväljare, MF-del, ljuddel, synkroniserings- och avböjningsdel, högspänningsdel och nät-del. Uppdelningen i flera enheter har många orsaker. Man får större mekanisk stabilitet, får enklare stansning av plattorna, enklare service.

Framförallt möjliggör uppdelningen i flera enheter rationell provning och trimning. Varje platta provas nämligen i en för denna särskilt byggd provningsfixtur där alla erforderliga tilliedningar erhålles med fjäderbelastade spetskontakter. Den i fixturen placerade plattan ingår som en enhet i en motsvarande provmottagare som matas antingen med en provbildssignal eller signal från svepgenerator.

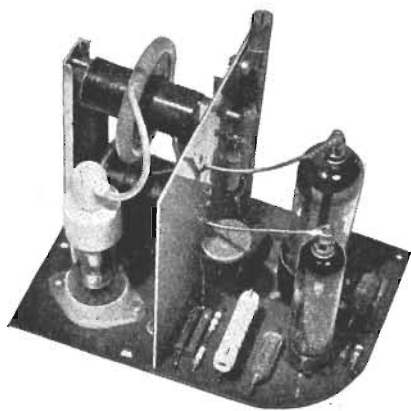


Fig. 3. Högspänningsenhet med tryckt ledningsdragning. T.v. linjeutgångstransformatorn och högspänningsdioden. T.h. linjeslut-rör och boosterdiöd.

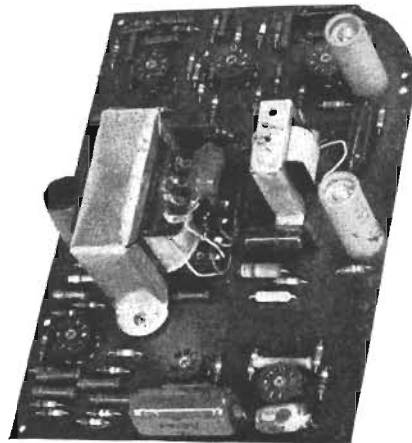


Fig. 4. Avböjningsdelen i mottagaren med blockeringstransformatorn till höger och bildutgångstransformatorn till vänster.

Till provmottagaren är instrument anslutna och svepkurvor med frekvensmarkeringar erhålles på ett oscilloskop vilket allt möjliggör en mycket säker och snabb trimning.

Mottagarens bildrör har elektrostatisk fokusering vilket medfört att fokuseringsmagneterna på rörhalsen kunnat ersättas med en liten s.k. centreringmagnet.

Mekaniskt karakteriseras mottagaren av att vertikalt rammontage tillämpats för de fem plattorna plus kanalväljaren. Det vertikala montaget möjliggör ovanligt små dimensioner, $46 \times 38 \times 40 + 4$ cm. Avsaknaden av plåtchassie har minskat vikten (19 kg) vilket gör apparaten lätt bärbar.

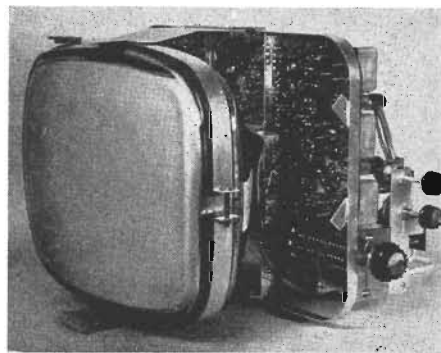


Fig. 6. AGA:s »tryckta» TV-mottagare med borttaget trähölje. Som synes lättåtkomliga ledningar, tack vare den tryckta ledningsdragningen.

Det till apparaten hörande bordet är försett med en ställskruv med vars hjälp mottagaren lutas framåt eller bakåt. Detta har visat sig vara ett verksamt medel för att ta bort reflexer från yttre ljus.

Som framgår av fig. 5 och 6 bildar röret och hela det kompletta ramchassiet med hög-

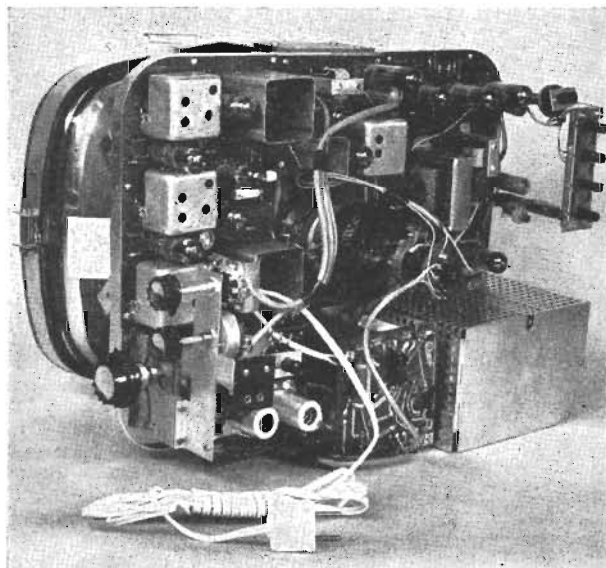


Fig. 5. Baksidan av den färdigmonterade TV-mottagaren med tryckt ledningsdragning. Rattarna till vänster, kanalväljare, ljudkontroll o. bildkontroll är åtkomliga från ytterhöljets ena sida. Se även vinjettbilden.

talare samt även skyddsglas och masken (vilket dock ej framgår av fig. 6) en enda enhet. Den kompletta mottagaren är inskjuten i en låda bestående av ett kraftigt bakat rundsvep av mahognyfanérat trä. I detta är hela mottagaren fixerad med endast två bottenkruvar.

Ur servicesynpunkt är mottagaren synnerligen lättillgänglig emedan alla rör, komponenter och mätpunkter är direkt åtkomliga från apparatens baksida efter det att bakluckan avlägsnats. Skulle man ändå vilja komma åt den tryckta ledningsdragningen eller av annan anledning avlägsna lådan behöves man endast lossa de två bottenkruvarna. Hela apparaten kan då dragas ut komplett med skyddsglas och allt och kan köras i detta skick, naturligtvis med iakttagande av sträng försiktighet för de åtkomliga spänningarna.

Vad Ni bör veta om elektroniska räknemaskiner

För att ge läsaren en överblick över vilka typer av kopplingar som användes i matematikmaskiner skall vi i det följande mer i detalj gå igenom hur en enkel maskin för multiplikation fungerar. Fig. 24 visar principalschemat för en sådan apparat. De viktigaste enheterna i denna utgöres av en pulsgenerator markerad på schemat med PG, två »gate-rör» G_1 och G_2 , två flip-flop-steg FF_1 och FF_2 , fyra räknesteg S_0 , S_x , S_t , S_{10-y} .

Pulsgeneratorn PG kan utgöras av en multivibrator, en blockeringsoscillator eller liknande, som ger en serie av pulser vilkas frekvenser kan varieras från ca 1000 pulser pr sekund upp till flera miljoner pulser pr sekund, beroende på med vilken hastighet maskinen skall arbeta vid. Ofta är pulsfrekvensen av storleksordningen 100 000 pulser pr sekund.

»Gate-stegen» G_1 och G_2 är rör med två styrgaller g_1 och g_2 . Pulser på första styrgallret g_1 släpps fram till anodkretsen endast under förutsättning av att det inte ligger negativ spänning på reglerygallret g_3 ; röret är spärrat om förspänningen på g_3 är negativ.

Flip-flop-stegen FF_1 och FF_2 innehåller en dubbeltriode i en bistabil multivibratorkoppling. I en sådan koppling är antingen det ena eller det andra triodsystemet ledande, vilket betyder att spänning på resp. triodsystem anoder omväxlande är hög eller låg; är spänningen hög på ena triodanoden är den låg på den andra, och vice versa.

I fig. 24 är flip-flop-steget ritat som en fyrkant uppdelad med en vertikal och en diagonal linje. Man får tänka sig ena trioden i flip-flop-kopplingen belägen till vänster om den vertikala linjen och andra trioden till höger om denna linje. Den diagonala linjen åskådliggör anodspänningen på resp. triodsystem. I både flip-flop-steg FF_1 och FF_2 i fig. 24 har vänstra trioden låg spänning på anoden,

den högra hög spänning på anoden. I detta fall får de båda gate-rören G_1 och G_2 negativ förspänning, varför pulser som kommer in på styrgaller g_1 spärras i röret. Om förhållandet vore omvänt skulle diagonalerna tecknas från övre vänstra till nedre högra hörnet. Det skulle betyda att galler g_3 i gate-rören G_1 och G_2 skulle vara positiva, varför rören då skulle förstärka de pulser som kommer in på styrgaller g_1 .

Dekadräkaren S_x är förinställd för ett visst tal, x (t.ex. 8), dvs. innan multiplikationen börjar räknar man fram x (i detta fall 8) impulser. S_{10-y} är också en dekadräknare, men förinställd till $10-y$. Om y t.ex. är 3, blir $10-y=10-3=7$. S_0 är en dekadräknare utan förinställning, man skulle kunna säga att S_0 är förinställd till talet »0». S_t är en räknare med två dekader och är liksom S_0 förinställd till talet 0.

Om vi på FF_2 påför en negativ impuls till vänstra triodens styrgaller stiger anodspänningen på vänstra trioden (se nedan) och det går en positiv spänning till g_3 på gate-steget G_1 , som alltså från och med nu låter impulserna från PG passera. Impulserna från G_1 :s anod går till tre olika enheter: räknarna S_x och S_0 och till gate-steget G_2 . S_x står till att börja med på x (i exemplet var $x=8$), och redan efter två impulser går S_x från »9» tillbaka till »0» och påbörjar en ny dekad. Samtidigt med att S_x skiftade till »0» avges en negativ impuls till styrgallret på vänstra trioden i FF_1 , denna flip-flop skiftar således över, spänningen på vänstra triodens anod ökar och g_3 på gate-rör G_2 får positiv förspänning vilket tillåter impulserna från G_1 :s anod att passera till resultaträknaren S_t .

Men samtidigt härmed har S_0 också börjat räkna, och efter 10 impulser går den från »9» till »0» och avger en negativ impuls till styr-

gallret på högra trioden i FF_1 som då får hög spänning på anoden, vilket gör att anodspänningen på vänstra triodhalvan får låg spänning på anoden. Detta medför att gate-röret G_2 spärras. Under loppet av de första 10 impulser, som gått genom gate-röret G_1 är det alltså på resultaträknaren S_t uppräknat $10-(10-x)=x$ impulser (i exemplet) 8 impulser).

S_0 avger emellertid inte endast en impuls till FF_1 utan samtidigt också till S_{10-y} : efter de första 10 impulserna räknar S_{10-y} fram ett steg i exemplet från 8 till 9, efter ytterligare 10 impulser från 9 tillbaka till 0. Nu avger S_{10-y} en impuls till flip-floppen FF_2 , som därvid skiftar över så spänningen på galler g_3 på gate-rör G_1 åter blir negativ, och det är följaktligen inte längre fri passage för impulserna från PG. Resultaträknaren S_t har då räknat x impulser y gånger eller $x \cdot y$ impulser. Maskinen har sålunda utfört multiplikationen $x \cdot y$.

Det skulle självfallet vara en absurd tanke att använda en så komplicerad maskin som i fig. 24 för att multiplicera två ensiffriga tal som i exemplet. Men principen är densamma också när många flera siffror är med i spelet, skall man multiplicera två tresiffriga tal (t.ex. $937 \cdot 316$), bör S_0 och S_x ha tre dekader, S_x förinställes till 937. Räknaren S_{10-y} ersättes med S_{1000-y} , och förinställes till $1000-316=684$. S_t bör ha 6 dekader. Det skall nu gå över 0,3 miljoner impulser genom gate-röret G_1 innan beräkningen är fullförd. Är impulsfrekvensen 500 kHz tar beräkningen då ca 0,6 s.

Ofta låter man de enkla siffrorna multipliceras samtidigt, man har alltså en räknekrets för vardera av siffrorna. Härvid kan en multiplikation av tal med mycket stort antal siffror utföras på bråkdelen av en sekund.

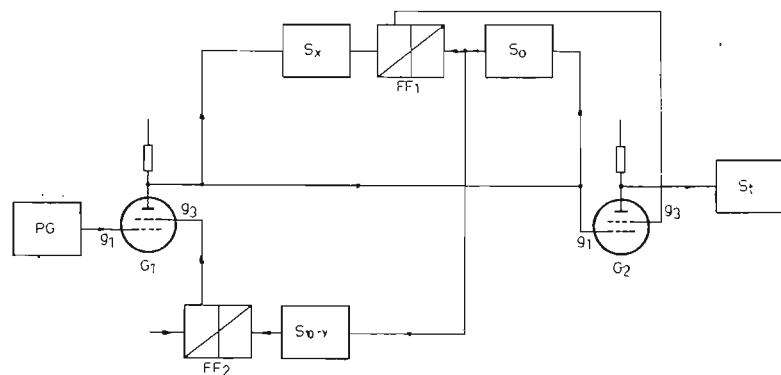


Fig. 24. Förenklat principalschema för en apparat med vars hjälp man kan multiplicera två tal. Se texten.

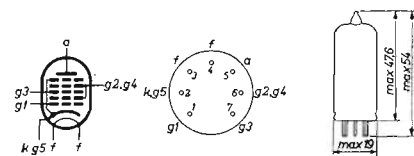


Fig. 25. Sockelkoppling m.m. för gate-röret E91H.

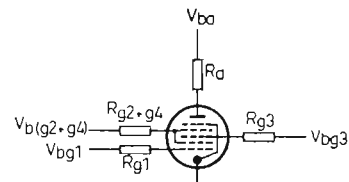


Fig. 26. Gate-röret E91H inkopplas med arbetsspänningarna på detta sätt. Spänningar och strömmar, se tab. 4.

Gate-röret

Gate-röret är i själva verket en elektronisk strömbrytare, i ena läget tillåtes impulserna att passera, i det andra spärras de. Som gate-rör användes en speciell heptod E91H, som är uppbyggd så att impulser som kommer in på styrgallret g_1 endast kan förstärkas till anodströmspulser om negativ spänningen på reglergallret g_3 understiger ett visst värde.

Fig. 25 visar E91H:s sockelkoppling m.m.; med den i fig. 26 visade kopplingen gäller de data som återges i tab. 4. Som synes åstadkommer en negativ spänning på -10 V på g_1 att röret spärras (i varje fall är anodströmmen då mindre än $0,2$ mA), även om det är positiv spänning på g_3 . Med 0 V på g_1 är röret spärrat, om spänningen på g_3 är -10 V, medan röret leder (anodström större än 5 mA) om det samtidigt skulle vara 0 V på g_3 . Med andra ord: impulssignalen på g_1 skall vara 0 V eller positiv under själva impulsen och -10 V eller mera negativ mellan impulserna. Reglerspänningen på g_3 skall vara 0 volt eller positiv för att impulserna på g_1 skall förstärkas och -10 V eller mera negativ, om man skall vara säker på att det skall bli spärr för impulserna, som kommer in på styrgaller g_1 . Se fig. 27.

Flip-flop-stegen

En flip-flop-koppling är helt enkelt en multivibrator med två stabila arbetslägen (de kallas därför också bistabila multivibratorer).

Principschema för ett flip-flop-steg visas i fig. 29. Som framgår av schemat består flip-flop-steget av en triodförstärkare med återkoppling från anoden i det ena röret till styrgallret i det andra.

Tänker vi oss att de två rören leder samtidigt men att det ena röret A av en eller annan anledning (t.ex. p.g.a. små olikheter i

rörssystemen eller komponenterna) drar litet mera anodström än B, så att alltså anodspänning på rör A blir något lägre än spänningen på rörets anod, blir styrgallerspänningen på rör B, som ju togs ut från anoden på rör A via spänningsdelarna $R_5 + R_6$, mindre än styrgallerspänningen på rör A. Men en lägre gallerspänning på rör B betyder mindre anodström i B och därmed högre spänning på rör B:s anod vilket betyder att styrgallerspänningen på rör A kommer att stiga. Därvid blir anodströmmen i rör A ännu större, man får en lavinartad ändring av strömmarna i de två rören; det slutliga resultatet blir att rör A drar full anodström och att rör B blir helt spärrat.

Då kopplingen är symmetrisk inträffar det motsatta förloppet om rör B av en eller annan orsak drog mera ström än A. Det är därför otänkbart att *båda* rören skulle kunna dra full anodström.

Fig. 28 visar i diagramform vad som händer med spänningarna i anod- och styrgallerkretsen i rör A och B i flip-flop-kopplingen enligt fig. 29. Längst t.v. under tidsintervallen t_1 är rör A ledande och rör B spärrat: alltså full anodspänning på B, låg anodspänning på A (0 V gallerspänning på A och negativ gallerspänning på B).

Vid tidpunkten t_{p1} kommer en negativ impuls P_1 på ingångsklämmorna I_1 (se fig. 28), denna puls gör styrgallerspänningen på rör A negativ. Via kondensatorn C_2 når denna negativa puls över till anoden på rör B. Anodströmmen i rör A börjar falla och rörets anodspänning stiger. Denna ökande spänning kopplas genom C_5 till styrgallret på rör B och man får igång ett lavinartat förlopp. Resultatet blir att efter kort tid (t_2) har rör B samma spänningar som A hade under tidsintervallen t_1 , medan rör A nu har övertagit B:s roll.

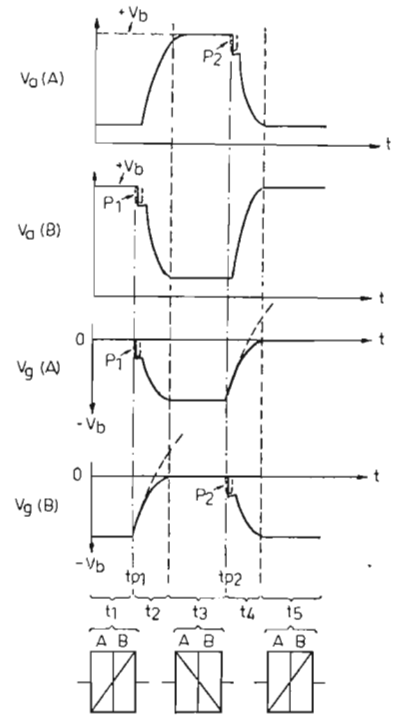


Fig. 28. Spänning på anoden V_a och styrgallerspänning V_g för de båda rören A och B i en bistabil multivibrator (flip-flop-koppling) enligt fig. 29.

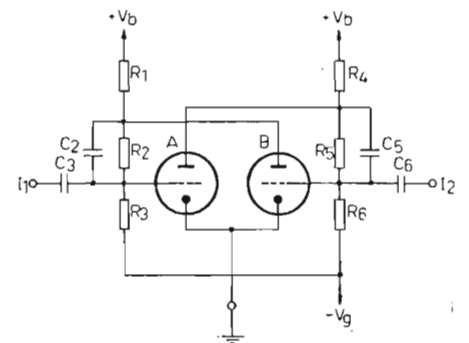


Fig. 29. Principschema för ett flip-flop-steg.

Detta tillstånd fortvarar så länge inte en ny styripuls inkommer på ingång I_2 . Vid tidpunkten t_{p2} antar vi att en ny negativ impuls P_2 inkommer på ingången I_2 . Denna impuls åstadkommer ett förlopp men med ombytta roller för rören A och B och efter tiden t_4 är man tillbaka vid samma tillstånd som längst t.v. i diagrammet. I fig. 28 nederst är markerat hur man i ett blockdiagram markerar flip-flop-steget och dess olika tillstånd. Fig. 30 visar ett schema för ett flip-flop-steg med röret E90CC föregånget av ett gate-steg med röret E91H.

Tabell 4. Driftsdata för rör E91H (se fig.26)

V_{g1}	volt	6,3	6,3	6,3
I_{g1}	mA	270	270	270
V_{ba}	volt	150	150	150
$V_{b(g2+g4)}$	volt	75	75	75
V_{bg1}	volt	0	0	-10
V_{bg3}	volt	0	-10	0
R_a	kohm	20	20	20
R_{g2+g4}	ohm	470	470	470
R_{g1}	kohm	47	47	47
R_{g3}	kohm	47	47	47
I_a	mA	<6,5	<0,2	<0,2

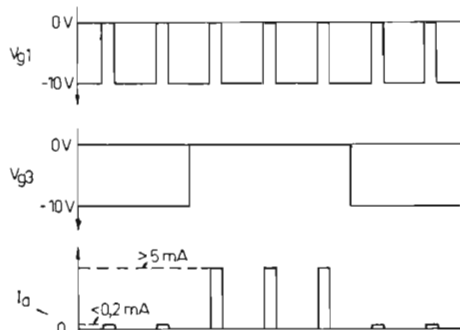


Fig. 27. Genom negativ spänning på galler g_3 i rör E91H kan man spärra pulser som tillföres galler g_1 i samma rör.

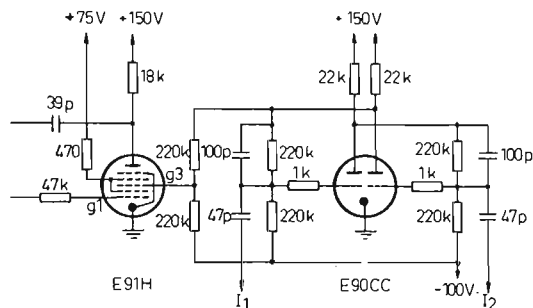


Fig. 30. Gate-steg med röret E91H åtföljd av flip-flop-steg med trioden E90CC.

Flip-flop-steget som binär räknare

Flip-flop-kopplingen kan inte endast användas som elektronisk strömbrytare utan även användas som en binär räknare, då den ju har två stabila lägen som man kan markera som talen »0» och »1». För att uppnå detta kopplas ett antal flip-flop-steg i en kedja, så som antydes i fig. 31, där dock endast två steg i kedjan är inritade, I och II. I ett utgångsläge är i denna flip-flop-kedja den vänstra trioden i samtliga flip-flop-steg ledande och har låg spänning på anoden under det att den högra trioden är oledande och har hög anodspänning. Om nu en negativ puls kommer in på ingången av steg I ändras läget på så sätt att högra trioden i steg I (B_I) får låg

spänning på anoden under det att vänstra trioden (A_I) får hög anodspänning. En neonlampa i steg I som ligger parallellt över vänstra trioden och som användes som »räkningsindikator» tänds nu.

