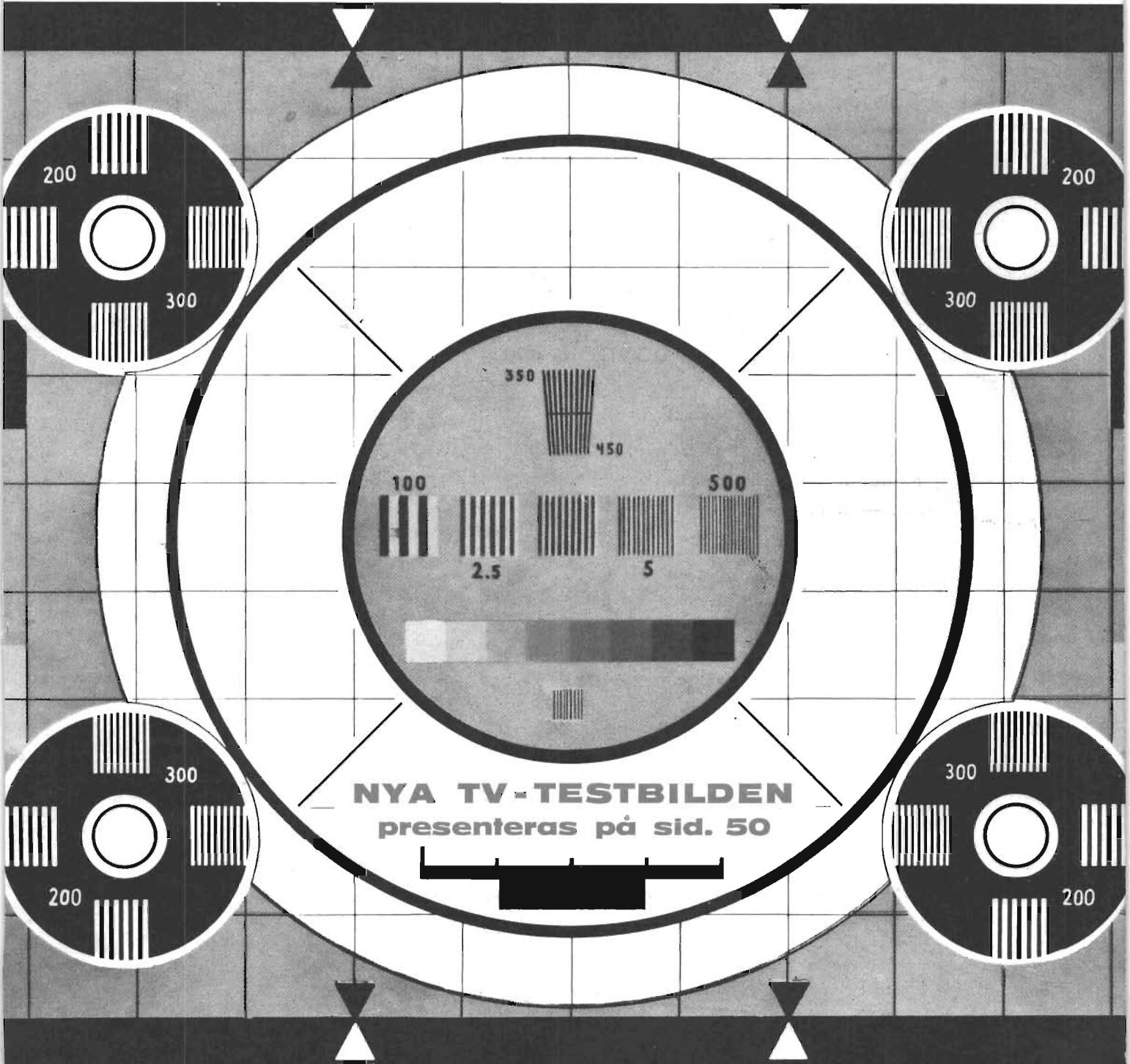


# RADIO OCH television

NR 1

- Ledare: Svensk TV på parlåga!  
Aktuellt: 5-årsplanen för svenska TV- och FM-nätens utbyggnad  
Tyska UHF-TV-nätet för TV-program 2 byggs ut  
Hi-fi-tekniskt: Om högtalare för hi-fi-återgivning  
KJELL STENSSON: Skivspalten  
Bygg själv: Transistoriserad omformare  
Portabel TV-mottagare (3)