Vid nästa negativa puls spärras högra trioden i flip-flop-steg I (B_I), vänstra trioden (A_I) blir ledande och får låg anodspänning. Neonlampan slocknar och samtidigt går en negativ impuls från anoden i vänstra trioden i steg I (A_I), enär anodspänningen på detta rör sjunker via kondensatorn C_1 till ingången av flip-flop-steg II. Därvid spärras trioden A_{II} , B_{II} blir ledande, neonlampan i steg II tänds. Vid nästa negativa puls omskiftas läget på så sätt att en negativ puls spärrar A_I vil-

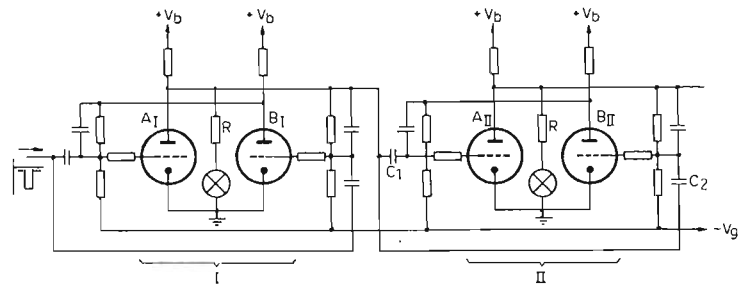


Fig. 31. Två flip-flop-steg kopplade i kedja med en neonlampa som indikatorrör. Lysen lampen är röret A spärrat, släckt lampen betyder att röret A är ledande. Se fig. 32.

ket tänds neonlampan i steg I. Lamporna i både steg I och II är nu tända, och nästa puls spärrar trioderna B_I och B_{II} (negativ puls går vid C_2 till trioden B_{II}) och neonlamporna i steg I och II slocknar. Samtidigt går en negativ puls via en kondensator till ingången på flip-flop-steg III och spärrar vänstra trioden där, vilket medför att neonlampan i detta steg tänds.

Hur negativa pulser på ingången av en flip-flop-kedja bestående av fyra steg kommer att ställa om spänningarna i de lika stegen visas i fig. 32. I denna fig. är också i varje flip-flop-steg en symbol för neonlampan inritad i form av en cirkel. Fylld cirkel markerar släckt neonlampa, ofylld cirkel

Nya mätinstrument på



The Fourth International Instruments & Measurements Exhibition and Conference Stockholm 15-23 September 1956.

(Forts. från nr 11/56)

Oscilloskop m. m.

Att det på svenska marknaden för närvarande finns en uppsjö av oscilloskop att välja på, såväl serviceoscilloskop som mera påkostade oscilloskop för laboratoriebruk och vetenskapliga ändamål, framgick med all önskvärd tydlighet av IM-utställningen. Praktiskt taget alla nyheter från *Tektronix*, *Philips*, *Siemens* m.fl. på detta område som tidigare anmälts i denna tidskrift under rubriken »Radioindustrins nyheter» fanns med på utställningen. Ett par tidigare ej behandlade nyheter är dock att notera:

Siemens & Halske AG, Tyskland, har uppenbarligen tagit amerikanska oscilloskop som förebild för ett nytt tvåstråleoscilloskop »Oscillar II» med 13 cm bildrör och med utbytbara y-förstärkare. Två typer av y-förstärkare kan anslutas, en växelspanningsvariant med frekvensområde 2 Hz—3 MHz och känslighet 0,8 mm/mV (topp till topp) och en likspänningsvariant med frekvensområde 0—200 kHz och känsligheten 2 mm/mV (topp till topp). Tidavböjningen har 8 steg, svephastigheten

kan varieras från 80 ms/cm—0,3 μ s/cm. Svepexpansion med upp till 6 ggr bildrörets diameter kan erhållas.

Ett nytt oscilloskop WM5A från *EMI Electronics Co Ltd* i England demonstrerades av ingenjörfirman *M Stenhardt*, Stockholm. y-förstärkaren i detta oscilloskop har bandbredden 0—25 MHz (6 dB). I instrumentet ingår en triggbart pulsgenerator med stigtid 0,001 μ s och med pulsfrekvens 50—150 Hz. Vidare ingår det ett tidsfördröjningsfilter för max. 0,6 μ s tidsfördröjning. Tidavböjning i 11 områden med sveptider från 20 m μ s upp till 0,1 s.

Av samma företag demonstrerades också ett annat oscilloskop från EMI, typ WM2 med måttligare ytterdimensioner. y-förstärkningen i detta oscilloskop är omkopplingsbar, 10, 20 eller 50 gånger, med övre gränshäns vid 20, 10 resp. 4 MHz. Triggbart eller frisvängande tidavböjning med svephastigheter från 1,5 μ s upp till 0,15 s i 11 områden.

Siemens & Halske AG i Tyskland visade elektronkopplare för dubbelspårsregistrering

med enkelstråleoscilloskop. I denna ingår en bredbandförstärkare för frekvensområdet 2 Hz—10 MHz (± 3 dB). Omkoppling mellan förloppen kan antingen ske periodiskt utan samband med oscilloskopets frekvenssvep med omkopplingsfrekvens 150—200 Hz eller 80—120 kHz eller också i synkronism med tidav-



Fig. 7. Apparatur med katodstrålerör för lokalisering av fel i ankare till elektriska småmotorer. Tillverkas av *DISA Elektronik*. Svensk representant: *Elektronikbolaget AB*, Stockholm.

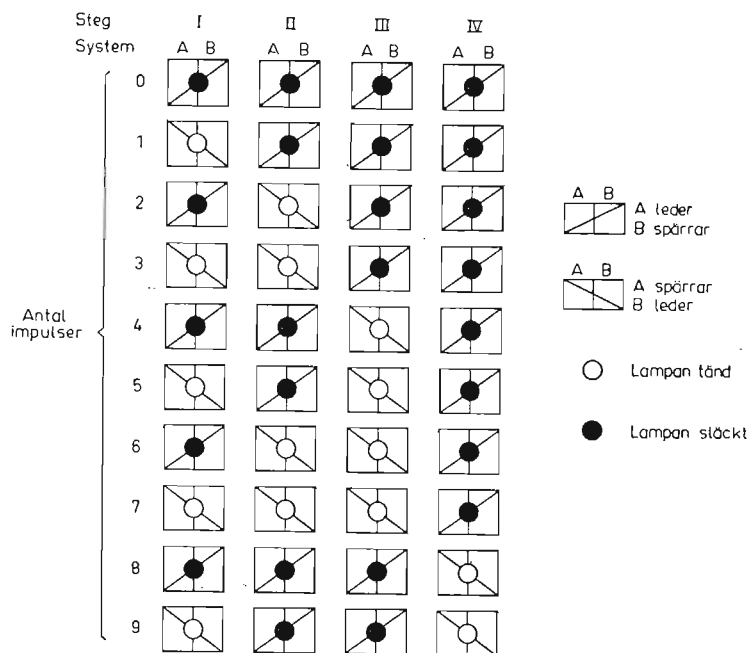


Fig. 32. Spänningen i olika punkter av en flip-flop-kedja bestående av fyra flip-flop-steg i serie, då olika antal negativa impulser påföres första steget. Se texten.

markerar tänd lampa. I en kedja av flip-flop-steg använd som binär räknare betyder en tänd neonlampa i ett steg siffran »1», släckt lampa betyder »0». Första flip-flop-steget svarar mot siffran längst till höger i ett binärt tal; steg nr 2 svarar mot siffran näst längst till höger osv.

Med ett flip-flop-steg kan man tydligen räkna en impuls (»0» eller »1») med två flip-flop-steg kan man räkna $1+2=3$ pulser med tre steg $1+2+4=7$ pulser med 4 steg $1+2+4+8=15$ pulser osv. Eller matematiskt uttryckt med n steg kan man räkna n^2-1 pulser.

(Forts.)

böjning i oscilloskopet. Härvid sker avsökning av de båda förloppen som skall undersökas alternerande, varannat svep återger sålunda förlopp 1, varannat förlopp 2. Trigging från tidavböjningen kan ske inom sveppfrekvensområdet 50 Hz—500 kHz.

Exempel på specialoscilloskop visades på utställningen. Exempelvis hade det danska företaget *DISA Elektronik* en apparatur avsedd för lokalisering av olika förekommande fel i ankare till elektriska småmotorer. Principen är att provankaret bringas att rotera i ett permanent magnetfält. Under ankarets rotation induceras spänningar i ankarets poler. Dessa spänningar tages ut från lameller på ankarets kommutator, spänningsvariationerna framträder på bildrörets skärm. Med ledning av den inducerade spänningens karaktär kan

man dra slutsatser beträffande ev. fel i ankarets lindning.

Samma företag visade också ett annat specialoscilloskop av dubbelstråletyp med utbytbara förstärkare för mätning och registrering av tryck i förbränningsmotorer, torsionssvängningar och andra svängningar i maskinelement, rörelse, gas- och vätskehastighet m.m. y-förstärkaren i detta oscilloskop är en likströmsförstärkare med stigtid bättre än $1 \mu s$.

Mätbryggor

En universalbrygga, typ B 221, med ovanligt stort mätområde tillverkad av *Wayne & Kerr Laboratories* i England, demonstrerades av *Elektronikbolaget AB*, Stockholm. Mätområde: $0,0001 \text{ pF} - 10 \mu F$. Induktans: $1 \text{ mH} - \infty$ i 7 områden. Konduktans: $0 - 100 \text{ mS}$. Avläsnings-

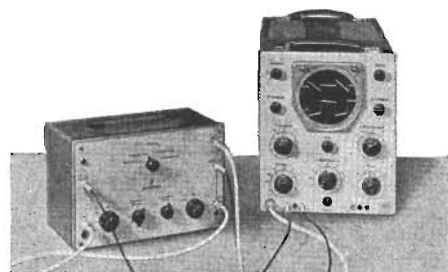


Fig. 8. Elektronkopplare för dubbelspårsregistrering med enkelstråleoscilloskop. Tillverkare: Siemens.

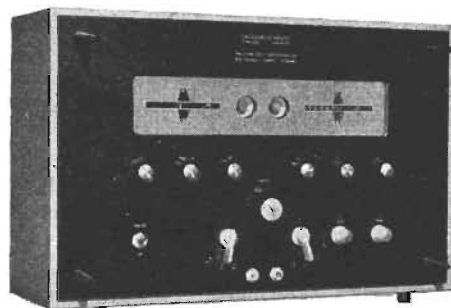


Fig. 9. Universalbrygga med osedvanligt stort mätområde. Tillverkat av *Wayne & Kerr Laboratories*. Svensk representant: *Elektronikbolaget AB*, Stockholm.

Viktigt meddelande till RT:s läsare

Detta nummer är det sista i 1956 års årgång. Det är nu dags att förnya prenumerationen på RT, och med detta nummer medföljer därför ett inbetalningskort.

I år erbjuder vi våra prenumeranter — gamla och nyttillkommande — som särskild förmån att få köpa RT:s *Radiohandbok 1957* (se sid. 21) till ett väsentligt nedsatt pris, nämligen kr. 2:50. (Bokhandelspriset är 4:—.)

Boken, som beräknas kunna distribueras i februari nästa år, kan beställas till det nedsatta priset endast i samband med att prenumerationsavgiften för 1/1- eller 1/2-år insändes. Priset för 1/1-årsprenumeration + RT:s handbok är kr. 18:—, för 1/2-årsprenumeration + RT:s handbok kr. 10:75. Detta belopp insändes med det inbetalningskort som medföljer detta nummer.

De prenumeranter som inte vill begagna sig av möjligheten att få RT:s radiohandbok till nedsatt pris kan med samma inbetalningskupong insända det ordinarie beloppet för prenumeration, som är för 1/1-år kr. 15:50 och för 1/2-år kr. 8:25.

Tappa inte kontakten med utvecklingen på det radiotekniska området! Den kontakten uppehåller Ni lättast genom att regelbundet läsa RT. Om Ni prenumererar på tidskriften riskerar Ni inte att som vid lösnummerköp bli utan ert exemplar. Det blir också betydligt billigare!

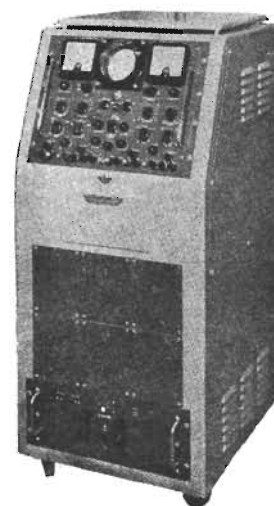


Fig. 10. Laboratorieoscilloskop WM5A från *E.M.I. Electronics Co. Ltd.* Svensk representant: *M Stenhardt Ingeniörsfirma AB*, Vällingby.

mekanismen i detta mätinstrument är rätt originellt och utformat så att avläsningsfel praktiskt taget är uteslutet, mätvärdet avläses direkt och decimalkommat placeras automatiskt på rätt plats av områdesomkopplaren.

SEK:s normer för maximalt tillåten utstrålning från UKV-mottagare

När frekvensbandet 87,5–100 MHz för frekvensmodulerad rundradio och banden 47–68 MHz och 179–216 MHz för television togs i bruk, aktualiserades problemen kring störande utstrålning från TV- och FM-mottagare. Främst har dessa problem framträtt under försökssändningar av television i Göteborg, där störande utstrålning på oscillatorfrekvensens andra överton från FM-mottagare har kunnat iaktas. Av denna anledning begärdes från radiobranchen och Telestyrelsen att normerade metoder för uppmätning av strålning från radiomottagare snarast skulle utarbetas och att tillåtna störnivåer skulle fastläggas.

SEK har nu utarbetat ett förslag till normer. För frekvensområdet upp till 30 MHz överensstämmer de föreslagna normerna med IEC:s normer. Mätmetoderna för högre frekvenser, som utvecklats av Telestyrelsen, avviker däremot från de av IEC föreslagna mätmetoderna. Fördelen med de föreslagna svenska metoderna är att mätningarna kan göras i normala laboratorieutrymmen. De av IEC föreslagna metoderna kräver betydligt större utrymmen för att tillförlitligheten skall bli acceptabel. Den svenska metoden har presenterats inom IEC och har därvid rönt stor uppmärksamhet. Det uppges att förutsättningar föreligger att metoden skall kunna accepteras jämsides med de andra IEC-metoderna.

De föreslagna värdena på tillåten utstrålning har valts både med hänsyn till vad som f.n. kan anses rimligt ur störningssynpunkt och till vad existerande mottagarkonstruktioner kan uppfylla.

I det följande återges SEK:s förslag till normer för max. tillåten utstrålning på frekvenser över 30 MHz.

Inledning

Två ev. tre mätningar utföres vid varje frekvens, nämligen:

1) mätning av den effekt som den strålande mottagaren tillför en till mottagaren ansluten, rätt avslutad antennkabel,

2) mätning av den utstrålade effekt mottagarchassiet tillsammans med en ca 1/4 våglängd lång, rätt avslutad antennkabel ger i maxiriktningen,

3) i förekommande fall mätning av utstrålningen i maxiriktningen med inbyggd antenn ansluten.

Utstrålningen anges i effekt eller fältstyrka i fritt rum.

Sambandet mellan utstrålade effekt (P) och fältstyrka i fritt rum (E) på avståndet (d) fås enligt formeln

$$E = 7\sqrt{P}/d$$

varvid det strålande systemet betraktas som en halvvågspol. För avståndet 3 m motsvaras

exempelvis en utstrålade effekt av -50 dB (mW) av en fältstyrka i fritt rum av ca 235 μ V/m.

Mätning av utstrålning på oscillatorfrekvens och dess övertoner

1) Mätning av utstrålade effekt via antennkabeln

Till mottagaren anslutes en rätt avslutad antennkabel med den karakteristiska impedans mottagaren är avsedd för. Avslutningen ingår i ingångskretsen till en mätmottagare, som antingen är direkt kalibrerad i inmatad effekt eller för varje mätning kalibreras från en yttre till mätmottagaren anslutbar signalgenerator. Vid mätning på en mottagare med symmetrisk antennuttag måste vissa försiktighetsmått iakttagas. Kabeln och kabelavslutningen bör sålunda ha god symmetrisk uppbyggnad och tillfredsställande skärmning. Asymmetriskt utgående vågor från mottagaren förhindras lämpligen genom att låta den vid mottagaren närmast befintliga delen av antennkabeln passera ett rörformigt utfört stoppfilter av kvartsvågstyp. Anordningen framgår av fig. 1. Den symmetriska uppbyggnaden och stoppfilterets riktiga avstämning kontrolleras genom att vid mätningen polvända den symmetriska kabeln vid anslutningen. Utslaget på mätmottagaren skall därvid ej ändras och ha ett minimum. I fig. 3 visas uppbyggnaden av en symmetrisk avslutning för impedansen 250 ohm samt i fig. 2 uppbyggnaden av ett stoppfilter för band III.

2) Mätning av från mottagarchassiet utgående strålning vid användning av yttre antenn

Mottagaren placeras tillsammans med en fältstyrkemätare på ett utrymme som är jämnt och utan reflekterande föremål. Det har visat sig möjligt att utföra dylika mätningar inomhus. Mottagaren och fältstyrkemätarens antenn, vilken senare bör vara horisontell, placeras i rummets mittparti, ca 1,5 m över golvet, med ett inbördes avstånd av ca 3 m. Nätsladden från mottagaren får löpa vertikalt ner, och insättande av filter i den är normalt ej nödvändigt.

Mottagaren utan antennkabel vrides i olika riktningar tills maximalt utslag erhålles på fältstyrkemätaren. (Det har visat sig att normalt endast vridning i horisontell led erfordras.) Därefter anslutes till mottagaren en rätt avslutad antennkabel med den karakteristiska impedans mottagaren är avsedd för. Antennkabelns riktning och elektriska längd varierar därefter — den senare lämpligen med tillhjälp av det tidigare beskrivna rörfiltret

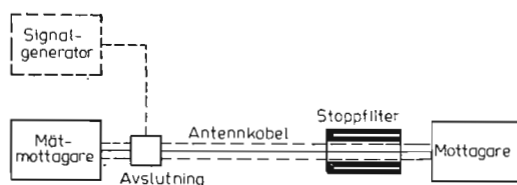


Fig. 1. Anordning för mätning av utstrålade effekt via antennkabeln till UKV rundradiomottagare.

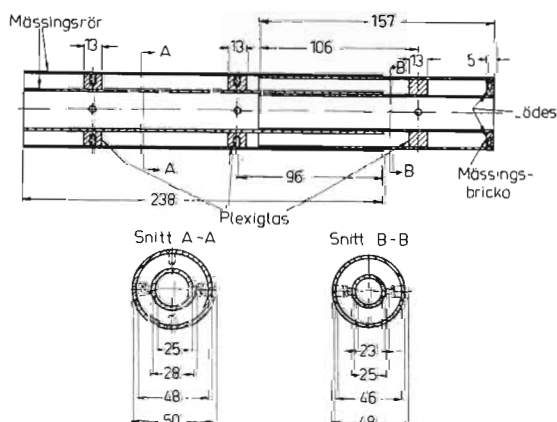


Fig. 2. Stoppfilter för UKV-band III.

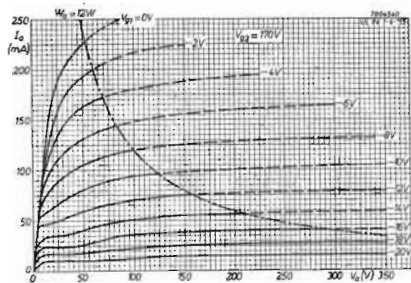


Fig. 2. $I_a - V_a$ -kurvor för slutrör EL 86. $V_{g2} = 170$ V.

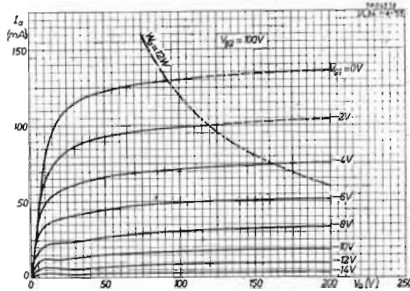


Fig. 3. $I_a - V_a$ -kurvor för slutrör EL 86. $V_{g2} = 100$ V.

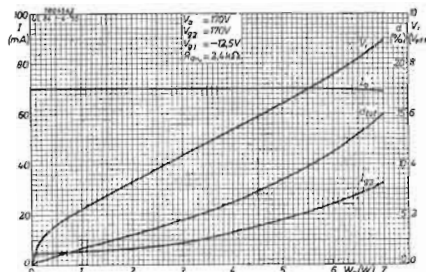


Fig. 4. I_a , V_i , I_{g2} och d_{tot} som funktion av uteffekten W_0 .

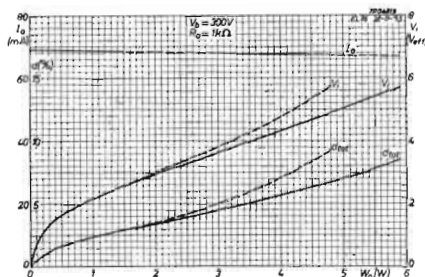


Fig. 5. I_a , V_i och d_{tot} som funktion av uteffekten W_0 .

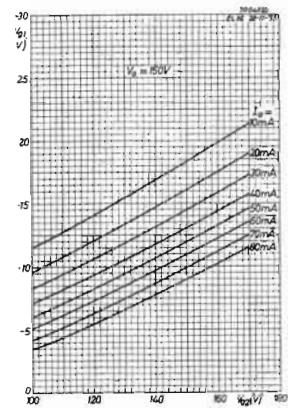


Fig. 6. $V_{g1} - V_{g2}$ -kurvor för slutrör EL 86. $V_a = 150$ V.

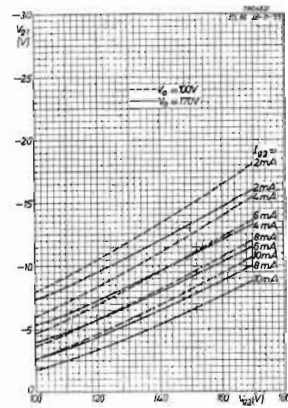


Fig. 7. $V_{g1} - V_{g2}$ -kurvor för slutrör EL 86. $V_a = 100$ resp. 170 V.

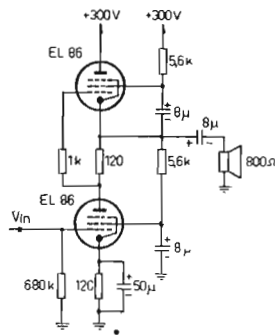


Fig. 8. Slutsteg utan utgångstransformator med 2 stycken rör EL 86.

Av
ingenjör
H LÖÖW

Nomogram för beräkning av kapacitans

Formeln för beräkning av kapacitansen C hos en luftisolerad kondensator med n belägg med arean A (cm²) och med plattavståndet d (mm) är

$$C = (n-1)0,88 \cdot A/d$$

Nomogrammet på motsstående sida gäller för beräkning av kondensator med luft som dielektrikum. Man utgår från antalet plattor (n -skalan) och avståndet i mm mellan två intilliggande plattor (d -skalan). Man erhåller då ett visst värde på α -skalan, som tillsammans med det aktuella värdet på arean i cm² (A -skalan) ger kapacitansen i pF. I nomogrammet är inritat ett exempel med $n=10$, $d=0,5$ mm och $A=10$ cm².

Om annat dielektrikum än luft användes får man multiplicera det ur nomogrammet erhållna kapacitansvärdet med dielektricitetskonstanten för materialet.

Dielektricitetskonstanter för vanligen förekommande material är medtagna i tab. 1. Dielektricitetskonstanten är delvis temperaturberoende för fasta isolationsmaterial, den ökar i allmänhet vid stigande temperatur. För keramiska isolationsmaterial kan temperaturkoefficienten dock ofta vara negativ. För gaser är temperaturkoefficienten konstant.

I tabellen medtages även approximativa värden för genomslagshållfastheten, uttryckt i kV/mm materialtjocklek. Detta värde är ej

konstant utan varierar genom inverkan av bl.a. temperaturen, isolationsmaterialets tjocklek, yttre tryck osv.

Exempel:

En kondensator med luft som isolationsmaterial består av 10 st 10 cm² plattor. Avståndet mellan plattorna är 1 mm. Hur stor är kapacitansen? Ur nomogrammet erhålles för $n=10$, $d=1$ mm, $A=10$ cm², kapacitansen $C=80$ pF.

Enligt tab. 1 tål kondensatorn max. 3,2 · 1 kV=3,2 kV toppspänning utan överlag. Fordras högre genomslagshållfasthet måste d ökas och därmed även antingen antalet plattor eller plattstorleken för att kapacitansen skall bli oförändrad. Skall kondensatorn arbeta med växelspanning, överlagrad på en likspanning, måste till likspanningen adderas toppvärdet av den överlagrade växelspanningen.

Tab. 1. Elektriska data för isolationsmaterial

Material	Rel. dielektricitetskonstant	Genomslagshållfasthet kV/mm
Bakelit	5,5—7,5	8—10
Calan	6,6	40
Calit	6,5	40
Ebonit	2,0—3,5	10—30
Glas	3—16	12—20
Climmer	4—8	20—60
Kvarts	4,5—4,7	—
Luft	1	3,2
Mycalex	8,0	14
Nylon	3,6	12
Papper	1,8—2,6	15
» (impr.)	3,5—6	30
Plexiglas	3,5—5,4	—
Polyvinylklorid	3,0—3,4	50
Porslin	5,0—6,7	36
Steatit	4,1—5	20—30
Trolitul	2,2—2,5	50
Vakuum	1	—

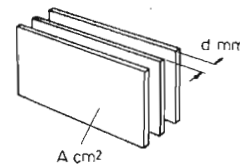
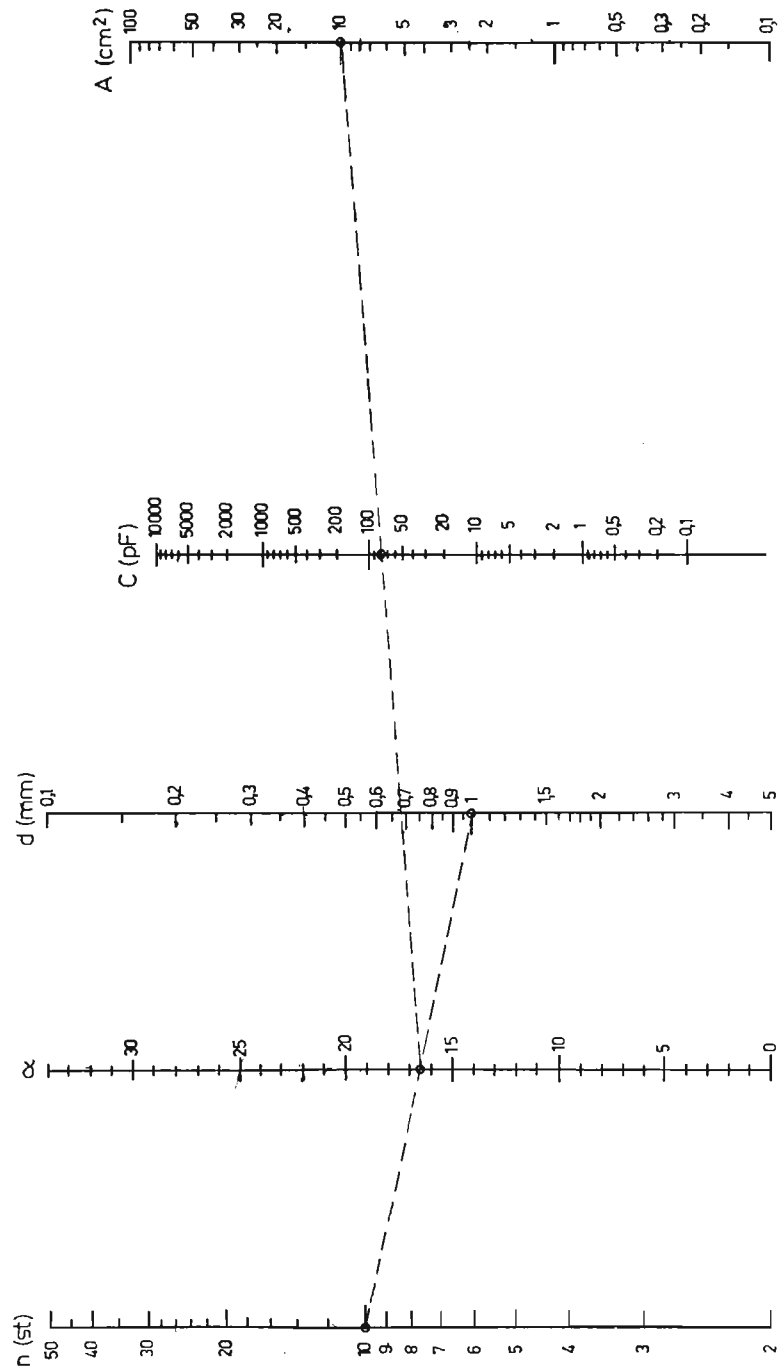


Fig. 1. Vid beräkning av en vridkondensators kapacitans utgår man från antalet plattor, arean A och avståndet d .



Nomogram för beräkning av kapacitansen för »plattkondensator»

Slutrör EL 86, UL 86

EL 86 är konstruerat för användning i slutsteg utan utgångstransformator (single-ended push-pull). I sådana steg fordras av rören hög anodström vid låg anodspänning, hög isolationsresistans mellan glödtråd och katod och låg skärmgallerström.

I tabellen över driftdata har medtagits värden dels för en sinusformad insignal (enkel ton) och dels för två sinusformade signaler med samma amplitud men olika frekvens (dubbel ton).

Kurvorna gäller även för rören UL 86 och PL 86, enda skillnaden är data för glödspänning och -ström. För UL 86 är glödspänningen = 45 V och glödströmmen = 0,1 A och för PL 86 är motsvarande värden 15 V resp. 300 mA.

Glödtrådsdata

Glödspänning 6,3 V
Glödström 0,76 A

Kapacitanser

Anod-katod 6 pF
Anod-styrgaller .. 0,6 pF
Styrgaller-katod .. 12 pF
Styrgaller-glödtråd 0,25 pF

Maximaldata

Anodspänning
(vid $I_a = 0$) 550 V
(vid $I_a \neq 0$) 250 V
Max. anodförlust . 12 W
Skärmgallerspänning
(vid $I_{g2} = 0$) .. 550 V
(vid $I_{g2} \neq 0$) .. 200 V
Skärmgallerförlust 1,75 W
Katodström 100 mA
Gallerresistans . 1 Mohm²
Spänning katod—
glödtråd (toppv.) 300 V³
Spänning katod—
glödtråd (positiv) 100 V
Resistans katod—
glödtråd (negativ) 20 kohm

²Vid aut. gallerförsp.

³Likspänningskomponent max. 150 V

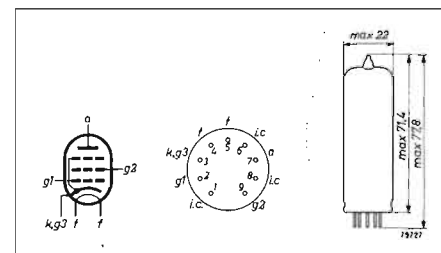


Fig. 1. Måttskiss och sockelkoppling för slutrör EL 86.

Driftdata (1 rör)

Anodspänning (V_a)	170 V
Skärmgallerspänning (V_{g2})	170 V
Styrgallerspänning (V_{g1})	-12,5 V
Branthet (S)	10 mA/V
Skärmgallerbranthet	8
Inre resistans (R_i)	23 kohm
Belastningsresistans (R_a)	2,4 kohm
Ingångsspänning (V_i)	0 0,5 7,0 V
Anodström (I_a)	70 70 70 mA
Skärmgallerström (I_{g2})	5 5 22 mA
Uteffekt (W_0)	— 0,05 5,6 W
Distorsion (d_{tot})	10 %

Driftdata (Se fig. 8)

Anodströmkälla	300 V	Enkel ton	Dubbel ton
Belastningsresistans	1 kohm		300 V
Ingångsspänning	0	0,55 5,7 V	1 kohm
Uteffekt	0,05	4,8 W	0 2,85 V ¹
Distorsion		9,3 %	5,9 W
			8,5 %

¹ Effektivvärde för var ton

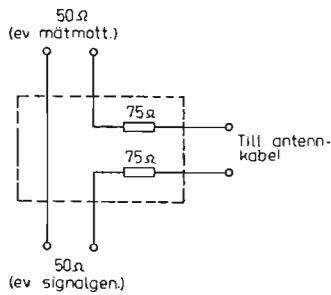


Fig. 3. Symmetrisk avslutning för impedansen 250 ohm.

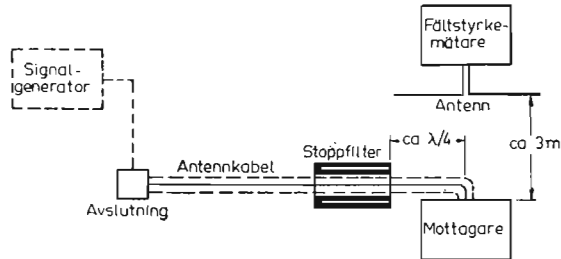


Fig. 4. Mätning av utgående strålning från chassiet till UKV-mottagare.

— mellan noll och en halv våglängd, tills maximalt utslag erhålles.

Kalibrering för detta utslag sker med tillhjälp av en signalgenerator och en från den matad horisontell halvvågsdipol, som placeras på samma plats som mottagaren, lämpligen med mittpunkten där mottagarens oscillatorrör befunnit sig. Halvvågsantennen vrides i horisontell led tills maximalt utslag erhålles på fältstyrkemätaren och signalgeneratorns nivå injusteras tills samma utslag erhålles på fältstyrkemätaren som tidigare från mottagaren med ansluten antennkabel. Signalgeneratorns uteffekt anger då, praktiskt sett, den i maxiriktningen utstrålade effekten från det avstämda mottagarchassiet. Mätanordningen framgår av fig. 4.

3) Mätning av från mottagarchassiet utgående strålning vid användning av inbyggd antenn

Mätningen utföres på samma sätt som an-

givits under pkt 2 förutom att den inbyggda antennen anslutes till mottagaren i stället för antennkabeln.

Mätning av utstrålning på mellanfrekvensen och dess övertoner

Dessa mätningar utföres på liknande sätt som mätningarna av utstrålning på oscillatorfrekvensen och dess övertoner. Se ovan. Strålningen framkallas genom att till antennkabelns avslutning ansluta en signalgenerator som till mottagaren avger en signal med en tillgänglig effekt av 1 mW. Anpassning, symmetri osv. skall också här iakttagas. Anslutningen av signalgeneratören har med streckning angivits i fig. 1 och 4.

Metoden är ej tillämplig vid användning av inbyggd antenn.

Grafisk återgivning

För att grafiskt återge utstrålningen via an-

tennkabeln och från mottagarchassiet anges den utstrålade effekten uttryckt i dB (mW) som ordinata i lineär skala. Frekvensen uttryckt i kHz eller MHz anges som abscissa i logaritmisk skala.

Tillåtna värden på utstrålningen

Utstrålningen får ej överstiga de värden som anges i tab. 1.

Tab. 1. Max. tillåtna värde på utstrålningen vid frekvenser över 30 MHz.

Frekvensområde	Max. tillåten utstrålning
30—47 MHz	—30 dB (mW)
47—68 »	—50 »
68—86 »	—30 »
86—100 »	—50 »
100—174 »	—30 »
174—216 »	—50 »
216—300 »	—30 »

Internationella telestandardiseringsarbetet

Från IEC:s årsmöte

International Electrotechnical Commission, IEC, har under tiden 26 juni—6 juli hållit sitt stora årliga arbetsmöte, denna gång i München. Mötet hade samlat ca 800 delegater från nära ett 30-tal olika länder, Den svenska delegationen bestod av 41 delegater med direktören, tekn. dr I Herlitz som delegationens ledare.

Nedan ges en sammanställning över de viktigaste frågorna inom teletekniken som behandlades.

Torr batterier

Rekommendationer för torr batterier omfattande standardspänningar, typbeteckningar för celler och batterier, standarddimensioner för olika slag av batterier samt provföreskrifter färdigbehandlades och fastställdes för utgivande som IEC-publikation. Arbetet fortsätter på bl.a. batterier för transistorer samt specifikationer för batterier i hörapparater. Vidare har standardisering av uttagen och anslutningarna i samarbete med kommittén för radiokomponenter diskuterats.

Radiokomponenter

Ett stort antal specifikationer för olika slag av radiokomponenter såsom motstånd, kondensatorer och högfrekvenskablar har behandlats och i flera fall lett till förslag för slutligt godkännande av nationalkommittéerna. Arbetet fortgår med specifikationer för övriga radiokomponenter t.ex. kvartskristaller. Ett arbete för att fastlägga grundläggande villkor för framställande av tryckta kretsar har även upptagits.

Elektronrör

Kommittén godkände för utgivning som IEC-rekommendation standard för mättolkar för subminiaturrör.

Ett förslag för mätning av kapacitansen mellan elektroden i rören har färdigställts för slutligt godkännande.

Kommittén kommer att fortsätta sitt arbete med halvledare och därvid närmast behandla definitioner, symboler och mätmetoder.

Radio- och televisionsmottagare

Ett för Sverige mycket aktuellt problem be-

handlades under München-mötet, nämligen störande utstrålning från FM- och TV-mottagare. Den svenska delegationen lade fram en metod för uppmätning av strålningen på de högre frekvenserna som ådrog sig stort intresse.

Vidare slutbehandlades och fastställdes som IEC-rekommendation mätmetoder för FM-mottagare.

Säkerhet

För att samordna arbetet på säkerhetsfrågor har inom IEC tillsatts ett mindre utskott, vari bl.a. den svenske delegationsledaren är ledamot.

För enheten magnetisk flödestäthet har godkänts benämningen »Tesla».

Under mötet diskuterades aktuella framtida uppgifter för IEC och det konstaterades, att en av de mest angelägna är standardisering inom tekniken för utvinning av elenergi ur atomkraft. Reslutatet av diskussionerna blev, att det gavs i uppdrag att påbörja standardiseringsarbetet av elektriska och elektroniska mätinstrument för sådana anläggningar.

Vidare diskuterades huruvida IEC skulle uppta på sitt program standardiseringen av elektriska komponenter inom servotekniken m.m.

1957 års stora arbetsmöte kommer att hållas i Moskva, och Stockholm har nämnts som mötesplats för 1958.



Örat är till för att höra med!

Det som gör det så svårt att komma till rätta med high fidelity-begreppet definitionsmässigt har till största delen sin rot i att det inte finns några entydiga normer för hur man skall mäta och bedöma nålmikrofoners eller högtalares prestanda. Särskilt högtalarmätningarna blir med nödvändighet komplicerade genom att de måste utföras under enahanda förutsättningar, dvs. vanligen i speciella rum som har sådan väggbeklädnad att några ljudreflexer från begränsningsytorna inte förekommer. För att bedöma en anläggnings egenskaper ur high fidelity-synpunkt är man — med undantag för förstärkarenheten som ju enkelt kan mätas ur olika synpunkter — hänvisad till att lyssna och till att lyssna kritiskt och med omdöme.

Till att börja med var det regel att high fidelity förväxlades med high frequencies. Fick man bara fram tillräckligt med höga toner var man nöjd, fast det största problemet vid high fidelityåtergivningen ligger i att få en ren, klart definierad bas. Förmågan att uppfatta höga toner är nu inte att uppfatta som en »naturkonstant»: den är tvärtom i hög grad beroende av åldern och avtar med denna. Man kan få den egna förmågan i den vägen bestämd med vetenskapliga metoder hos Tekniska högskolans taltransmissionslaboratorium för en mindre kostnad. För min del har en sådan undersökning givit till resultat att jag nu i fyrtioårsåldern hör upp till 13 500 Hz, enligt sakkunskapen ett bra värde som också omedelbart ger vid handen att jag inte med någon större energi deltagit i pistol-skytte. I så fall hade den övre gränshänsen legat lägre och dessutom hade min hörselkurva uppvisat ett mindre jämnt förlopp än vad nu är fallet.

Den rätta utgångspunkten för alla som tänker investera pengar i en high fidelity-anläggning är att man börjar med att få sin hörselförmåga undersökt. Är vederbörande i 50-årsåldern kan han lugnt i exempelvis högtalarfrågan stanna vid en enhet som återger toner upp till 12 000 Hz. Det som ligger där-

över hör han med säkerhet inte och det är egentligen när man ger sig på väg över 10 000 Hz som de stora högtalarkostnaderna kommer. Att exempelvis gå upp till 20 000 Hz är nonsens för de flesta, alldeles bortsett från att LP-skivorna sällan har något över 14 000 Hz ingravert och musiken inte har några väsentliga komponenter ovanför 15 000 Hz. En reproduktionskedjas totala resultat är som bekant alltid beroende av den svagaste länken och det är i det här avseende örat, som — även om det glöms bort då och då både av hi-fi-frälsta och hi-fi-belackare — faktiskt är till för att höra med!

Skivnytt

Använd apparatur: Skivspelare: SELA typ 524 med Ortofon C-huvud. Förstärkare: QUAD Acoustical för- och slutförstärkare. Högtalare: Axiom 80 med Goodmans ARU-filtrer i 100 liters låda.

Check and Double Check. High Fidelity Test Record. Westminster TRC. RIAA-kurva. Pris: 58:—. (Finns hos generalagenten Nordiska Musikförlaget i Stockholm.)

Det är en test-skiva i mästar-klassen, mer tekniskt betonad än den förträffliga Vox-skivan »This is High Fidelity» (DL 130) som tidigare anmäls i denna spalt. Den upptar dels en rent teknisk del inledd med en 440 Hz-ton för kontroll av skivtallriken hastighet med hjälp av normaltonstämgaffel, ett avsnitt med ett antal olika toner (15, 12, 10 etc. kHz ner till 30 Hz) graverade på skivan enligt RIAA-kurvan; med hjälp av rörvoltmeter eller ett oscilloskop kan alltså prestanda för nålmikrofon och korrektionslänkar i förförstärkaren kontrolleras. Ett annat avsnitt omfattar ett snabbt frekvenssvep från 15 000 till 30 Hz. Här kan man bilda sig en ungefärlig uppfattning om högtalarens egenskaper: är den bra bör den ge ifrån sig en ljudstyrka som inte väsentligt varierar under svepet. Den tekniska delen av skivan avslutas med en 1000 Hz-ton,

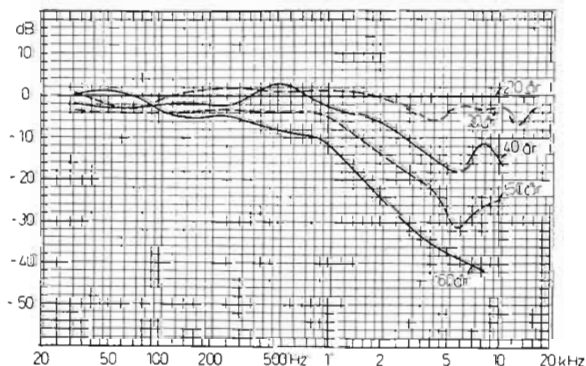


Diagram visande hörseltröskelns förskjutning med åldern. Nollnivån anger förhållandena i 20-årsåldern. De övriga åldersmarkeringarna i fig. anger den undre gränsen inom varje åldersdekad (30 år gäller således för dekanen 30—39 år). De anförda värdena får mera anses beteckna tendens än allmängiltighet: urvalet vid undersökningen var nämligen rätt litet (68, 70, 78, 85 och 52 inom resp. åldersdekader).

inspelad med olika nivåer med 10 dB inbördes skillnad. Med dess hjälp kan nålspetsens kondition, nålmikrofonens spänningsförmåga och anläggningens brumnivå värderas.

Den mera musikaliskt betonade delen av skivan där alla inslag är hämtade ur Westminster's ordinarie repertoar inleds med ett avsnitt ur Dvoraks Nya Världen-symfoni och uppvisar en dynamikkontrast på 60 dB; det är långt mera än vanligt bostadsrum tål. Två musikexempel ägnas tonomfånget: det går så långt ner som till D i kontraoktaven (36,7 Hz) och med violinfigurationer upp till trestrukna A (1760 Hz) med övertonregister upp till 15 000. Transientåtergivningen kan utmärkt väl kontrolleras med bl.a. ett avsnitt ur Prokofieffs Peter och vargen, där bäcken, militärtrumma och — framför allt — pukans fångats med imponerande klangerfärgsrikthet.

Har anläggningen till belåtenhet klarat av föregående prov kan man med välbehag avnjuta resten, som man kan betrakta som kontrollskott på vad man redan vet. Här ges det nämligen olika exempel på pregnans och klarhet i återgivningen, på balansen mellan grund- och övertoner, på fyllighet och slagfrihet i ljudupptagningen osv. Det enda man saknar i denna översikt är ett musikexempel som är direkt valt med tanke på intermodulationsprovning.