JANUARI 1961 • PRIS 2:50



**NYA TV-TESTBILDEN**  
presenteras på sid. 50

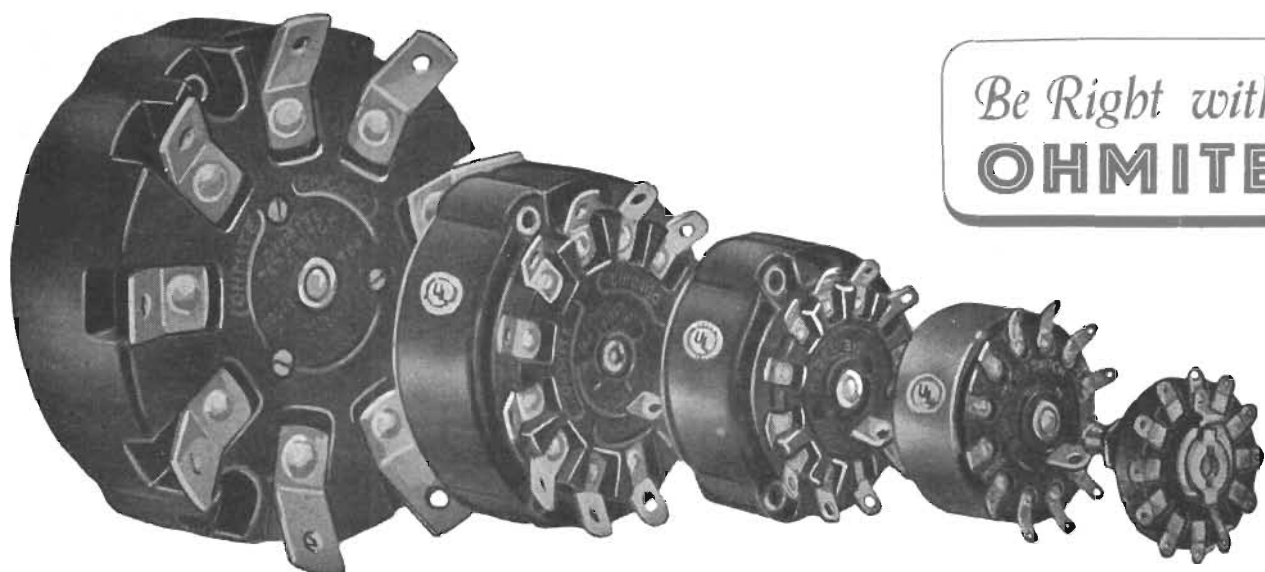
**BYGG SJÄLV: FÖRFÖRSTÄRKARE och MANÖVERENHET**

*Läs också:* Filter för sammankoppling av FM- och TV-antennor till gemensam nedledning

Se sid. 73

*för hi-fi-anläggningen*

Se sid. 62



*Be Right with*  
**OHMITE**

# OHMITE

## Kraftomkopplare

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

## Emaljerade trådlindade stavmotstånd

Fasta: 1—200 watt, 0,4—250 000 ohm.