Skivan åtföljs av en textbok, som erbjuder en löpande kommentar till de olika avsnitten på skivan. Textboken inleds med en översikt av high fidelities mål och medel (författad av John M Conly, som hör till de klaraste hjärnorna på området). Den är i förhållande till sitt omfång den vettigaste, instruktivaste och mest välillustrerade utredning i detta ämne som jag hittills vilat mina kloka blå ögon på. Själv har jag tillbragt åtskilliga kvällar med den här skivan och jag tror att den vällydsintresserade som underlåter att införliva den med samlingarna gör sig själv en otjänst alldeles i onödan.

RICHARD STRAUSS: *Don Juan* och ROLF LIEBERMANN: *Konserter för jazzband och symfoniorkester*. Sauter-Finegans jazzorkester och Chicagos symfoniker, dir.: Fritz Reiner. RCA-Victor L16491. RIAA-kurva. Pris: 29:—.

Den här skivan hör till de första som publicerats i vårt land sedan RCA-Victor, det stora amerikanska grammofonbolaget, fick egen representation här. Det är en utomordentlig skiva att presentera sig med, en fullödlig exponent för amerikansk ljudupptagningsstandard när den är som bäst. Chicago-orkestern disponerar en av de bästa upptagningslokalerna i USA: förhållandet mellan direkt och reflekterat ljud är precis det rätta och ger en mycket tilltalande lyster och fyllighet åt orkesterns prestationer. Don Juan av Richard Strauss är som alltid hos honom ett veritabelt orkesterfyverkeri och fast jag annars endast med yttersta jämnmod förmår höra det framföras har jag inte kunnat låta bli att spela det gång på gång för den förträffliga upptagningens skull. Man behöver bara lyssna till den första

minuten på skivan för att vara ohjälpligt fångad: den intensiva stråkatracken, briljansen i bleckinsatserna och det magnifika, distinkta pukreproduktionen förfelar inte att göra verkan. Klockspelet har en viktig roll och det kommer fram, riktigt i styrka och klangfärg. De massiva tonmassorna är fångade med en klarhet och slagfrihet som lyfter upp denna skiva bland de tio bästa av de nära femhundra jag har hört i år.

Baksidan är ett märkligt stycke musik, ett ur artistisk synpunkt kanske inte helt lyckat försök att kombinera en jazz- och en symfoniorkester. Det bjuds på en del jazzmusikformer (bl.a. blues, boogie-woogie och mambo), där jazzorkestrarna spelar huvudrollen, både ljudstyrkemässigt (den har efter seden i branschen bara två nyanser: starkt och in-i-helsikestarkt) och konstnärligt. Men det låter överdådig: de fräna bleckinsatserna, den trånsjuka, klagande klangen från saxsektionen, batterivisparnas diskreta tassande mot trumskinet, de talrika effektinstrumenten i den avslutande latinamerikanska mambon, de samlade väldiga kraftutbrotten från de båda orkestrarna tillsammans, allt är perfekt fångat och överlägset skickligt återgivet. Det är allt som allt en trevlig och omväxlande skiva, som inte kommer att stå ospelad i skivhyllan. Den amerikanska skivpressningen som jag har haft till mitt förfogande vederlägger allt tal om att europapressade skivor skulle vara överlägsna: skivytorna är absolut tysta.

PETER TJAJKOVSKIJ: *Konsert nr 1 b-moll för piano och orkester.* Solist: Emil Gilels, Chicagos symfoniker, dir.: Fritz Reiner. RCA-Victor LM-1969. RIAA-kurva. Pris: 29:—.

Föreliggande skiva är den tionde i min samling av Tjajkovskijs b-mollkonserter och utan all jämförelse den bästa. I avgörande grad beror detta på den sovjetryske solisten Emil Gilels. Hans teknik är knappast av denna världen och hans gestaltningsförmåga och förtrogenhet med den äkta Tjajkovskij-traditionen av sådan klass, att han lyfter upp hela konserten på ett plan, där den annars mera sällan brukar förekomma. Man behöver bara lyssna på inledningen, som trots att jag hört den åtskilliga gånger för mycket, aldrig förfelar att göra intryck och fångsla, eller på finalen som spelas i våldsamt tempo men ändå med bibehållen stadga och balans. Om ljudupptagningen gäller rent allmänt vad som sades om föregående skiva — det är ju samma orkester och samma upptagningslokal — och speciellt att solisten är aningen för dominerande. I den frågan är emellertid jag själv något jävig: jag har själv för några år sedan spelat in samma konsert med samma solist på det svenska Metronombolaget och råkat ut för samma fatalitet, till stor del beroende på att solisten har en mycket bestämd uppfattning om vem som skall höras. I mitt fall avstannade meningsutbytet, som stundtals fördes med anmärkningsvärd hetta, till följd av språk-

(Forts. på sid. 38)



Elektrofons nya »takhögtalare» är avsedd att monteras tätt under taket i ett hörn.

Nya högtalare-idéer

Återgivning av höga tonfrekvenser i ett högtalarsystem är huvudsakligen beroende av själva högtalarsystemets konstruktion.

Däremot är återgivningen av frekvenser under ca 200 Hz mera en fråga om högtalarlådans konstruktion än av högtalarsystemets. Högtalarlådor för god återgivning av frekvenser ner till 30—40 Hz konstrueras antingen med bashorn (»labyrint») eller med basreflexkammare. Båda dessa lådtypeer blir med hittills tillämpad konstruktionspraxis relativt skrymmande och dyra.

Undersökningar utförda på Kungl. Tekniska Högskolan av civilingenjör Stig Carlsson har emellertid visat att man kan avsevärt minska dimensionerna för basreflexlådor och ändå få förstklassig basåtergivning. Metoden, som är patentsökt, innebär att man genom att ofra en del av verkningsgraden vid låga frekvenser (som lätt kan kompenseras med bashöjning i förstärkaren) kan erhålla en jämn basåtergivning. En reduktion av distorsionen i basregistret lär också vara möjlig enligt denna metod.

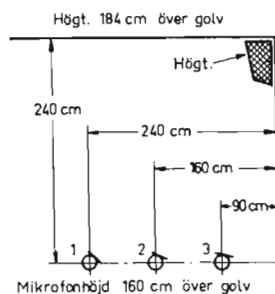


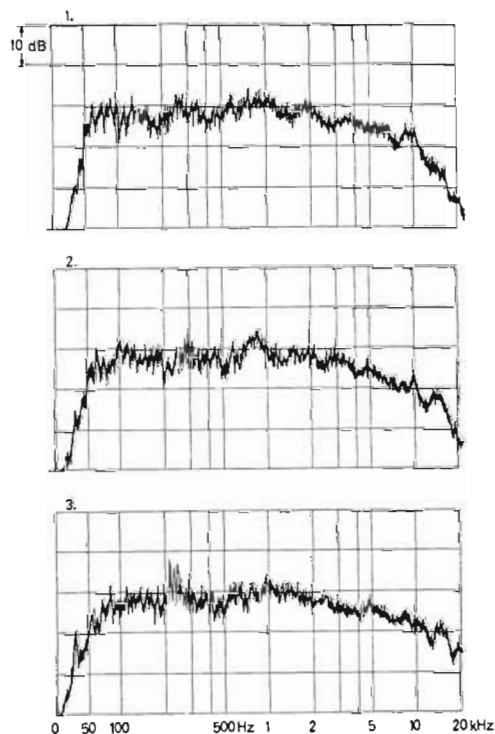
Fig. 1. Med denna uppställning av högtalare och mikrofon (läge 1, 2 och 3) erhöles de frekvenskurvor som återges här intill.

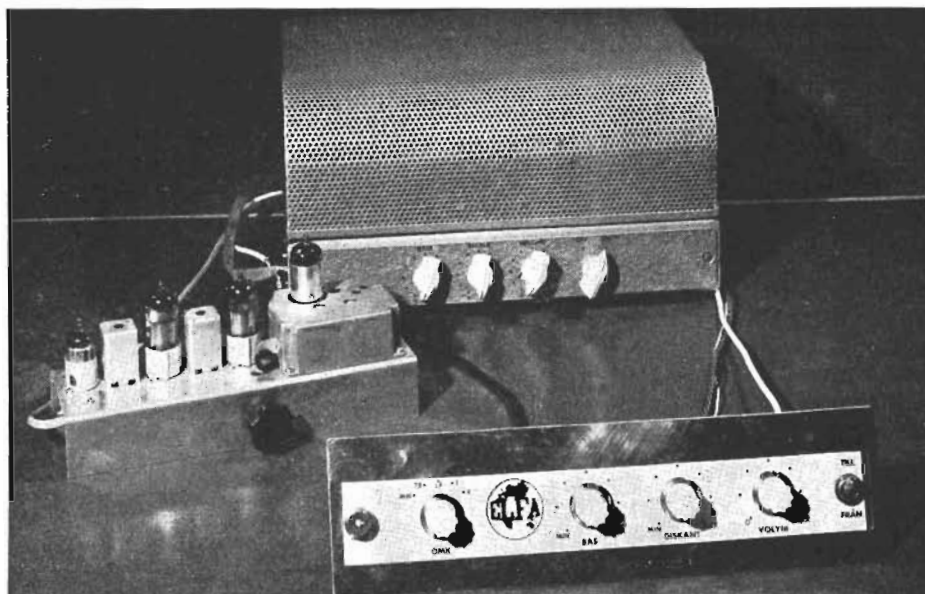
Elektrofon AB, Stockholm, har i modifierad form tillämpat den nyss antydda metoden på en högtalarlåda med en baskammarmått på endast 24 liter. Lådan är gjuten i en speciell massa som tack vare de små låddimensionerna och den speciella utformningen med icke parallella ytor ger ett hölje praktiskt taget utan lådresonanser, vilket uppges resultera i särskilt god transientåtergivning. Lådan är avsedd att placeras i ett takhörn, vilket ger en förstärkning av de lägsta frekvenserna med 8 dB. Desutom bidrar denna placering till en jämn fördelning i lokalen av de höga tonerna.

De höga tonerna återges av tre högtalarsystem riktade åt olika håll. Vinklarna är beräknade så, att de höga tonerna direkt och genom reflexion mot tak och väggar spridas jämnt i rummet. Resultatet framgår av de tre frekvenskurvorna med olika mikrofonplacering som visas i fig. 1. Dessa kurvor är upptagna med svepten i ett ganska odämpat rum och med högtalaren placerad ungefär mitt emellan golv och tak. Mikrofonplaceringarna framgår av den lilla skissen t.v. om kurvorna.

RT har erhållit ett exemplar av denna högtalare för prov. Subjektiva lyssningsprov i laboratorium gav vid handen att förvånansvärt god basåtergivning erhöles med en bashöjning av ca 6 dB i förstärkaren.

Ytterligare jämförande prov med högtalarsystemet utförda i AB Gösta Bäckströms hi-fisalong gav vid handen att ljudåtergivning med detta högtalararrangemang kunde tävla även med betydligt dyrare (och betydligt mera skrymmande) högtalarsystem. Även utan bashöjning fås en god ljudbalans; den låga verkningsgraden hos högtalarsystemet kräver dock åtminstone dubbla eller tredubbla effekten för likvärdigt ljudintryck. De större membranrörelser som då krävs ger vid höga ljudnivåer viss intermodulation, vid lägre ljudnivåer erhålles förnämlig kvalitet.





Prima hi-fi-anläggning. Längst fram: »Tryckt» förförstärkare (beskrivs i denna artikel). Till vänster: FM-tillsats (beskrivs i RT nr 12/1955). I bakgrunden: 10 W »tryckt» effektförstärkare beskrivs i nr 10/1956).

BYGG SJÄLV:

Förförstärkare med tryckt ledningsdragning i byggsats

ELFA Radio och Television AB har låtit konstruera en förförstärkare avsedd för den i RT nr 10/56 beskrivna 10 W hi-fi-förstärkaren från Mullards. Den kommer väl till pass för den som vill utnyttja denna förstärkare för gramfonavspeling.

Man brukar ofta vid hi-fi-anläggningar ordna så att man får utrustningen uppspaltad i ett antal fristående enheter. Orsaken härtill är att man ogärna vill bygga ihop exempelvis högtalarelådan med gramfonverket p.g.a. risken för akustisk återverkan från högtalare till nälmikrofon.

Sedan vill man gärna placera skivspelaren lätt tillgänglig för avspeling men däremot passar det inte alltid att ställa upp en stor förstärkare i omedelbar anslutning till gramfonverket. Å andra sidan vill man gärna ha kontrollerna för volym, diskant och basreglering belägna helst i omedelbar anslutning till nälmikrofonen.

Konsekvensen blir att man placerar en förförstärkare med kontroller för volym, bas- och diskant höjning i anslutning till gramfonverket, medan effektförstärkaren placeras på något undagömt ställe i rummet. Högtalarelådan placerar man på ett ur akustisk synpunkt lämpligt ställe, vanligen i ett hörn av rummet.

Tidigare har i denna tidskrift beskrivits ett flertal effektförstärkare, senast en 10 W hi-fi-

förstärkare i byggsats från Mullard¹. Denna är försedd med en panel med kontroller för volym samt för bas- och diskantreglering. Däremot saknas korrektionsfilter för olika inspelningskurvor. Förstärkningen är också otillräcklig för det fall att man har dynamisk nälmikrofon.

Här skall beskrivas en av ELFA utvecklad förförstärkare med tryckt ledningsdragning speciellt lämplig att användas i anslutning till Mullards effektförstärkare. Denna förförstärkare höjer dels signalnivån och ger samtidigt frekvenskorrigering för 78-varvsskivor resp. mikropårskivor.

Principskemat

Principskemat visas i fig. 1. Som synes ingår det i förförstärkaren en pentod, ett EF86. Förförstärkaren är försedd med fyra separata ingångar, två för radiomottagare (ev. FM-tillsats), en för nälmikrofon och en för vanlig mikrofon. Med hjälp av en omkopplare O_1 kan man ansluta endera av dessa ingångar till förstärkarröret.

Med omkastaren O_1 i läge »LP» och »78» inkopplas ett RC-nät mellan förstärkarrörets anod- och gallerkrets, varigenom frekvensberoende spänningsmotkoppling uppstår, vilket ger frekvenskurvor lämpliga för gramfonspeling av 78-varv resp. mikropårskivor. I anodkretsen är vidare inlagda RC-nät som ger erforderliga regleringsmöjligheter för höjning resp. sänkning av bas och diskant (R_1 resp. R_2).

Fig. 2 visar de frekvenskurvor som erhålles vid avspeling dels med omkopplaren O_1 i läge »78» och dels i läge »LP». Fig. 3 visar gränserna för den bas- resp. diskant höjning eller sänkning som kan åstadkommas genom att potentiometrarna R_1 resp. R_2 varieras. Som synes kan nära 20 dB höjning eller sänkning av basen resp. diskanten erhållas, dvs. väsentligt starkare regleringsområde än vad den i effektförstärkaren inbyggda tonkontrollen medger.

Anodspänningen är avsedd att uttagas från Mullards effektförstärkare i den punkt som

¹ 10 W hi-fi-förstärkare med tryckt ledningsdragning i byggsats. RADIO och TELEVISION 1956 nr 10 s. 33.

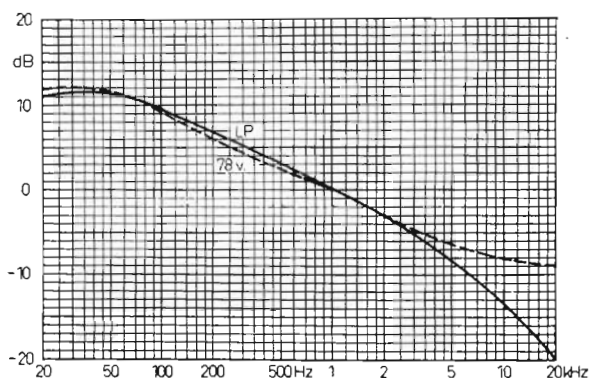


Fig. 2. Frekvenskurvor som i förförstärkaren erhålles med omkopplaren O_1 i läge »78» och i läge »LP».

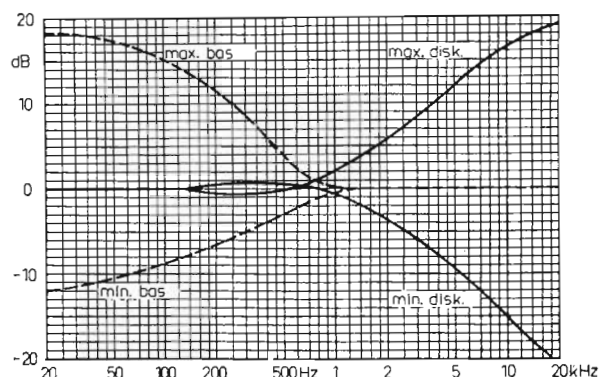


Fig. 3. Gränserna för den bas- resp. diskant-höjning eller -sänkning som kan erhållas i förförstärkaren genom att potentiometrarna R_1 resp. R_2 varieras.

i schemat anges med +b (se RT nr 10/56 s. 33), där spänningen normalt skall vara 305 V. Anodströmmen som uttages till förförstärkaren är endast 0,6 mA varför man inte behöver bekymra sig för att inte anodspänningsaggregatet skall stoppa för den ökade belastningen. Glödströmstillledningarna till förförstärkaren anslutes till glödströmsstiften på någon av effektförstärkarens rörstift.

Mellan förförstärkaren och effektförstärkaren kan utan risk för diskantbeskränning användas en skärmad kabel (koaxialkabel ca 60 pF/m), med en längd av upp till 5 m. Risken för att brum skall inkomma ökar dock med ökande kabellängd varför man bör hålla nere kabellängden i möjligaste mån.

Det visade sig att minsta brum erhålles om man använder skärmen i koaxialkabeln som återledare för minus anodspänning mellan förförstärkare och effektförstärkare. Ett sådant arrangemang är emellertid inte särskilt tilltalande om man har anledning att då och då skruva på och skruva av kabelns anslutningsdon till förförstärkaren ty man får med avskruvat anslutningsdon en del av anodspänningen mellan skärmen och förförstärkarens chassi, vilket kan vara en smula obehagligt. I så fall får man nog ta en separat minusledning dragen mellan anslutningsdonens chassi-anslutningar. Denna ledning bör då följa kabeln för att det inte skall uppstå någon brumupptagande slinga. Se fig. 5.

Så länge det är fråga om fast monterade enheter, kan man dock lugnt låta minus anodspänning gå fram genom koaxialkabelns skärm.

I och med att man har volymkontroll, samt bas- och diskantreglage på förförstärkaren bortfaller behovet av motsvarande reglage på effektförstärkaren. Man går därför in direkt på styrgallret på EF85 i effektförstärkaren, de komponenter som är anbringade på effektförstärkarens panel bortkopplas helt (se fig. 5).

För det fall att man vill ha kvar kontrollerna på effektförstärkaren kan man gå direkt från punkten A i schemat för förförstärkaren till ingången på effektförstärkaren. Alla komponenter i förförstärkaren t.h. om den streckprickade linjen i schemat i fig. 1 bortfaller då.

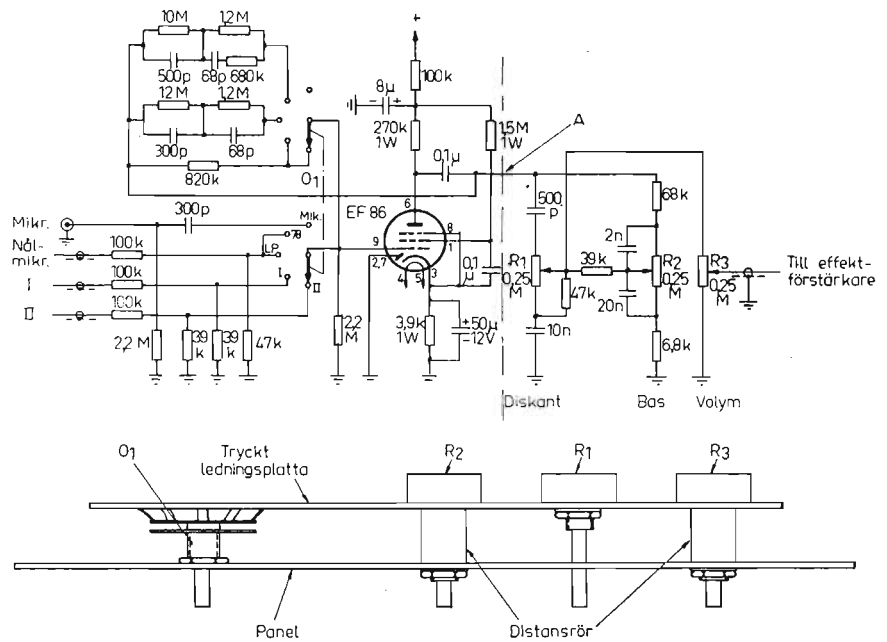


Fig. 1. Principschema för förstärkaren samt monteringskiss.



Fig. 4. Så här ser den färdiga förstärkaren ut. Nätströmbrytaren längst till vänster är avsedd att ersätta nätströmbrytaren i effektförstärkaren.

Man utnyttjar då endast omkopplaren O_1 i förförstärkaren. Volym, bas och diskant ställer man då in med rattarna på effektförstärkarens panel. Se fig. 6.

Man kan nu fråga sig om man inte kunde överflytta volym, bas- och diskantkontrollerna från effektförstärkaren i befintligt skick till förförstärkaren och koppla in den direkt i anodkretsen på EF86 i förförstärkaren. Det är dock tveksamt om man kan rekommendera detta enär man får så pass hög impedans på utgången av förförstärkaren att risken för

brum och diskantbeskränning blir överhängande. Längden på kabeln mellan förförstärkare och effektförstärkare bör då i varje fall inte överstiga ca 1 m längd.

Känsligheten hos förförstärkare + effektförstärkare är ca 100 mV räknat från radioingångarna, ca 50 mA från gramfoningången och ca 10 mV från mikrofoningången.

Ingångsimpedansen för förförstärkaren är 100 kohm i samtliga omkopplingar utom för mikrofonläget där ingångsimpedansen är 1 Mohm.

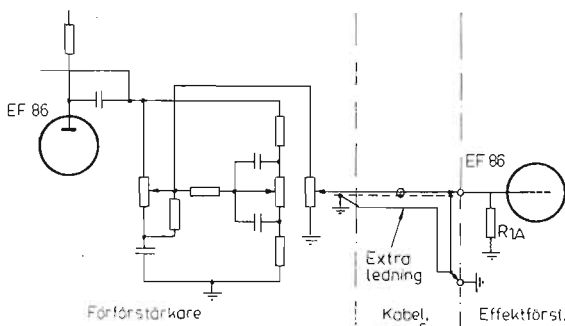


Fig. 5. På detta sätt anslutes förförstärkaren till effektförstärkaren (Mullard's 10 W förstärkare) för det fall att man vill ha kontrollerna på förförstärkaren.

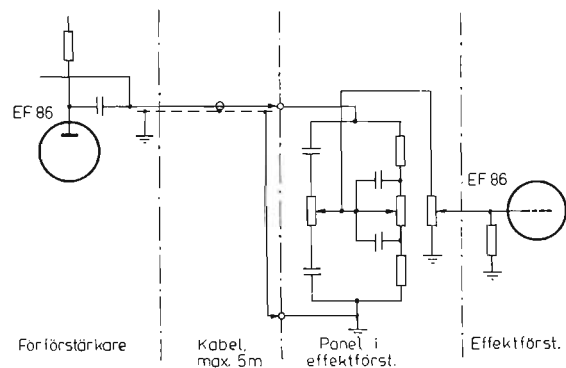


Fig. 6. Så här inkopplas förförstärkaren för det fall att man vill ha kvar kontrollerna på effektförstärkarens panel.

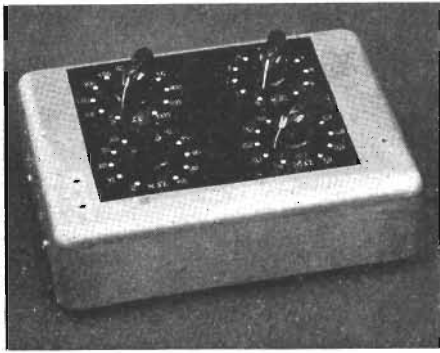


Fig. 1. Detta är ett dekadmotstånd enligt fig. 3. Det behändiga chassiet finns att få i handeln till ett pris av kr. 6:—.

Ett dekadmotstånd är en anordning innehållande motstånd med resistansvärden i en eller flera dekader. Ett dekadmotstånd omfattande tre dekader kan exempelvis ha motstånd med följande resistansvärden:

1:a dekadern:

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 ohm.

2:a dekadern:

100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1 000 ohm.

3:e dekadern:

1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 5 000, 6 000, 7 000, 8 000, 9 000, 10 000 ohm.

Med hjälp av en 11-läges omkopplare, en för varje dekad, kan man koppla in önskat resistansvärde i respektive dekader. Dekaderna är seriekopplade och man kan sålunda

FÖR RADIOLABBET:

Dekadmotstånd

med omkopplarna ställa in dekadmotståndet för önskad resistans inom ett vidsträckt resistansområde. Exempelvis för det nyss antydda tre-dekaders motståndet kan man ställa in resistanser mellan 10 ohm och 11 100 ohm med 10-ohms intervaller.

Dekadkondensatorer är uppbyggda på liknande sätt, varvid man kan ha kapacitansvärdena 100, 200 ... 1000 pF i en dekad, 1000, 2000 ... 10 000 pF i nästa dekad och 0,01, 0,02 ... 0,1 μ F i den följande osv.

Dekadmotstånd och -kondensatorer är synnerligen användbara vid allt radiotekniskt experimentarbete. Dekadmotstånd är exempelvis mycket användbara när det gäller att för ett förstärkarsteg prova ut lämpliga resistansvärden för katodmotståndet eller när man vill få fram optimalt värde på anod- och skärmgallermotstånd.

Det är klart att man kan göra inprovning av motstånd genom att löda in olika motstånd direkt i förstärkaren och därefter mäta upp spänningsfall, förstärkning etc. Men det är onakligen ett rätt tidsödande jobb, dessutom är det inte alls säkert att man har motstånd med önskade resistansvärden liggande på lager. Med ett dekadmotstånd anslutet via ett par mätsladdar till motståndets plats i förstärkaren kan man med några handgrepp vrida

in olika resistansvärden och kontinuerligt iaktta de förändringar som därvid inträffar i förstärkarsteget.

Har man tillgång till flera dekadmotstånd har man möjligheter att bygga upp ett dämpningsnät med olika värden i serie och shuntlänkar, och man kan samtidigt variera resistansen i olika delar av en experimentapparat.

Över huvud taget underlättas laboratorie- och experimentarbetet avsevärt om man har tillgång till dekadmotstånd. När man har bekväma möjligheter att variera resistansen i en krets, drar man sig inte längre för att verkligen få kritiska resistansvärden ordentligt intrimmade.

Motsvarande gäller naturligtvis om dekadkondensatorer. Med sådana kan man enkelt och smärtfritt prova ut lämpliga kapacitanser i en krets, studera inverkan av olika kapacitanser i motkopplingskanaler, i avkopplingskretsar etc.

Fig. 3 visar ett principalschema för ett dekadmotstånd. Som synes ligger dekaderna i serie, samtliga dekader har ett 0-läge där motstånden är direkt förbikopplade.

Motstånden i en dekad monteras lämpligen direkt på lödstiften i respektive omkopplare så som framgår av foto i fig. 2. Beroende på vilken noggrannhet man önskar kan man ta

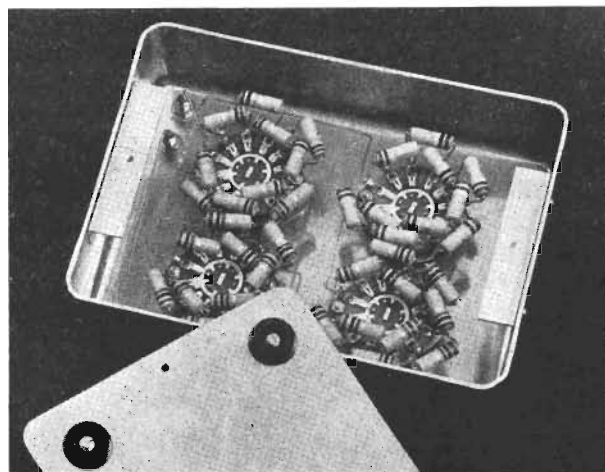


Fig. 2. Dekadmotståndet med locket avtaget. Man ser här hur man lämpligast kan löda fast motstånden direkt på omkopplarens lödstift. Locket som skyttar nedtill på bilden får man tillverka själv av aluminiumplåt. Det fastskruvas på vinklar anbringade på chassiets kortsidor.

Fig. 3. Principschema för dekadmotstånd som ger resistanser från 0—1111 kohm med 100 ohms intervaller.

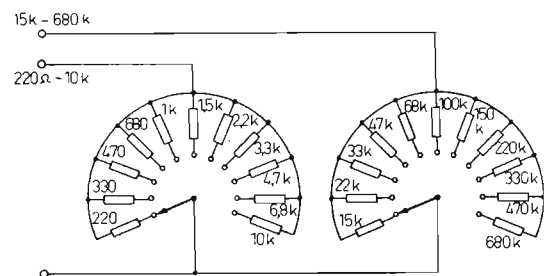
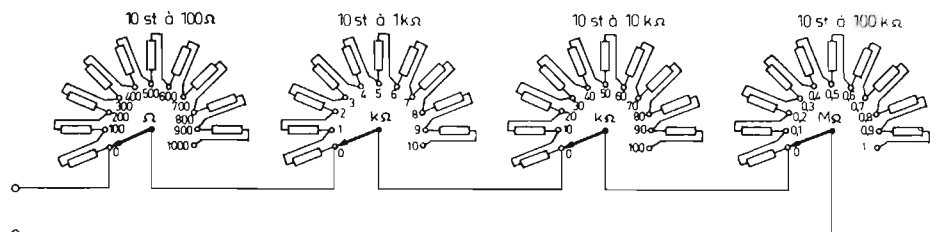


Fig. 6. Motståndslåda för resistanser 220 kohm—680 kohm med endast två omkopplare och med motstånd med 20 % resistanstolerans.

och dekadkondensatorer

Värdefulla hjälpmedel vid radiotekniska experiment

till motstånd med toleranserna 1 %, 2 %, 5 % eller 10 %. Motstånden lödes på resp. dekadomkopplares stift innan omkopplarna anbringas i sitt hölje.

För en dekadkondensator kan man inte längre använda sig av samma uppbyggnad som för en motståndssdekad. Fig. 4 visar en tänkbar koppling. Tyvärr är det svårt att få tag på vissa kapacitansvärden i dekadserien (exempelvis 70, 80, 90 pF, 700, 800, 900 pF etc.) varför man lämpligen kan ta till en koppling enligt fig. 5. I detta fall får man dock använda en speciell¹ omkopplare som successivt parallellkopplar kondensatorerna två och två.

Det finns också andra tänkbara schemalösningar. Nöjer man sig exempelvis med resistansvärden med 20 % toleranser kan man bygga upp en »motståndslåda» enligt principalschemat i fig. 6. I detta fall blir det givetvis inte tal om att man får fram några dekadvärden, däremot får man de resistansserier som återfinnes i standardserien för motstånd med 20 % tolerans. Sådana »motståndslådor» kan ofta nog vara fullt tillräckliga vid åtskilligt experimentarbete eftersom man ju ofta

¹ Tillverkas av *Johanssons Radiofabrik, Sundbyberg.*

kan nöja sig med att sätta in standardmotstånd i apparaturen.

Man kan också använda en liknande princip för en kondensatorlåda, se fig. 7.

Slutligen finns ju alltid den möjligheten att den som inte vill offra för mycket pengar på en motstånd- eller kondensatorlåda bygger upp den utan omkopplare, och i det utförande som antyds i fig. 8. I denna fig. är endast en dekad antydd, för flera dekader fordras det ytterligare uttag (6 för varje dekad).

När det gäller kondensatorlådan får man då för vissa kapacitanser parallellkoppla två uttag för att få fram önskat kapacitansvärde, exempelvis $600 = 500 + 100$, $700 = 500 + 200$, $800 = 500 + 300$, $900 = 500 + 400$ och $1000 = 500 + 500$. Fördelen är att man slipper ifrån med fem kondensatorer eller motstånd. Sätter man in precisionsmotstånd ($\pm 1\%$) eller styrolkondensatorer med snäva toleranser ($\pm 2\%$) kan man använda sig av en sådan motstånd- resp. kondensatorlåda som resistans- resp. kapacitansnormal i mätuppkopplingar. Genom att förse ena mätsladden med dubbel anslutningsstift är det lätt att göra erforderliga parallellkopplingar i kondensatorlådan. Se fig. 8.

Slutligen bör kanske påpekas att man naturligtvis inte utan vidare kan koppla in dekad-

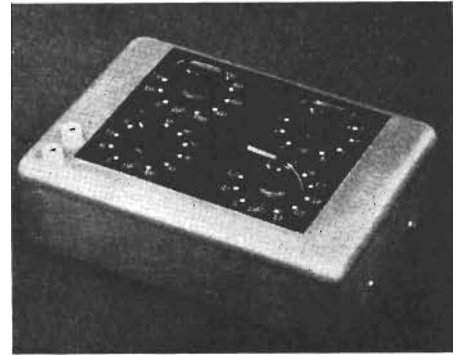


Fig. 9. Dekadkondensator enligt schemat i fig 5.

motstånd och -kondensatorer i HF-kretsar när induktansen i de långa tilliedningstrådarna skulle ställa till trassel. Inte heller i högfrekventa kretsar med hög tonfrekvens är det lämpligt att koppla in dekadmotstånd när den stora läckkapacitansen i dekadmotstånden kan shunta ner resistansvärdena. Tänk också på risken för rundgång i LF-förstärkare när man kopplar in långa tilliedningstrådar i in- eller utgångskretsarna!

Fig. 8. Kondensator- resp. motståndslåda med vars hjälp man kan få önskad kapacitans eller resistans i jämna dekadsteg. Parallellkoppling kräves för vissa kapacitansvärden, varför specialmätsladd med dubbla anslutningsstift är önskvärd. Endast en dekad för motstånd- resp. kondensatorlådan visas.

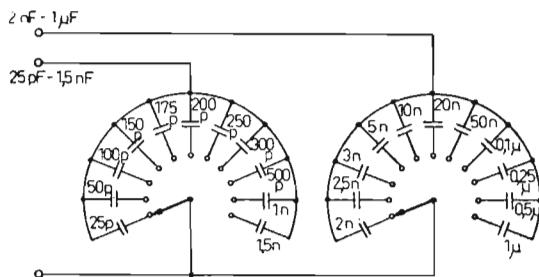


Fig. 7. Kondensatorlåda för kapacitanser 25 pF–1 μF med liknande uppbyggnad som motståndslådan i fig. 6.

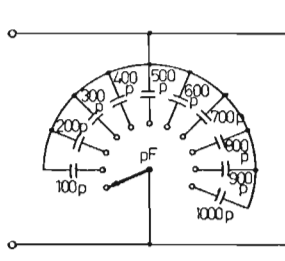
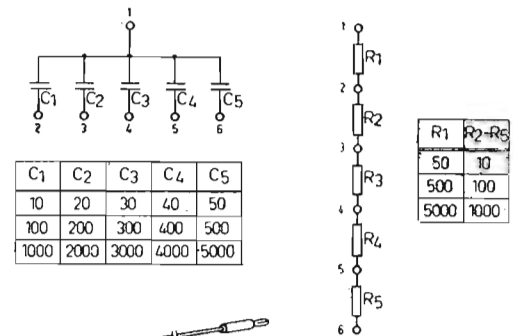


Fig. 4. På detta sätt kan en dekadkondensator byggas.

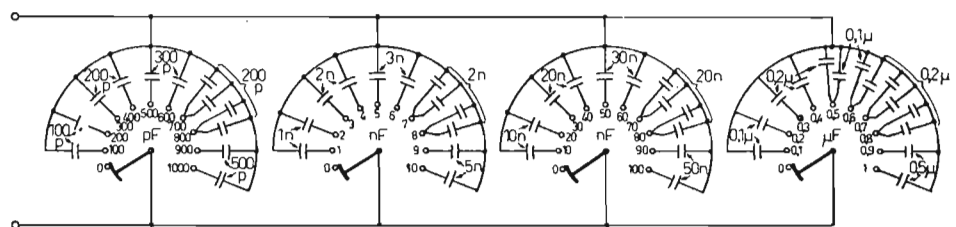


Fig. 5. Med denna uppbyggnad av en dekadkondensator slipper man ifrån med mindre och billigare kondensatorer i gängse standardvärde.

NYHET

PHILIPS

**miniatyroscilloskop med
likströmsförstärkare
för television,
telekommunikation,
pulsteknik,
bärfrekvenstelefon,
förstärkarteknik**



Trots de utmärkta egenskaperna är dimensionerna endast 11,5 cm bredd, 24,5 cm höjd och 31 cm djup.

875 kr

Omkopplingsbar förstärkare: bredband, 0 till ca 10 MHz (-6 dB vid 4,5 MHz) med normal känslighet: 100 mV/cm. Smalband 0 till 1 MHz (-6 dB vid 450 kHz) med hög känslighet: 10 mV/cm.

Likströmsförstärkare.

Frekvenskompenserad dämpsats: Dämpsatsen kombinerad med bandbreddsomkopplaren.

Triggad tidsaxel, eller frisvängande. Svephastigheter 0,5 μ s/cm - 15 ms/cm.

Inre och yttre synkronisering, automatisk omkoppling. Återgångslinjen är undertryckt med en ny patenterad koppling.

Katodstrålerör med stor bildskärpa och symmetrisk avlänkning, speciellt utvecklad för användning i små oscillografer: 7 cm bildskärm.

Graderat, avtagbart mättraster.

Testkropp, med högt ingångsmodstånd och låg ingångskapacitans.

Moderna rör 9 st. ur 80- och 90-serien med 16 funktioner.

Uttag för frekvensmodulator.

God pulsåtergivning, såväl förstärkare som dämpsats justerade för bästa pulsåtergivning.

PHILIPS MÄTINSTRUMENTAVDELNING • POSTBOX 6077,
STOCKHOLM 6 • TEL. 340580, RIKS 340680.

Skivspalten

(Forts. fr. sid. 33)

svårigheter, sedan vi uttömt ordförråden i de språk vi hade gemensamma övergick solisten till att tala ryska och jag till att tala mitt modersmål (vilket det nu är) och eftersom jag var hyrd för att göra en inspelning och inte för att försätta solister på dåligt humör fick han som han ville. Det känns trösterikt att veta att det är fler i branschen som inte rår på honom. Pianots dominans är emellertid ingenting som skämmer skivan om hövan, inte heller den lätt metalliska tonen i pianoåtergivningen; den är high fidelity så till vida som amerikanska Steinwayflyglar låter på det viset även i naturligt tillstånd. Allt som allt: skall man ha Tjajkovskijs b-mollkonsert i sin samling — och det är rätt svårt att undgå — är detta utan tvekan den version som skall komma i fråga, särskilt som bakgrundsbruset är obefintligt och tonkorrektion onödig.



Characteristic impedances and dimensions of radiofrequency coaxial cables. IEC Publication 78. 9 sid. Pris: Schw. Fr. 2.—. (Kan rekvideras från Sveriges Standardiseringskommission, Box 3295, Sthlm 3.)

I föreliggande IEC-publikation upptas rekommenderade värden för karakteristiska impedansen för högfrekvenskablar jämte tillhörande diametrar för kablar med dielektrikum av polyetylen.



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

Frekvensmeter för centimetervågor (X-bandet)

Hewlett-Packard Co, Palo Alto, USA, har introducerat en frekvensmeter av vägledartyp för direktavläsning. Frekvensmetern är avsedd



Störningskydd
överflödiga
med

Packard nya

TVRS-KABEL!

AB AGEBE • Stockholm • Malmö

Världsauktoriteten
i fråga om regleringsteknik

SORENSEN

presenterar

NOBATRONEN

(stabiliserade likspänningskällor
för låg spänning och hög ström.
NOBATRON=NO BATteRies ON)

Sorensens nobatron är en nätansluten stabiliserad likspänningsalstrare dimensionerad för att avge mycket hög ström (10—50 A) vid relativt låg spänning (6—28 V). De är sammansatta av en växelspänningsregulator åtföljd av en selenlikriktare med efterföljande filter. Vxelspänningsregulatorn, som baseras på samtidig användning av elektroniska och magnetiska hjälpmedel, ger utomordentligt hög grad av regleringsnoggrannhet, vilket möjliggör en konstanthållning av utgångsspänningen inom toleransgränser upp till $\pm 0,2\%$. Utgångsspänningen kan varieras inom gränserna 10 % omkring nominella utgångsspänningen. Genom att det i Sorensens nobatroner endast ingår två elektronrör, är underhåll och service på dessa apparater nedbragt till ett minimum.

Tekniska data för SORENSEN:s nobatroner:

Ingångsspänning: 190—260 V, 50—60 Hz växelspanning.

Utgångsspänning och -ström: (likspänning).

Modell	Utgångsspänning	Utgångsström
E-6-40	6 V	40 A
E-12-15	12 V	15 A
E-12-50	12 V	50 A
E-28-10	28 V	10 A

Utgångsspänningen är inställbar med full regleringsnoggrannhet $\pm 10\%$ kring nominella värdet.

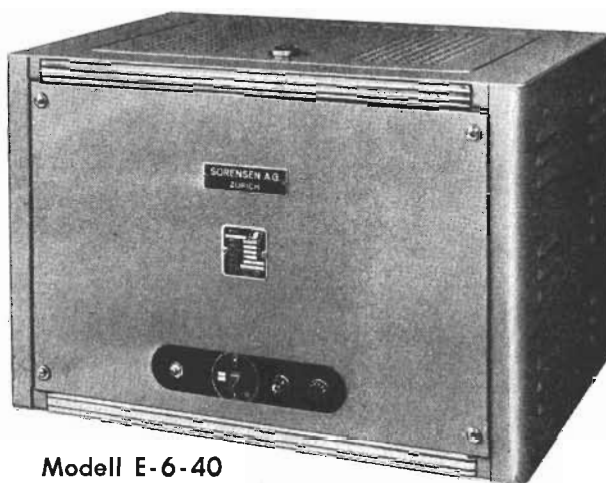
Regleringsnoggrannhet: $\pm 0,2\%$ för nätspänningsvariationer 200—240 V.

$\pm 0,2\%$ för belastningsvariationer från 10 % av fullast till fullast.

$\pm 0,5\%$ för belastningsvariationer från tomgång till 10 % av fullast.

Brumspänning: 1 % av utgångsspänningen (effektivvärde).

I USA tillverkas Sorensens nobatroner jämväl för högre spänningar 48, 125 och 200 V (B-nobatroner).



Modell E-6-40

Användningsområden:

Nobatroner är särskilt ändamålsenliga som ersätare för skrymmande ackumulatorbatterier, avsedda för provnings- och mätändamål. Gentemot ackumulatorer har också nobatronen fördelen att polspänningen kan kontinuerligt varieras $\pm 10\%$ omkring nominella värdet med oförändrat värde på inre resistansen. Genom att polspänningen i en nobatron är praktiskt taget oberoende av belastningen kan flera mätobjekt samtidigt anslutas till samma nobatron utan att inbördes återverkan uppstår mellan mätobjekten.

Nobatroner lämpar sig för användning i laboratorier och provrum som strömkälla för provning av transistorbestyckade apparater, bildradiomottagare, bärbara radioapparater, förstärkare, telefonanläggningar, radaranläggningar, vid provning av kondensatorer, glödlampor, reläer etc.

Övriga Sorensen-produkter:

Vxelspänningsregulatorer.

»Nobatron rangers» (stabiliserade likspänningskällor med varierbar spänning och ström).

Frekvensomvandlare.

Magnetiska stabilisatorer.

*Ytterligare upplysningar och trycksaker
beträffande Sorensens nobatroner genom
generalagenten:*

Generalagent: **K. L. N. Trading Co. Ltd. A.B.**

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

RADIOBYGGE = EN FASCINERANDE HOBBY RADIOBYGGE = EN FASCINERANDE HOBBY

Äntligen en
RIKTIG
nybörjarbok
i radio

Av JOHN SCHRÖDER

RADIO

byggboken

FÖR

- 1 den som aldrig tidigare hobbyssylat med radio men som funderar på att ägna sig åt amatör-sändning, kortvåg, high fidelity, television etc.
- 2 den som redan har radion som hobby men som vill lära mera om »hur det fungerar» och därigenom få en bättre grundval att bygga vidare på.
- 3 den som tänker välja radioteknik som yrke och som vill börja med att skaffa sig »praktik» på området genom radiobygge.