Justerbara (flyttbart uttag) typ DIVIDOHM: 10—200 watt

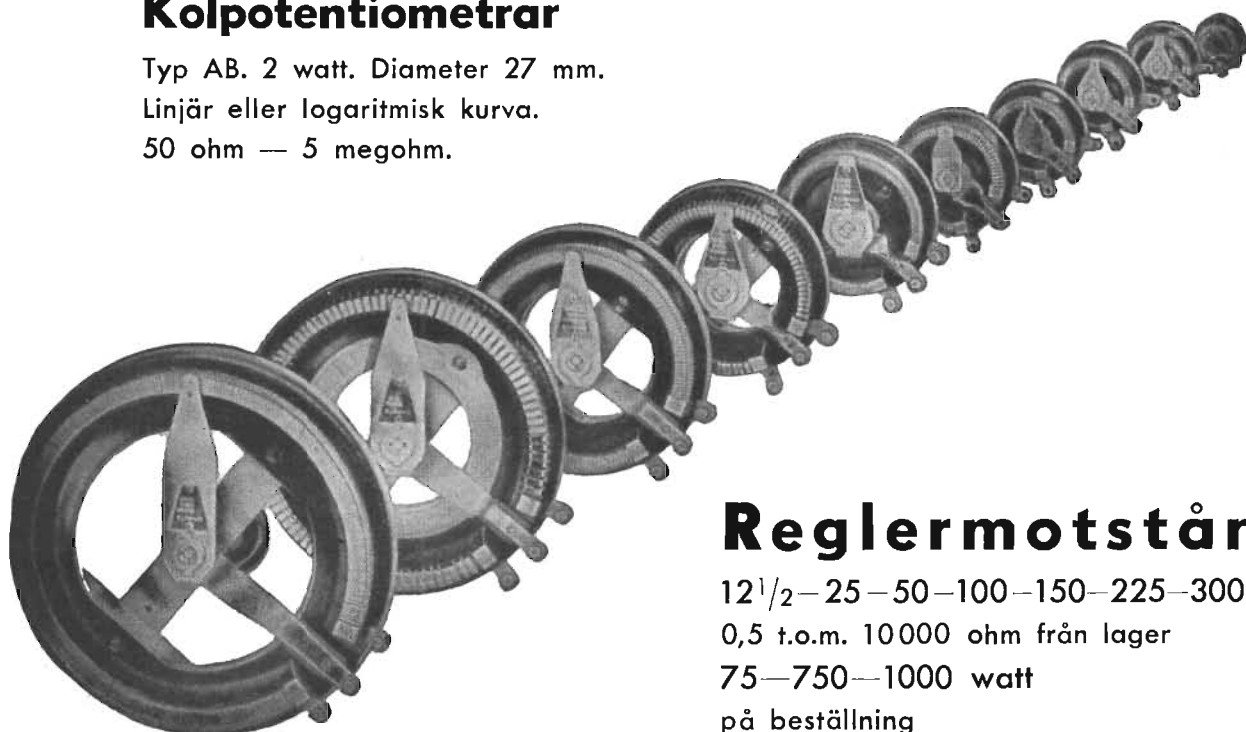
1—100 000 ohm.

## Kolpotentiometrar

Typ AB. 2 watt. Diameter 27 mm.

Linjär eller logaritmisk kurva.

50 ohm — 5 megohm.



## Reglermotstånd

12<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—25—50—100—150—225—300—500 watt