KAPITELRUBRIKER:

Radion som hobby Verktyg för radiobygge Lödning och lödverktyg Frekvens och våglängd Motstånd Kondensatorer Att beräkna och linda spolar Om schemor och schemasymboler Vi bygger en kristallmottagare Något om antenner Att förstärka signaler Vi bygger en transistorförstärkare Vi bygger en lokalmottagare Schema med variationer Vi bygger en tiptop reseradio

En radiobok, lättfattligt skriven och 100 % praktisk, dock med tithåll ut mot radioteknikens teoretiska bakgrund.

Pris 13:50 (inb16:—)

BESTÄLLINGSKUPONG

Insändes i öppet kuvert frankerat med 10-öres frimärke till

bokhandel eller

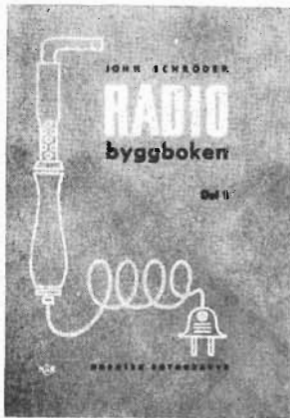
NORDISK ROTOGRAVYR Stockholm 21

Undertecknad beställer härmed mot postförskott ex. av RADIOBYGGBOKEN del I, häft. 13:50, inb. 16:—

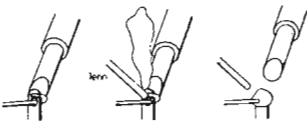
NAMN

ADRESS

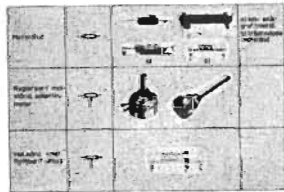
POSTADRESS



NI FÅR BL. A. VETA...



... har man bär sig åt när man löder, hur man borrar chassier och hur man hanterar och preparerar sina verktyg.

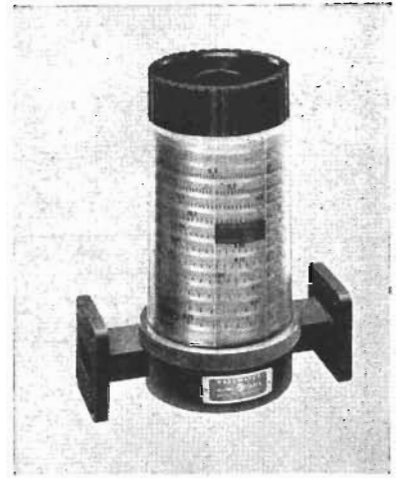


... hur man »läser» radioschemor. En »symboltabell» med fotografier ger den utträngde en chans att med ett ögonkast få grepp om verkligheten bakom symbolerna.



... hur man kopplar och själv bygger en fickmottagare, en transistorförstärkare för grammofoonspeling, en kortvågsmottagare m. m.

RADIOBYGGE = EN FASCINERANDE HOBBY RADIOBYGGE = EN FASCINERANDE HOBBY



för »x-bandet», dvs. 8,4—12,4 kHz. Noggrannheten är 0,8 %, återinställningsnoggrannheten 0,01 %. Vågledaren består av en vågledaresektion bestående av en hålrumresonator avstämd med en kolv.

Effektiva längden av spiralskalan är ca 2 m, kalibrering i 5 MHz intervaller.

Svensk representant: *Firma Erik Ferner*, Bromma.

Serviceoscilloskop

Grundig Radio-Werke GmbH, i Västtyskland har utvecklat ett serviceoscilloskop som vid en känslighet av ca 0,1 V/cm har frekvensområde 3 Hz—2 MHz (± 3 db). Vid smalt band (frekvensområde 3 Hz—200 kHz) erhålles känsligheten 0,25 μ V/cm. Tidavböjning: 10 Hz—50 kHz. Yttermått: 13×23×28 cm. Vikt: 8 kg.

Svensk representant: *Sonoprodukter AB*, Stockholm.



Utförande
mabogny

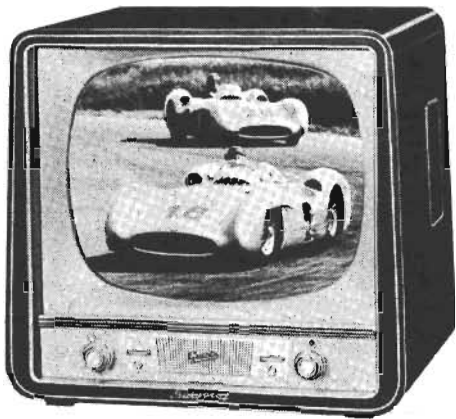


RADIO-GRAMMOFONSKÅP komplett

exkl. skrivbytare och radiochassie! Ett gott tillfälle för den som har ett radiochassie och vill montera det i en förnämlig radiomöbel. Begränsat antal. Pris kr 195:—

AB CHAMPION RADIO
Polhemsgatan 38, Stockholm, Tel. 51 65 72

En *Graetz* TV för varje smak



Graetz "Burggraf" 21" TV-mottagare i bordsmodell.

Graetz — ett av Tysklands toppmärken i TV — presenterar även i år ett komplett program TV-mottagare som tillfredsställer varje smak. I enlighet med sina traditioner har Graetz utrustat mottagarna med ett flertal tekniska nyheter som möjliggör bästa mottagning även i gränsområden.

Alla mottagarna har sålunda ett HF-steg med det kommersiella långlivsroret E88CC, som ger mycket hög känslighet och därmed lång räckvidd med bibehållen bildkvalitet. Genom att den automatiska förstärkningsregleringen är nycklad erhålles en absolut stabil bild även vid kraftiga störningar.

Graetz 4-stegs mellanfrekvensförstärkare har ytterligare förbättrats, vilket ger en utomordentlig bildskärpa. Ljuddelen är rikligt dimensionerad och bordsmodellerna har t. ex. 2 kraftiga högtalare i skilda riktningar. Separata kontroller för bas och diskant.

Ett komplett program

KORNETT	TV-bardsmottagare med 17" bildrör Riktpris 1395:—
BURGGRAF	TV-bordsmottagare med 21" bildrör Riktpris 1795:—
KALIF	TV-golvsmottagare med 21" bildrör Riktpris 2095:—
LANDGRAF	Kombinerad TV- och radiomottagare i bordsmodell. 17" bildrör Riktpris 1795:—
MAHARADSCHA	Kombinerad TV- och radiogrammofon. Golvmodell med 17" bildrör Riktpris 2950:—
MAHARANI	Kombinerad TV- och radiogrammofon. Golvmodell med 21" bildrör Riktpris 3450:—



Golvmodellen "Maharani" har 21" bildskärm, radio med alla våglängdsområden och skivväxlare. Ljuddelen har 5 högtalare.



Graetz "Landgraf" TV-radiokombination i bordsmodell kommer att bli mycket eftertraktad. 17" bildskärm och radio med alla våglängdsområden. Den kan erbjudas till samma pris som en 21" TV-mottagare.

**Årets
schlager**
är
TV-RADIO
i kombination

Tillverkare:
GRAETZ KG
Altene Västtyskland

Generalagent:
ELEKTRONIKBOLAGET AB
Barnängsg. 30 - Tel. 44 97 60 - Stockholm Sö.

SHURE

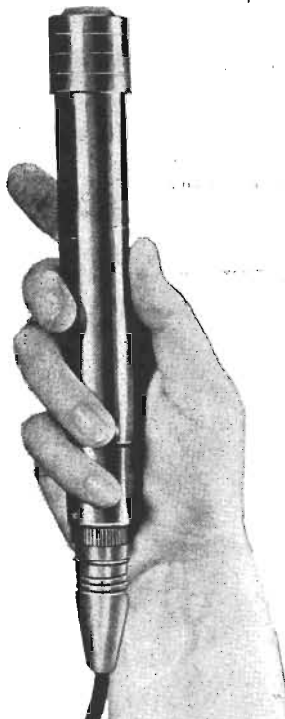
4 mikrofoner i en!

Shure Brothers dynamiska mikrofon typ 535 för tal och musikupptagning inom- eller utomhus kan användas

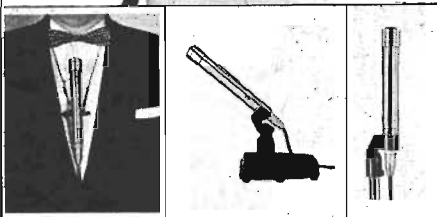
- 1 som handmikrofon
- 2 i stativ på bord
- 3 i stativ på golv
- 4 hängd i band kring halsen

Mikrofonen är dessutom omkopplingsbar för låg eller hög impedans. En behändig, allsidigt användbar mikrofon! Idealisk som »intervjumikrofon».

Riktpris **280:-**



N Y H E T



TEKNISKA DATA:

Frekvensområde: 60—15 000 Hz
Känslighet: 59 dB under 1 m W för 10 μ bar
Riktningsskarakteristik: 8-formig

Omkopplingsbar för anslutning till lågimpediv (50—250 ohm) eller högimpediv (100 kohm eller högre) förstärkareingång.

Begär datablad för mikrofon typ 535. Ni kan också få Shure Brothers nya katalog nr 56 och prislista från generalagenten:

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

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

Ny kommunikationsmottagare från Hammarlund

En ny 10-rörs kommunikationsmottagare från Hammarlund Manufacturing Co., Inc. i USA annonseras nu. Det är en mottagare i moderat prisläge, typbeteckning HQ-100, avsedd huvudsakligen för amatörbruk. Mottagaren är avsedd för frekvensområde 540 kHz—30 MHz.



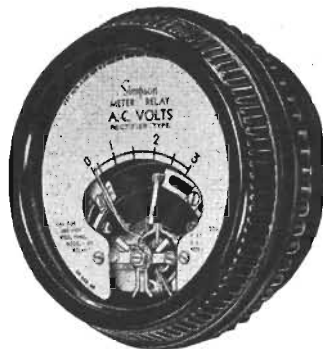
Bandspridning med kalibrerad finavstämningsskala för amatörbanden, 80, 40, 20, 15 och 10 m. Selektiviteten hos mottagaren kan kontinuerligt ändras genom speciellt utformade Q-multiplikator-kretsar. Störningsbegränsare ingår i mottagaren.

En originell detalj: mottagaren är försedd med en liten klocka monterad på apparatens frontpanel.

Svensk representant: *Firma Johan Lagercrantz*, Stockholm.

Ultrakänsliga reläer

Ultrakänsliga reläer har introducerats av *Simpson Electric Co.* i Chicago, USA. Dessa reläer slår till vid en ingångseffekt mindre än 0,05 μ W och kan kontrollera effekter upp till



OSCILLATOR

20—200.000 p/s, Sinus- och kantvåg.

MOTSTÅND

Precisionsmotstånd, 0,06 %. Typ RPF

DEKADMOTSTÅND

0—111,1 k Ω och 0—11,11 M Ω , 2 %. Typ RD
6,1 Ω —100 k Ω -steg, 0,05 %. Typ RDP

Begär specialprospekt!

SVENSKA MÄTPAPPARATER F.A.B.

Pepparvägen 28, Stockholm - Enskede
Tel. 94 00 90.



SCHNIEWINDT TV-FÖNSTERANTENN

Bordsmodell för TV/UKV komb.
stort sortiment takantenn

ERNST

KLÖF

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

EIA:s

RADIOHANDBOK

9:de omarbetade upplagan

OBS! Utvidgad televisionsdel

Handboken vill lära Er förstå mottagarens funktioner och hjälpa Er att snabbt laga småfel. Vi har även medtagit en del hjälptabeller och grafiska beräkningsmetoder.

Några rubriktyper

Självinduktionsspolar
Kondensatorer
Kristalldetektorer
Elektronröret och dess verkningsätt
Radiotelefont
Television
Mätinstrument
Störningar och störningsskydd
Kopplingsföreskrifter

Kronor 4:50

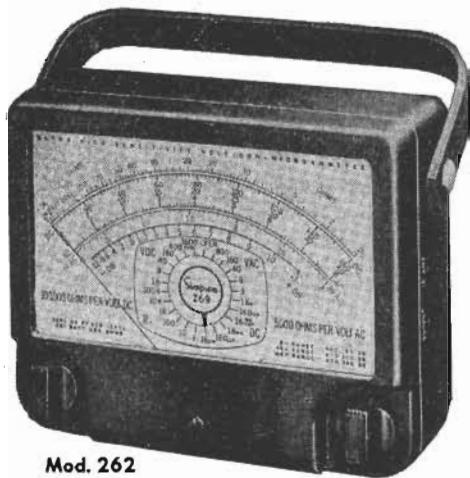
Kan beställas från närmaste bokhandel eller direkt från



Hudiksvallgatan 6 - Stockholm 6.

Utställningar:

Göteborg: Kyrkogatan 41.
Malmö: Rundelskatan 12.



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 skalan. Pris kr. 375:—



AM-FM SIGNALGENERATOR

Mod. 479

Signalgenerator för frekvensområdet 3,3–250 MHz med amplitud- eller frekvensmodulering. En AM-oscillator och en FM-oscillator med skilda frekvensskalor. Inbyggd frekvenskalibrator för 5 MHz samt LF-oscillator 400 Hz. Frekvensvep 0–15 MHz. Lämplig för sveptrimning av TV-mottagare. Kan med tillsats av speciell förstärkare och mätkropp användas för trimning även av färg-TV-apparatur. Pris kr. 1.975:—

Mod. 260

Ett av världens mest sålda universalinstrument. Känslighet: 20.000 μ VDC. 29 mätområden. Levereras med eller utan jalousi.

Pris utan jalousi kr. 250:—
Pris med jalousi kr. 300:—



Mod. 260

*Rikligt reservdelslager
Reparationer utföras snabbt*

Simpson

INSTRUMENTS THAT STAY ACCURATE

- INSTRUMENT

i internationell toppklass

FICK-VOLT-OHM-METER

Mod. 355

Ett praktiskt och robust fickinstrument (ytttermått: 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 14 mätområden, 5 för likspänning, 5 för växelspanning och 4 för resistansmätning. Noggrannheten är 3 % vid likspänningsmätning!

Pris kr. 190:—



Mod. 355

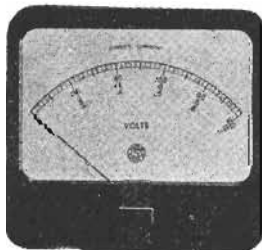


FÄLTSTYRKEMÄTARE

Mod. 498

Ett oundgängligt instrument vid TV-installationer, för lokalisering av bästa antennläge, för jämförelse mellan antensystem, för trimning av antennförstärkare m.m. Instrumentet kan anslutas till nätet eller kan gå på inbyggt batteri. Det är försett med kanalväljare för samtliga amerikanska TV-kanaler, även de på decimeter vågsområdet. Känsligheten kan varieras från 50 μ V till 50 mV. Det inbyggda batteriet kan uppladdas från exempelvis ett bilbatteri under transporten mellan arbetsställena. Pris kr. 950:—

Pris kr. 950:—



Mod. 29

PANELINSTRUMENT

Mod. 27, 37, 47 och 57

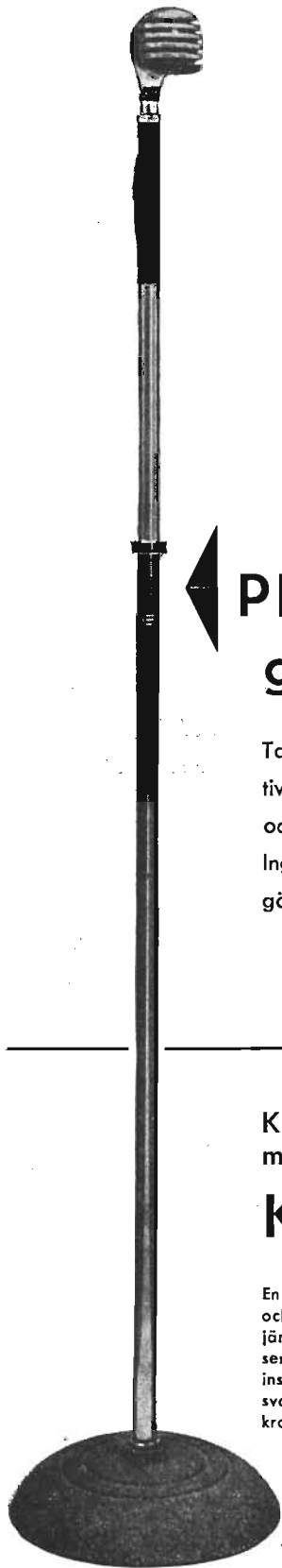
Mått: Längd 3", höjd 3 1/8". För montering i runt hål med diameter 2 3/4". Hölje i bakelit.

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

Rörstrandsgatan 37, STOCKHOLM. Tel. 22 78 20
Södra vägen 69, GÖTEBORG. Tel. 20 03 25
Isak Slaktaregatan 9, MALMÖ. Tel. 97 67 25



händer aldrig med

PEARL:s självlåsande golvstativ av ny typ

Tack vare en sinnrik, patenterad konstruktion kan stativet höjas eller sänkas medelst tryck eller dragning och utan risk för att mikrofonen plötsligt går »i botten». Inga låsmuttrar behöver gängas av eller på. Kan lös-göras från bottenplattan med ett enkelt handgrepp.

Kristall-
mikrofon

KM-8 ▶

En idealisk mikrofon för refrängsång och musikätergivning. Synnerligen jämn ljudåtergivning av alla frekvenser. Fjädrande montage av kristallinsatsen. Pressgjutet aluminiumhölje, svart anodisering och blank förkromning.

Golvstativ typ 4607
Pat. nr. 137597



AB PEARL MIKROFONLABORATORIUM

Jämtlandsgatan 151c - Vällingby - Tel. 87 20 35

I W. Reläerna ser ut som vanliga tavelinstru-
ment och är försedda med visare. När visa-
ren når ändläget slår en kontakt till.

Svensk representant: *Champion Radio AB*,
Stockholm.

Serviceokumentationer för TV-mottagare

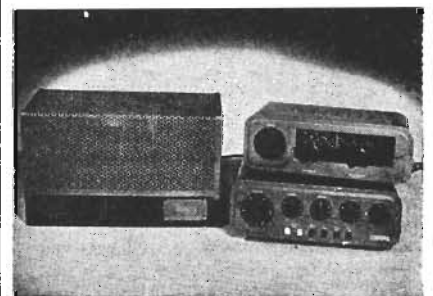
Aktiebolaget TV-Service, Stockholm, har över-
sant serviceokumentationer för TV-mottagare
med chassie typ C2, som återfinnes i TV-mot-
tagare av fabrikat *Philips, Dux* och *Concerton*.
I dessa ingår upplysningar och anvisningar
för service allt samlat i en ringpärm enligt
samma system som tidigare tillämpats för ser-
viceokumentationer för C1-chassiet.

Kataloger

Svenska Aktiebolaget Philips, Stockholm, har
översant dokumentation över bildrör med 90°
avböjning och med elektrostatisk fokusering.
Beskrivningen innehåller förutom data på des-
sa bildrör även uppgifter om lämpliga avböj-
ningskretsar för rör **PL 36** och **PCL 82**. Vi-
dare återfinnes uppgifter om komponenter i
högspänningseenheter m.m., avpassade för nyss-
nämnda rör.

KLN Trading Co Ltd, Stockholm, har över-
sant en katalog från *Kristall-Verarbeitung*
Neckarbischofsheim GmbH, i Västtyskland,
som företaget nu representerar i Sverige. Det

ALLA finesser hos ACOUSTICAL QUAD II high-fidelity förstärkare



- Effektivt nålraspfilter.
- Separata bas- och diskantkontroller.
- Tryckknappsomkoppling grammofon—radio—mikrofon—bandspelare.
- Plugin väljare för anpassning av varje pickup.
- Kompensation för kurvorna: CCIR (AES), RIAA (RCA orth), Columbia LP, NAB, 78 frfr, 78 standard, m.fl.
- 15 W vid 0,1 % distorsion. 25 W vid 1 % dist.
- Separata 7 rörs FM eller 3 rörs AM radiotillsatser.
- De olika enheterna säljas separat.
- Används av rundradion, film- och grammofonbolag, ljudtekniska laboratorier m.fl. samt ett stort antal musikalskare.

Ing.-f:a HARRY THELLMOD
HORNSGATAN 89 - STOCKHOLM SV
Telefon 68 90 20

tyska företaget tillverkar kristaller av alla utföranden och typer.

Radio AB Wika, Hägersten, har översänt en informationstidning från det östtyska VEB Sachsenwerk i Radeberg, som företaget representerar i Sverige. I tidningen presenteras ett par TV-mottagare, dimensionerade för östblockets TV-kanaler och med intercarrier-frekvens 6,5 MHz, som företaget ämnar introducera på svenska marknaden.

Samma företag har också sänt en katalog över TV-antennar från det östtyska Kabelwerk Netuschil & Co i Sachsen.

AB Trako, Stockholm, har översänt kataloger från ELCO Corp. i USA, upptagande olika slag av kontaktdon samt rörhållare, dels av ordinär typ för miniatyr- och subminiatyr-rör, dels för montage i tryckta ledningsplattor.

AB Gösta Bäckström, Stockholm, har översänt en katalog upptagande kondensatorer av olika slag, glimmer-, pappers-, metalliserade och elektrolytkondensatorer från A H Hunt Ltd i London.

Riktprislister över elektronrör, specialrör, katodstrålerör, transistorer och dioder samt selenlikriktare har översänts av Svenska AB Trådlös Telegrafi, Stockholm. Av denna framgår att transistorerna av fabrikat General Electric Co ligger i prisläget 23—66 kr. Dioderna finns numera i pris ner till kr 3:—.

NV

med högre effekt

ORYX

den perfekta lödpennan

— arbetar på ofarlig lågspänning — 6, 12 eller 24 volt.

— strömsnål men här ändå tillräcklig varmekapacitet.

— uppnår full lödvarme på ca 1 minut.

— synnerligen hållbar på grund av enkel och robust konstruktion.

— utbytbara spetsar med goda lödegenskaper och lång livslängd.

— lagerföres i olika modeller för 6, 9, 12 eller 18 watts effekt.

Ring eller skriv oss för närmare detaljer.

HÖRAPPARATBOLAGET

Kungsgatan 29

Tel. 23 17 00

Stockholm C.



underlättar både lagerhållning och service

Philips reservdelssatser innehåller praktiskt taget alla delar som behövs för radioservice. Sammansättningen är baserad på undersökningar hos flera hundra serviceverkstäder och har avvägts så att innehållet i de olika facken tar slut ungefär samtidigt. Tillsammans utgör reservdelssatserna ett minimilager vars innehåll med några få undantag passar till alla mottagare och fabrikat. Satserna tar liten plats och gör det lätt att överblicka lagret och lätt att hitta just den del som behövs.