0,5 t.o.m. 10 000 ohm från lager

75—750—1000 watt

på beställning

# UNIVERSAL IMPORT

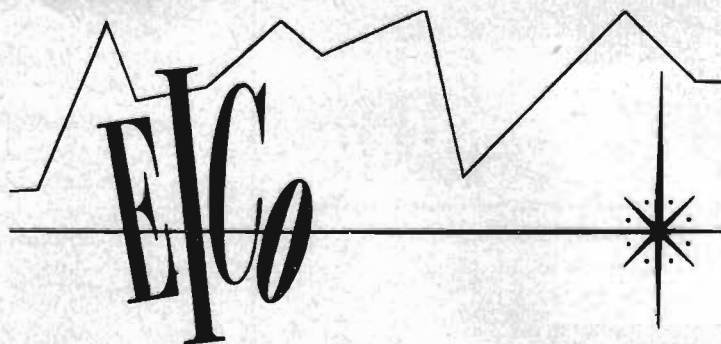
AKTIEBOLAG STOCKHOLM

KRONBERGSGATAN 19

TELEFON VÄXEL 52 06 85

## INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan .....	4
Problemspalten .....	6
DX-spalten .....	12
Nytt från BBC .....	16
Reklam-TV på Nya Zeeland .....	18
Flyttbar eurovisionsanläggning i Österrike .....	18
TV-försäljningen stagnerar .....	22
TV dominerar .....	22
Branthet—förstärkningsfaktor—ström-förstärkningsfaktor .....	24
Elektronikstyrd konstant-ljuskälla .....	26
Nya böcker .....	30
SEK-nytt .....	40
<b>FÖR SÄNDARAMATÖRER:</b>	
Prognos för radioförbindelser under januari .....	28
<b>LEDARE:</b>	
Svensk TV på sparlåga! .....	43
<b>AKTUELLT:</b>	
Svenska TV- och FM-näten snart utbyggda .....	44
Ny svensk TV-testbild .....	50
100 nya västtyska TV-sändare startar 1961—62 .....	51
Av KARL TETZNER	
Tyska UHF-TV-nätet för andra TV-programmet .....	54
<b>TRANSISTORTEKNIK:</b>	
Temperaturmätning på transistorer ..	55
Av R FORSHUFVUD	
Transistorns branthet .....	60
<b>HI-FI-TEKNIK:</b>	
Om högtalare för hi-fi-återgivning ....	56
Av H H KLINGER	
Skivspalten .....	58
Av KJELL STENSSON	
<b>NYA RÖR OCH HALVLEDARE:</b>	
Spänningsberoende kiselkondensatorer	60
Nya effektransistorer från Siemens ..	60
<b>BYGG SJÄLV:</b>	
Transistoriserad omformare .....	61
Av O RINGHEIM	
Förförstärkare och manöverenhet för hi-fi-anläggning .....	62
Av M A HAMMOND	
Tryckt kopplingsplatta underlättar experimentbygge .....	64
Portabel TV-mottagare för hemmabygge (3) .....	66
Filter för sammankoppling av FM- och TV-antennor till gemensam nedledning .....	73
<b>FÖR SERVICEMÄN:</b>	
På TV-servicerond .....	75
Av W KLEINERT	
Radioindustrins nyheter .....	78
Kataloger och broschyrer .....	90
Branschnytt .....	90
Internationell akustisk kongress i Köpenhamn 1962 .....	92
Ny man på RT:s redaktion .....	92
Nya toppmän vid Philips .....	92
Från läsekretsen .....	94
Praktiska vinkar .....	102
Till sist .....	106



## HÖGKLASSIGA INSTRUMENTBYGGSATSER



**"NI KAN SÄTTA ER PÅ"**

att EICO är bra

lätbyggt - lättskött

- 460 K 5" oscillograf i byggsats, försedd med likspänningsförstärkare. Netto kr. 580:—
- 360 K TV-FM svepgenerator i byggsats, försedd med elektroniskt svep. Netto kr. 510:—

ÅTERFÖRSÄLJARE

### AB CHAMPION RADIO

GÖTEBORG: Södra väg. 69 - Telefon 031/200325  
MALMÖ: Regementsgat. 10 - Telefon 040/72975  
SUNDSVALL: Vattugatan 3 - Telefon 060/50310

★ Rekvirera vår EICO-KATALOG för närmare data ★

GENERALAGENT:

**ELFA** Radio & Television AB

Holländargatan 9 A — Stockholm 3  
Box 3075 — Tel. 240280

total watt men byggdes sedermera ut till 1/2 kW effekt.

Under rubriken »Nya uppfinningar» diskuterades en automatisk skivväxlare av helt ny konstruktion, det var en av *Radiofabriken Luxor* i Motala lanserad uppfinning, som patentsökts i hela världen. Luxor

har ju som bekant hållit sig väl framme på detta område även under senare år.