Reservdelssatserna spar tid och pengar — har plats för allting — och allting på sin rätta plats. Rekvirera broschyr med utförliga uppgifter!

Innehåll	Beställn.nr	Nettopris Kr
779 matsänd	A9 999 00/XX	107
480 keramiska kondensatorer	A9 999 04/XX	140
379 glimmerkondensatorer	A9 999 05/XX	270
335 papperskondensatorer	A9 999 06/XX	120
65 elektrolytkondensatorer och öv. monteringsmaterial	A9 999 13/XX	185
63 kolpotentiometrar Ø 35, 40 strömställare, 50 skyddspl., 10 låsringar, 6 axlar	A9 999 15/XX	168
30 kolpotentiometrar Ø 26 med strömställare, 12 dito utan strömställare, 42 axlar, 30 muttrar	A9 999 16/XX	120
4790 delar fastsättningsmaterial	A9 999 99/XX	142
Reservdelssats för Philishave	A9 999 59/EX	175



PHILIPS

Avdelning Radioservice

Postbox 6077 • Stockholm 6 • Tel. 340580, riks 340680

MAYR

Keramisk tryckknapps- omkopplare



Typ T-500. En ytterst stabilt uppbyggd omkopplare med 3—10 tryckknappar. Varje knapp kan påverka kontaktkombinationer med upp till fyra växlingar. Kontakterna, som i standardutförande är hårdförslivrade och är monterade på HF-keramik, tål 2 A och har en kapacitet på 1 pF. På beställning kan kontakterna erhållas förgyllda eller med yta av annan ädelmetall.

Varje tryckknapp är försedd med en avtagbar, genomskinlig plastkåpa avsedd som skydd för eventuell märkning.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö.

Tel. 44 92 95.

40.

VÅGOR • STRÅLAR VIBRATIONER

(Från radions gränsråden)

Av ing. Eric Andersén

312 s., 166 ill. Pris inb. i eleg. klotb.
kr. 12:—, Fina rec.

Ur innehållet:

Vad är materia och elektricitet?
Elektroner i arbete
Maskiner som se
Elektromikroskopet
Mod. atomsprängningsmaskiner
Strålar som genomtränga materien
Ögon för oändligheten
I de infraröda strålarnas regioner
Radion i medicinens tjänst
Radioakustiska mysterier
Konserverad musik
Hos ljudfilmens häxmästare
Elektrisk musik — framtidens
musik
Kriget som kommer

Radioteknisk HANDBOK

3:dje uppl.

av ing. ERIC ANDERSÉN. Del I
o. II kr. 16:— per del i eleg. klotb.
Totalt sidantal 646. Rikt ill. Oumb.
för radiohandlare, radiorep., ama-
törer, studerande m. fl.

Inb. i eleg. klotb. kr. 16:— pr ex.

Elektrikerns hjälpreda kr. 7: 50.

MELLERSTEDTS FÖRLAG

Norrlandsgatan 22, Sthlm.

Tel.: 11 84 62, 10 80 84

eller närmaste bokhandel.

Prislista för mätinstrument från *Marconi Instruments* har översäts av *Svenska Radio AB*, Stockholm. Den nya prislistan gäller från 1/8 1956.

Svenska AB Philips, Stockholm, har över-
sant sin nya väsentligt utökade grossistkatalog
över komponenter för radio och television.
Bland nyheterna i katalogen märks bl.a. en
del nya hi-fi-högtalare och nya TV-komponen-
ter, avböjningsenheter, linjeutgångstransfor-
matorer m.m. avsedda för bildrör med 90° av-
böjning och elektrostatisk fokusering.

ELFA Radio & Television AB, Stockholm,
meddelar att firman numera i Sverige repre-
senterar *Whiteley Electrical Radio Co*, som
tillverkar »Stentorian's» högtalare och hi-fi-
utrustningar.



Stockholms Radioklubb

Stockholms Radioklubb sammanträdde tors-
dagen den 25 oktober i Blå Salen, Västmannagatan 15. Programmets huvudpunkt var ett föredrag av civilingenjör *Per-Olof Leine* med titeln »Dimensionering av transistorsteg».

Ingenjör Leine gav i detta föredrag dels den teoretiska bakgrunden till transistorernas funktion, och dels — vilket uppskattades mycket av klubbmedlemmarna — praktiska exempel på dimensionering av olika förstärkar-kopplingar med transistorer.

En besvärlig faktor hos transistorn är dess temperaturberoende. Elektronröret arbetar ju med en till 800—900 grader uppvärmd katod som emissionskälla, och är därför oberoende av normala variationer i omgivningens temperatur. I transistorn däremot hålls emittorn vid rumstemperatur, och förändringar i denna medför därför kraftiga ändringar i emitterströmmen. Detta temperaturberoende kan minskas avsevärt genom val av högre förspänning, men i apparatur där man önskar spara

BANDSPELARDÄCK

General Industries

— med graver- och grammofon-
pickup.

Kr. 265:—



AB CHAMPION RADIO

Polhemsg. 38, Stockholm - Tel. 51 65 72

UNIVERSALINSTRUMENT

med goda data till ett sensationellt lågt pris kronor 69:50



Likspänning: 0—10—50—250—500—1000 V
(4000 ohm/V)
Växelspänning: 0—10—50—250—500—1000 V
(2000 ohm/V)
Likström: 0—0.25—2.5—25—250 mA
Motstånd: 0—1.0—10.0—100 kohm, 0—1 Mg-
ohm (med inbyggande 3 V
batteri)
0—10 Mgohm (med 27 V bat-
teri)

Decibel: —20 ~ +22 ~ +36 dB

— — — Sänd kupongen idag! — — —

BEJA PRODUKTER

Ormängsgatan 56 — Stockholm-Vällingby
Härmed beställes st. universalinstru-
ment K 18 å Kr. 69:50 + porto.

Namn:

Adress:

Postadress: RT dec.

Full returrätt inom 8 dagar.

Elegant stil —

KVALITÉ



Moderna grammofonskåp med rull-
jalusi och metallinlägg utförda i hög-
glanspolerad valnöt eller mahogny

ERNST

KLÖF

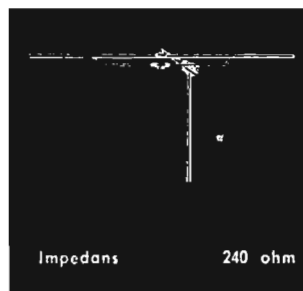
Kocksgatan 5

Telefoner:
40 65 26 - 43 83 33
STOCKHOLM

Välj bästa resultat - välj ENGELS

Dipolen är antennens aktiva element och antennens egenskaper är främst beroende av hur dipolen är utformad. Erfarenheten visar, att antenner med kraftiga dipoler ger bästa

mottagning. För bästa resultat erbjuder därför Engels en ultraeffektiv antenner serie med dipoler av extra kraftig dimension — diametern uppgår till inte mindre än 22 mm.



Rekommenderas endast för lokalmottagning på helt störningsfria platser i sändarens omedelbara närhet.

A5-6099 Riktpris **54:-**
Med 22 mm dipol

Samma med 13 mm dipol och massiva elementändar.

A5-6199 Riktpris 42:-

Impedans 240 ohm



För mottagning på platser med ringa störningar. Med reflektor till skydd mot bakifrån kommande reflexvågor. Ger dessutom ökad spänning.

A5-6094 Riktpris **92:-**
Med 22 mm dipol

Samma med 13 mm dipol och massiva elementändar.

A5-6194 Riktpris 78:-

Spänningsvinst 3,5 dB = 50 %
Öppningsvinkel 75°
Riktfaktor 4 : 1
Impedans 240 ohm



Med reflektor och direktor till ökat skydd mot bakifrån och även från sidan kommande reflexvågor. Den ytterligare ökade spänningsvinsten gör antennen lämplig för mottagning även i lokalsändarens ytterområden.

A5-6084 Riktpris **117:-**
Med 22 mm dipol

Samma med 13 mm dipol och massiva elementändar.

A5-6184 Riktpris 102:-

Spänningsvinst 6 dB = 100 %
Öppningsvinkel 58°
Riktfaktor 7 : 1
Impedans 240 ohm



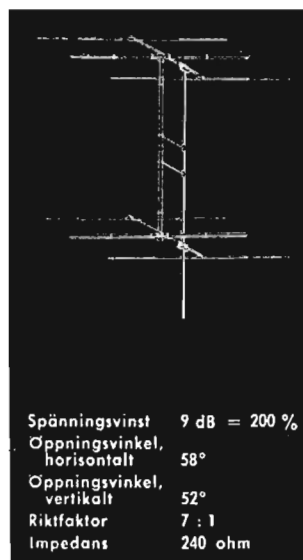
Ger ytterligare ökad spänningsvinst och riktverkan. Rekommenderas för områden med besvärande reflexer och för större distanser. Används i stor omfattning bl. a. i Uppsala, Västerås, Eskilstuna och Nyköping m. fl. platser på motsvarande och även på större avstånd från sändaren.

A5-6098 Riktpris **142:-**
Med 22 mm dipol

Samma med 13 mm dipol och massiva elementändar.

A5-6198 Riktpris 126:-

Spänningsvinst 8 dB = 150 %
Öppningsvinkel 52°
Riktfaktor 10 : 1
Impedans 240 ohm



2-våningsantenn med reducerad öppningsvinkel även i vertikallplanet till ökat skydd mot såväl över- som underifrån kommande störningar såsom från flygplan, bilar och mopeder.

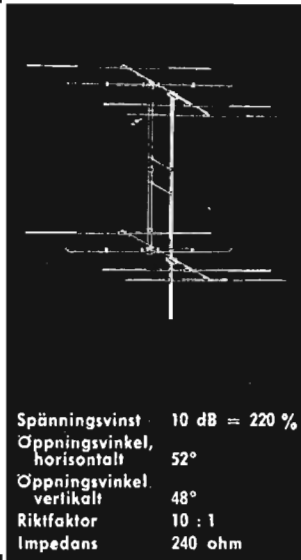
Lämplig även för mottagning i sändarens ytterområden och även på större distanser.

A5-2x6084 Riktpris **245:-**
Med 22 mm dipoler.

Samma med 13 mm dipoler och massiva elementändar.

A5-2x6184 Riktpris 215:-

Spänningsvinst 9 dB = 200 %
Öppningsvinkel, horisontalt 58°
Öppningsvinkel, vertikalt 52°
Riktfaktor 7 : 1
Impedans 240 ohm



En suverän antenn för mottagning på stora distanser. Användes i stor omfattning t. ex. i Örebroområdet och på ännu större avstånd från sändaren, såsom på Gotland, i Oskarshamn, Linköping, Norrköping, Mariestad, Karlskoga, Kristinehamn, Karlstad, Ludvika, Falun, Gävle, Hudiksvall med närliggande områden samt på ett flertal andra platser. Utmärkta resultat på ännu större distanser har dessutom inrapporterats, såsom från Värnamo, Hällekis, Sundsvall och Härnösand, vilka platser sannolikt ändock inte markerar yttersta gränsen för antennens räckvidd under gynnsamma betingelser.

A5-2x6098 Riktpris **295:-**
Med 22 mm dipoler.

Samma med 13 mm dipoler och massiva elementändar.

A5-2x6198 Riktpris 262:-

Spänningsvinst 10 dB = 220 %
Öppningsvinkel, horisontalt 52°
Öppningsvinkel, vertikalt 48°
Riktfaktor 10 : 1
Impedans 240 ohm



Generalagent

AB GYLLING & Co

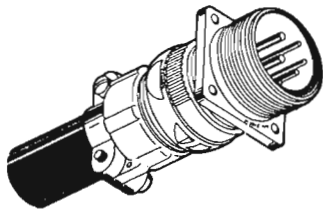
STOCKHOLM
Londonviadukten Tel. 44 96 00

GÖTEBORG
Husargat. 30—32 Tel. 17 58 90

MALMÖ
Östergat. 27 Tel. 707 20

CANNON

Kontakter



Cannon Electric tillverkar ett till synes oändligt antal olika kontakter med genomgående mycket hög kvalitet. Genom att använda högvärdiga isolationsmaterial och lättmetalllegeringar har kompakta och lätthanterliga kontakter kunnat framställas utan att tillförlitligheten har behövt eftersättas.

En stor del av Cannon-kontakterna används för militärt bruk och tillverkas därför huvudsakligen efter militära normer och specifikationer, med stora krav på precision och tillförlitlighet i samband med ett smidigt handhavande.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

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

41.

på batteristorleken, kan fenomenet vålla svåra problem. Ing. Leine nämnde t.ex. att så kallade hörglasögon, dvs. glasögon med i bågarna inbyggd hörapparat, i allmänhet blockerar helt av den emitterström, som uppstår vid en omgivningstemperatur av omkring +40° C. En varm sommardag torde de alltså vara av föga värde för bäraren.

Ingenjör Leine demonstrerade sedan en förstärkare av egen konstruktion. Denna var bestyckad med tre transistorer, kopplade likströmsmässigt till varandra. Ingången var avsedd för en dynamisk mikrofon, och det kollektorjordade slutsteget gav 7 V signalspänning, avsedd att driva en lämplig slutförstärkare. Denna förstärkare drevs av ett 9 volts batteri. Dessutom demonstrerade ingenjör Leine den mottagare, som tidigare beskrivits i RT (nr 7—8/1956).

Hur gammal en transistor kan bli, har man ännu ingen erfarenhet av, men livslängden har uppskattas till ungefär 100 000 timmar. Sett i relation härtill förefaller inte inköpspriset längre så avskräckande.

Som »Teknisk glimt» fick klubben höra en sammanfattning av det senaste årets nyheter från standardiseringsarbetet inom radiotekniken, omfattande bl.a. något så länge efterlängtat som en tabell över rekommenderade rörtyper för standardändamål. Denna rekommendation kommer säkerligen att vara till stor glädje för branschen, speciellt om den enligt löfte revideras årligen, och på så vis hålls å jour med teknikens senaste framsteg.

Vidare demonstrerades ett par av de första exemplaren av Luxors nya bandspelare. Bland finesserna på denna märktes bland annat en »tidsinställning», som gjorde det möjligt att automatiskt uppsöka en speciell punkt på bandet under snabb fram- eller återspolning. Sådana anordningar har visserligen funnits tidigare, men detta lär vara den första, som drivs direkt av bandet, när det passerar in och avspelningshuvudena, och alltså inte är beroende av bandets tjocklek, olika upprullning på spolarna eller andra felkällor.

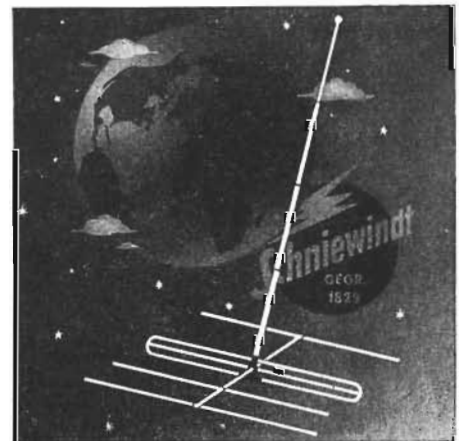
Att intresset för transistorer och de möjligheter dessa erbjuder är starkt, visades av att ett flertal medlemmar efter sammanträdet yt-

Rekvirera vår
fullständiga katalog
över **TV- och FM-**
materiel. Pris kr. 1:50

AB CHAMPION RADIO
Rörstrandsg. 37, Stockholm. Tel. 22 78 20
Södra vägen 69, Göteborg. Tel. 20 03 25
Isak Slaktaregat. 9, Malmö. Tel. 97 67 25

SCHNIEWINDT TV-ANTENNER

ett ledande märke i Sverige
sedan 4 år tillbaka



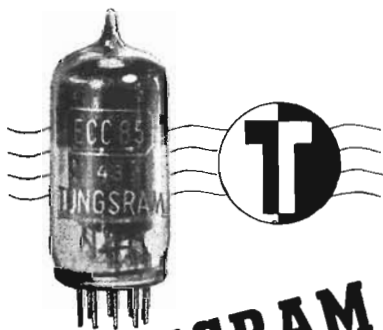
- Stabil konstruktion
- Hög effektiv
- Korrosionskyddad

Vår försäljningsprogram upptar en serie antenner för lokalmottagning, kort och lång distans.

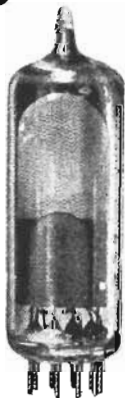
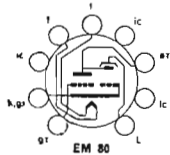
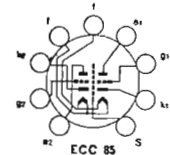
ISOLCO TRADING

Tranebergsvägen 62 — Bromma
Telefon 25 2410

Distribution genom grossister



TUNGSRAM



kvalitetens märke
radiator

TV-BYGGGARE

TV-skåp bygges på beställning av teak, gabonmahogny eller med rollad framfront.

LÅGA PRISER

BROBERG & YTTTERBERG

Norra Stationsgatan 115, Stockholm Va.
Tel. 31 12 52, 30 41 84

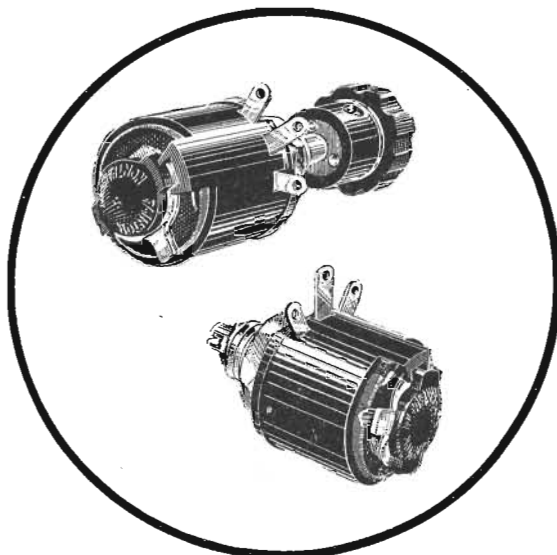


By Appointment to the Professional Engineer

miniatyr-POTENTIOMETRAR

DATA:

- Belastning 2 Watt
- Motståndsvärden 25-10.000 Ohm
- Isolerad axel
- Enhålsmontage



Bilden visar potentiometrar typ TV 2, en av de många miniatyr-komponenterna i **PAINTONS** stora tillverkningsprogram

Till potentiometrarna kan skyddskåpa levereras

För stora krav på kvalitet - välj PAINTON, Northampton, England

Generalagent:

AB ELEKTROUTENSILIER

ÅKERS RUNÖ-STOCKHOLM - Tel. riks Vaxholm växel 20 110, lokal (0764) 20 110

PAINTON

Northampton England

CHAMPION:s TELEVISIONS- MOTTAGARE i BYGGSATS 17" med FM

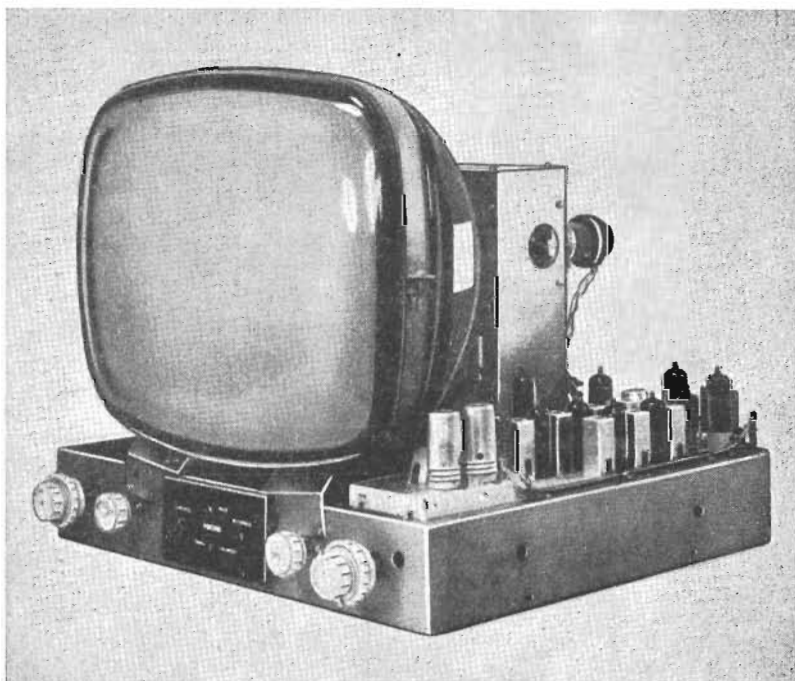
Denna TV-byggsats är konstruerad och tillverkad av en av Europas ledande radiofabriker, TOROTOR i Danmark. Deras radioenheter och komponenter är sedan många år tillbaka välkända för varje radiotekniker, och det är därför glädjande för oss att få introducera deras senaste nyhet, en TV-mottagare i byggsats.

Denna TV-mottagare är utrustad med tio TV-kanaler (europeisk standard) samt två FM-kanaler, vilket möjliggör avlyssning på riksprogrammet och dubbel-programmet.

TV-byggsatsen är så konstruerad att den kan monteras och kopplas av även den icke avancerade radioamatören.

De ur uppkopplings- och trimningssynpunkt svåraste enheterna, kanalväljaren, MF-förstärkaren samt ljudförstärkaren levereras komplett trimmade och kopplade. Vidare är högspänningseenheten och fokuseringsenheten kompletta.

Pris kr **850:-**

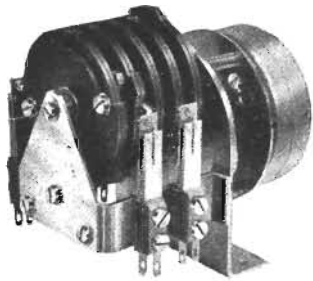


AB CHAMPION RADIO

Polhemsgatan 38, Stockholm. Tel. 51 65 72
Södra vägen 69, Göteborg. Tel. 20 03 25
Isak Slaktaregatan 9, Malmö. Tel. 97 67 25

KUHNKE

Motor driven kamaxel-
omkopplare



En synkronmotor driven kamaxelomkopplare, som genom sina stora variationsmöjligheter är mycket användbar där en automatisk, tidskontrollerad tecken- eller impulsgever är behövlig.

Kan förses med fem fjädergrupper, vardera innehållande en slutning, brytning eller växling. Varje fjädergrupp påverkas av en kamskiva, vars läge på den gemensamma drivaxeln kan varieras. Dessutom kan arbetsmomentets tidsutsträckning varieras genom att kamskivan är dubbel, och de båda delskivornas inhärdes läge kan ändras inom vida gränser.

Kompletterande tekniska uppgifter och priser kan erhållas från

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

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

42.

AVSTÄMNINGS- ENHETER

Engelskstillverkade, fabriksnya konverterenheter:

RF24, 20—30 Mc/s, 15—10 meter omkopplare för fem fasta frekvensband inom området, 3 rör VR65/SP61. Utfrekvens 7—8 Mc/s, pris 24:— nto.

RF26, 50—65 Mc/s, 6—5 meter, kontinuerligt variabel avstämning, 2 rör VR136/EF54 och 1 rör VR137/EC52, utgångsfrekvens 7—8 Mc/s, pris 41:— nto.

Enheterna levereras i originallådor, inkl. metallhölje 23×18×12 cm.

RFX avstämningseenhet för 2-meters amatöband, endast bestående av en kraftig sändarkondensator med tillhörande induktans (split-stator kondensator), två keramiska gavlar, kullagrad, försilvrade plattor, frekvensområde 140—210 Mc/s, pris nto kronor 26:50. Levereras i öppnade originalkartonger.

Pris för ovanstående tre enheter, om samtliga beställes, netto kronor 72:—.

Katalog sändes gratis till firmor och lic. radioamatörer, i övrigt mot 1:— i frimärken.

VIDEOPRODUKTER

Andra Långgatan 10, Göteborg C.
Tel. 24 79 55, 24 92 22.

terligare ansatte ingenjör Leine med frågor om olika tillämpningar av transistortekniken.

(G H)

Stockholms DX-Club

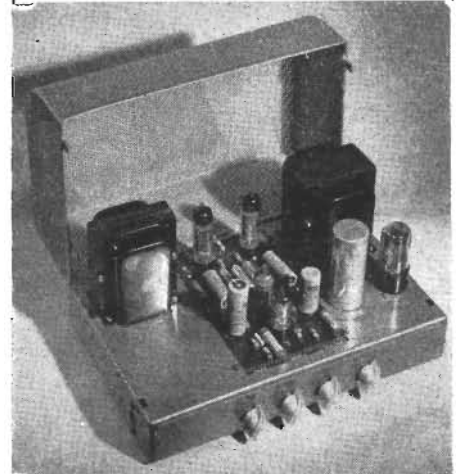
»Kan vi få bättre kortvågsmottagare?» diskuterades av *Stockholms DX Club* vid klubbens sammanträde den 4 oktober. Representanter för svensk radioindustri hade inbjudits.

I ett inledningsanförande till kvällens diskussion belystes möjligheterna att köpa en mottagare lämplig för DX-ändamål i dagens läge och för en del år sedan. Därvid kunde klart konstateras, att trots den stora tekniska nydaning som de senaste åren skett inom svensk radioindustri, motsvarande utveckling inom kortvågsområdet tyvärr uteblivit. Från DX-håll betonades, att man fortfarande får betala upp till 75 % av inköpspriset för en del förkrigsmottagare som fortfarande anses stå i särklass vad kortvågen beträffar. De mottagare som f.n. finns på marknaden är i stort sett sämre för distansmottagning än äldre typer.

IBRA's representant framhöll att trots att IBRA-radios tillkomst i hög grad borde stimulerat radioindustrin att taga mer hänsyn till kortvågens utformning (med tanke på att deras utsändningar beräknas inträffa över 500 000 svenska hushåll) har ännu inga speciellt för kortvågsmottagning lämpliga mottagartyper framkommit.

Radioindustrins representanter hävdade den uppfattningen, att kortvågsmottagning skulle vara omodernt för närvarande, de stödde sin uppfattning på rapporter från sina försäljare. Med samma motivering erkände de även att kortvågsmrådena på dagens mottagare blivit styvmoderligt behandlade och att det nog var sant, att förstklassiga förkrigsapparater kunde anses fullt lika effektiva på kortvåg som de som tillverkas i dag. Att göra en nykonstruktion ansågs föga lönande, för att något sådant skulle kunna vara befogat måste minst 15 000 apparater säljas. Att däremot modifiera för ändamålet lämpade mottagare skulle kanske ej vara otänkbart, från fabrikanthåll föreslogs en eventuell tillsats i form av en konverter som en godtagbar lösning.

MULLARDS Hi-Fi förstärkare med tryckta kretsar i BYGGSATS



En lättbyggd 10 W förstärkare med nät-aggreat. Byggsatsen omfattar samtliga komponenter, färdigborrat chassie och platta med tryckt ledningsdragning. Monteras och kopplas på c:a 2 tim. Förstärkaren är utförligt beskriven i *Radio & Television 10/56*.

Pris Kr. **245:—**

Ovanstående förstärkare kompletteras bäst med en HMV skivspelare och ett Hi-Fi högtalaraggreat bestående av en bas- och en diskant högtalare med en återgivning upp till 18.000 p/s. Högtalare komplett med filter och monterad på baffel.

Pris för skivspelare och högtalare
Kr. **245:—**

För radioåtergivning rekommendera vi Champions FM-tillsats.

Pris Kr. **128:—**

AB CHAMPION RADIO

Polhemsgat. 38, Stockholm. Tel. 51 65 72
Södra vägen 69, Göteborg. Tel. 20 03 25
Isak Slaktaregat. 9, Malmö. Tel. 97 67 25

När det gäller



KATHREIN

ett kvalitetsbegrepp

antennor

★
UKV- och TV-antennor
Centralantennanläggningar

★
Kvalitet - Pålitlighet - Lågt pris
kännetecknar alla Kathreins produkter

TELEAPPARATER

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

Plessey

THE PLESSEY COMPANY LIMITED

Englands största tillverkare av elektronikkomponenter

- **KONDENSATORER:** elektrolytkond., subminiatur elektrolyter, vridkond., trimkond., rullblockkond., keramiska kond., TANTAL-elektrolytkond.
- **KONTAKTDON:** en- och flerpoliga ex. Mark 4 "Breeze", se bild.
- **HÖGTALARE:** högtalare, ovala högtalare, inverterade högtalare, hermetiska högtalare.
- **RÖRHÅLLARE** av olika utförande, även för tryckt ledningsdragning.
- **POTENTIOMETRAR** med gjuten kolbana, även med S-märkt strömställare, hermetiska miniaturpotentiometrar, subminiaturpotentiometrar.
- **VIBRATORER** för 30, 60 och 100 watt.
- **TV-KOMPONENTER** för 625 linjer. Kanalväljare, linjetransformatorer och avlänkningspoler för 70° och 90° bildrör.

PLESSEY:s välkända

kontaktdon tillverkas i två klasser: Standard (speciellt för flygplansinstallationer) o. Mark 4. Den senare kan erhållas antingen i aluminium eller kadmierad mässing och är lämplig för kommunikationsradio, instrument, kontrollorgan etc. där driftsäkra och snabbkopplande kontaktdon med kompakt konstruktion erfordras. Stiftkombinationer finns från 1 till 25 st. poler och vissa typer äro användbara upp till 2 kV. 5 Amp.

Typ EHT en-pol. kontaktdon är speciellt avsedd för överföring av höga spänningar max. 10 kV. t. ex. för radarapparat.



GENERALAGENTER:

AKTIEBOLAGET TRAKO

REGERINGSGATAN 40 - STOCKHOLM C - TELEFON: (VÄXEL) 23 35 60

Försäljning endast till fabrikanter, grossister och myndigheter, ej lagerförsäljning.

hi-fi

En revolutionerande högtalare

ELEKTROFON

TONTRÄFF

Elektrofon Tonträff är gjuten i hög-dämpad akustikmassa och avsedd för hörnplacering. Den kräver alltså inget golvutrymme. »Basresonanskanal» och slutna kammare ger god återgivning ner till 50 p/s. Högtalaren har ett 210 mm high-fidelity-system för bas- och mellanregister placerat i baskammare samt två åt olika håll riktade diskant-system akustiskt isolerade från denna. Frekvensområde 50—16.000 p/s. Det stora systemets diskantstråle riktas snett uppåt taket, där den reflekteras

mot rummets mitt. Vinklarna mellan lådans plan är så valda, att de tre systemen samverkar till en mycket jämn diskantfördelning. Tack vare en ny patentsökt uppfinning erhålles med en baskammare på endast 24 liter ett resultat, som annars kräver 100—150 liter. Härigenom har Elektrofon Tonträff kunnat göras med små dimensioner och till lågt pris — med egenskaper och data, som motsvarar flera gånger så dyra högtalare! Rekvirera vårt prospekt!



Inga kvarliggande basresonanser

Korrekt dimensionering av lådan, lämpligt anbragt dämpmaterial och förstklassiga högtalarsystem.

Inga ovidkommande kombinationstoner

— låg intermodulation och uppdelning av effekten på flera system.

Inga störande lådresonanser

— lådan är gjuten i ett akustiskt dämpat material och den har oregelbunden form utan parallella väggar.

Vi representerar även UNIVERSITY berömda hi-fi högtalare

ELEKTROFON AB

Stockholm 21 — Tel. 27 28 85

Adcola högeffektiva lödkolvar med låg effektförbrukning. Angiv önsk. nätspänning.

Cadet 22 W med 1/8" spetsdiam. 25:—
 Cadet 25 W med 3/16" spetsdiam. 28: 50
 Cadet 30 W med 1/4" spetsdiam. 30:—
 Secundus 19 W m. 1/8" spetsdiam. 37: 50
 Standard 25 W m. 3/16" spetsdiam. 39: 50

Tillbehör: Kopparspets 1/8" diameter 1:—,
 57 D:o 3/16" 1: 50, 109 D:o 1/4" 2:—, 42 Långlivsspets utformad för relälödingar 8:—,
 68 Ställ passande samtliga typer 12: 50.

MF-transformatorer m.m. enligt nedan kostar samtliga st brutto kr 12:—.

189/110 Beatoscillatorspole 110 kc, 180/447 MF-transformator 110 kc, B110-2 D:o för diod, B1600-1 MF-transform. 1600 kc, B1600-2 D:o för diod, 117/16 Kvotdetektor 10,7 Mc, B10,7 Diskriminator för 10,7 Mc.

BB54A 2-volts ackumulator med transparent plasthölje 125x100x75 mm. Utan syra 14:—

7320 Nätransformator, primär med sp. omk. 110—240 V. Sek. 100 V. 2x220 V/150 mA, 6,3 V/1 A, 10 V med uttag vid 3 V/1 A 17: 50

3474 Nätransformator, primär med sp. omk. 110—240 V. Sek. 2x220 V/70 mA, 6,3 V/1 A, 10 V med uttag vid 3 V/1 A 15: 50

Packard-Bell förförstärkare med 2 st rör inbyggd i låda, utan nätaggregat 19: 50

FVA-1 Förstärkare utan nätaggregat .. 14: 50

AL-6 Allformator 6 V till 420 V/150 mA 14: 50

Chassi av 2 mm al-plåt, 5x13x18 cm .. 6: 50

IV-66 Voltmeter 0-6 och 0-120 V. 7: 75

2Q4 Kapslat SSB-filtrer m octalsock. .. 34: 50

RC-300 Miniaturhörtelefon med kristall, utförd som öronpropp (med sladd) .. 7: 50

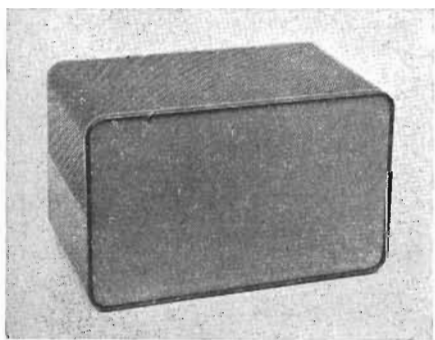
R-24/ARCS Mottagare 0,52—1,5 Mc, exkl. omformare 185:—

CCT-46104 Mottagare 1,5—3 Mc, exklusiv omformare 150:—

RADIO AB FERROFON
 Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm SÖ
 Telefon 44 92 95

APPARAT OCH INSTRUMENTLÅDOR

med modern formgivning



Tillverkade av järnplåt med panel av aluminium. Robust konstruktion men ändå lätt och elegant.
 Lådorna tillverkas som standard med grå hammarlack.

Finns för leverans i storl.:

Längd 400 x djup 250 x höjd 260
 riktpis kr. 68:—

Längd 260 x djup 150 x höjd 190
 riktpis kr. 52:—

Andra storl. och lådtyper levereras med kort leveranstid.

Begär offert!

Måndagar öppet till kl. 20

HEFA Bällstavägen 22
 Mariehäll - Sthlm
 Tel. 28 50 00 - Postgiro 28 50 00

Därefter hölls en detaljdiskussion om utformningen av en idealisk kortvågsmottagare (se RT nr 2 och 4 i år!). Att uppfylla alla önskingar från DX-lyssnare ansågs inte möjligt, hävdades av industrins representanter. Som en följd av mötet och de vid detta framförda synpunkter lovade man dock på fabrikanthåll att särskild hänsyn skulle tagas till de önskemål som genast skulle kunna realiseras utan kostsamma modelländringar, exempelvis bättre skalor och drivningen av avstämningsekondensatorn. Vissa typer av rundradio-mottagare skulle ev. i framtiden förses med omkopplare för högtalare—hörtelefon.

Som en sammanfattning av diskussionen kunde konstateras, att man på fabrikanthåll fått en del nyttiga synpunkter som kan tänkas bära frukt i framtiden. Bl.a. lovade de stora koncernföretagen med moderbolagen i främmande länder att undersöka möjligheterna av import av mottagare som egentligen inte är avsedda för export till Sverige men som har kortvåg som »normala» rundradio-frekvensen.

(B E)

Rekvirera gärna

annons-
 prislista
 från Radio
 o. Television
 Stockholm 21

"DUST BUG"

automatisk skivborste

Effektivaste botemedlet mot damm och statisk elektricitet på LP-skivor. Användes av tiotusentals LP-entusiaster över hela världen. Beskriven i Radio och Television nr 10/56. Ombärlig för den som är mån om sina LP-skivor.

Pris Kr. 13: 90

Ensamförsäljare för Sverige:
HANDELSBOLAGET TOYMAN
 Hälsingborg.

KÖPINGSS TEKNISKA INSTITUT



Ingenjör- o. verkm.-ex. från folksk., real- el. studentex. Dag- o. aftonskola. Teleteknik m. telefoni, radio, radar, television. Maskintekn. m. verkst.-tekn. Låga lemnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 27 aug. o. vårterminen 7 jan. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Aberopa dena tidning! Aftonskoleelever kan ev. få arbete. Anmäl i tid! Ännu några platser kvar.

Glasgat. 23, Köping. Tel. 11316 — INGVAR LILLIEROTH, civilling., rektor



RELÄER Växelströmsreläer
 Likströmsreläer
 Miniaturreläer • Tryckomkastare

Ingenjörfirmen ELEKTRO-RELÄ
 Obs. Ny adress:
 Fyrspannsgatan 71, Stockholm-Vällingby
 Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

NYHET!

Transistormottagare i miniatyruutförande för avlyssning av lokalprogrammet även på längre distanser.

Våglängdsområde 560—1650 Kc. Drives med 3 volts stavbatteri.
 Storlek 95x78x43 mm.

Pris: 44: 50

AB RADIOMATERIEL
 Trädgårdsgat. 6, tel. växel 17 11 55
 GÖTEBORG C



Nytt nr av DX-RADIO
 Vägledning för kortvågsslyssnare, DX-tips, kortvågstabell m.m. Prov-ex. mot 0:25. PoBox 5083, Sthlm 5

ANNONSÖRSREGISTER

DECEMBER 1956

Sid.

Alpha AB, Sundbyberg	15
Beja-Produkter, Vällingby	46
Broberg & Ytterberg, Stockholm	48
Bäckström, Gösta, AB, Stockholm	10
Champion Radio AB, Stockholm	12
40, 43, 46, 48, 49, 50	
DX-Radio, Stockholm	52
Ediswan Clix Radio Components, England	8
Ekiöf, Ernst, f:a, Stockholm, 16, 42, 46	
Ekofon, f:a, Stockholm	6
Elfa Radio & Television AB, Stock- holm	3, 5
Eia Radio, Stockholm	42
Elektriska Instrument AB Elit, Stockholm	14
Elektrofon AB, Stockholm	51
Elektronikbolaget AB, Stockholm	41
Elektro-Relä, Ingenjörfirma, Välling- by	52
ElektROUTENSILIER, Akers-Runö	49
Etronik, f:a, Näsbypark	10
Fagersta Bruks AB, Dannemora- verken, Österbybruk	17
Ferner, Erik, AB, f:a, Bromma ..	9
Forslid & Co AB, Stockholm	6
General Motors, Stockholm, Malmö ..	38
Gylling & Co, Stockholm	11, 47
Hefa, f:a, Mariehäll	52
Hi-Fi Produkter, Hässelby	16
Hörapparätbolaget, Stockholm	45
Isolco Trading, Bromma	48
Impuls AB, Stockholm	6
Industriprodukter, Jönköping	8
Inetra Import AB, Stockholm	10
K. L. N. Trading & Co Ltd, Stock- holm	39, 42
Köpings Tekniska Institut, Köping ..	52
Lagercrantz, J., f:a, Stockholm ..	13
Mellerstedts Förlag, Stockholm	46
Nordisk Rotogravyr, Solna	40
Palmblad, Bo, Stockholm, 46, 48, 50, 52	
Pearl Mikrofoni-laboratorium, Välling- by	44
Philips Svenska AB, Stockholm	18, 38, 45
Radiomateriel AB, Göteborg	52
Reflex Industri AB, Stockholm	16
Rifa AB, Sundbyberg	7
Siemens Svenska AB, Stockholm	12
Signalmekano, Stockholm	14
Sivers Lab., Stockholm	16
Sonoprodukter AB, Stockholm ..	4
Svenska Mätapparater Fabriks AB, Enskede	42
Svenska Telekompaniet S. T. K., Stockholm	15
Sjöqvist, F., f:a, Stockholm	56
Thellmod, Harry, Ingenjörfirma, Bromma	44
Teleapparater, Stockholm	50
Telektra, Ingenjörfirma, Bromma ..	16
Toyman, Handelsbolaget, Hälsing- borg	52
Trako AB, Stockholm	51
Triga AB, Stockholm, Göteborg ..	55
Tungsram Orion Fabriks & För- säljnings B, SAStockholm	48
Universal-Import AB, Stockholm ..	2
Veb Stern Radio, Stassfurt, Tysk- land	8
Videoprodukter, Göteborg	50

RADANNONSER

Till salu: Fabriksny ljudfilmsprojektor kompl. med förstärkare och högtalare, typ Orion, Kr. 1.150:— Tel. Sthlm 51 65 72.

Till salu: Hallicrafter S38D, obetydligt skönhetsfel, bortslumpas. Svar till "S38D", den. tidn. f. v. b. eller tel. Sthlm 10 25 49

Till salu: LEAK 25 W Hi-Fi-förstärkare. Sthlm 59 92 08.

Till salu: Nya inspelningsband 20 %. Allan Bernstähle, Gullmarsvägen 8, Johanneshov. Tel. 59 92 08.

Önskas köpa: 1 st. mottagare BC 454. 1 st. sändare BC 696 A. 1 st. modulör BC 456 A eller B. Uppgiv pris. Svar till "Fullt drift-dugliga", den. tidn. f. v. b.

3 stora FÖRDELAR

med **BASF** magnetofonband

1. **Överlägsna elektriska egenskaper** – hög känslighet, utmärkt frekvens, god dynamik
2. **Bekvämt och säkert att handskas med** – håller för hastiga ryck, oantändligt, glatt yta, skonamt mot magnethuvudena
3. **Lagringsbeständigt** – okänsligt för fukt eller torra även vid lång lagring – praktisk svängkassett för arkivering



Vad är grunden till BASF-bandets goda egenskaper?

Anledningen till att BASF-bandet i sig förenar så många goda elektriska och mekaniska egenskaper är att det tillverkas av en BASF-plast, Luvitherm, som försetts med ett högkänsligt magnetiskt skikt. Ett bevis på Luvithermfoliens kvalitet som basmaterial är, att den kan göras så tunn och smidig att man på normala spolar får 50 % längre speltid än med standardband. BASF normal- och långspelband har sålunda samma egenskaper.

Man kan t.ex. skarva båda bandtyperna med samma skarvmedell

I detaljerna röjs mästaren

BASF är också bandet med de många praktiska detaljerna och tillbehören, som gör det säkrare och bekvämare i användning. Se bara: Olika färg på spolar och band, som underlättar identifiering, start- och stoppsladd med anteckningsmöjligheter, spärffolie för automatisk stopp, bandlös samt stor sortering praktiska tillbehör med bl.a. bekvämt skarvgarnityr.

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AG

Representant:
AKTIEBOLAGET TRIGA
GÖTEBORG ★ STOCKHOLM

irish FERRO-SHEEN
BRAND



Prisexempel

på våra sju typer – 7"

	Brown Band	195	kr. 22: 50
★	Green Band	211	» 25:—
★	Shamrock	300	» 29:—
★	Sound Plate	220	» 56:—
★	LP Acetatbas		» 33: 50
★	LP Mylarbas		» 46:—
★	Double-Play		» 68:—

7 fördelar genom den nya revolutionerande tillverkningsmetoden



Oxiden sitter fast. Ingen avlagring på tonhuvudet.



Slät yta. Minimal förslitning av tonhuvudet.



Risken för ekoeffekter är reducerad till ett minimum.



Lägsta band- och modulationsbrus genom ytterst små variationer av det magnetiska flödet.



Homogen beläggning, garanterar inga »vita fläckar».



Jämn yta, ger bättre kontakt mellan tonhuvudet och bandet, därigenom god återgivning av höga frekvenser.



Beläggningen blir aldrig skör utan behåller sin mjukhet, så att oersättliga inspelningar ej blir förstörda.

Det finns ett **irish**
inspelningsband för varje ändamål

Product of ORRADIO Industries Inc.,
Opelika, Alabama, USA –
American Pioneers in Magnetic Tapes

Fråga efter närmaste återförsäljare hos

FIRMA F. SJÖQUIST
Kungsholmstorg 2, Stockholm, Tel. 53 48 88