I »Radioteknisk revy» presenterade civilingenjör *Ake Rusck* Armstrongs första FM-sändare med 73 rör och motsvarande FM-mottagare med 25 rör. Sändaren och mottagaren, som demonstrerades för första



I januarinumret 1935 av POPULÄR RADIO meddelades att tidskriften blivit utsedd till organ för *Stockholms Radioklubb*. På den tiden var civilingenjör *Erik Cronwall* ordförande, civilingenjör *Hilding Björklund* vice ordförande och bland övriga ledamöter märktes professor *Eric Löfgren*, civilingenjör *Helge Fredholm*, civilingenjör *Torsten Elmquist* och civilingenjör *Erik Arenander* samt ingenjör *Arvid Kjörling*. Sekreterare på den tiden var ingenjör *N E Bergström*. Teknisk sekreterare var PR:s dåvarande tekniske redaktör, ingenjör *W Stockman*.

Stockholms Radioklubb, som ju nyligen firat 30-årsjubileum, har som bekant fortfarande denna tidskrift som sitt organ.

I en artikel »Sveriges första televisionsändare» presenterade ingenjör *Erik Hullegård* Svenska Radioaktiebolagets försöksanläggning för TV, som togs i bruk under sommaren 1935 för en del provsändningar. Sändaren var från början endast på några

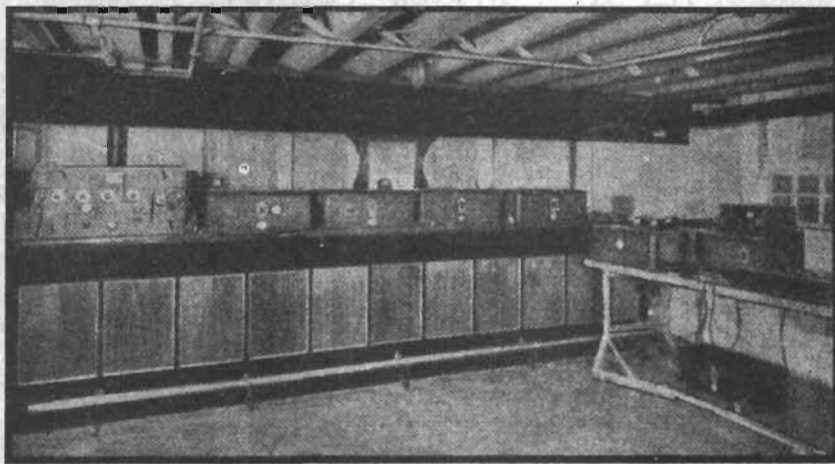
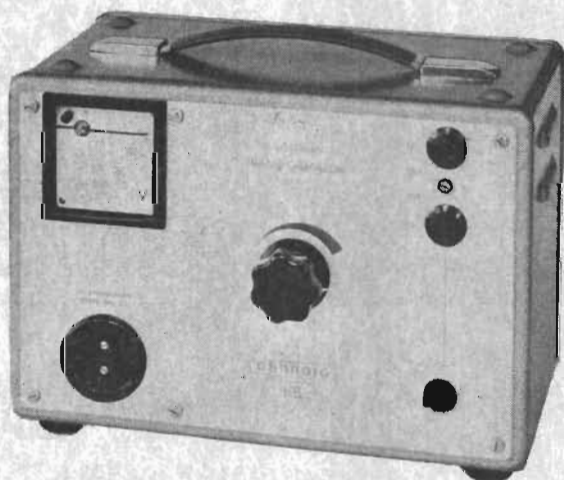


Fig 1

Denna bild visar demonstrationsanläggningen för en FM-mottagare. Den innehöll inte mindre än 25 rör.

# GRUNDIG



## Skydds- transformator RT 3

385:-

Fulltransformator,  
lindad på ringkärna

**Primärt**

110 eller 220 volt,  
40-60 Hz

**Sekundärt**

0-250 volt, konti-  
nuerligt reglerbar

**Belastning**

0-90 volt, max 3 amp  
90-250 volt, max 300 VA

**Egenförbrukning**

Ca 25 W

**Mätinstrument**

72 x 72 mm, klass 1,5

**Mått**

196 x 295 x 132 mm

**Vikt**

Ca 12 kg

GENERALAGENT • GEORG SYLWANDER AKTIEBOLAG • KUNGSGATAN 5-7 • STOCKHOLM • TEL. 24 14 80



# TIDMÄTARE FÖR DRIFTKONTROLL

Drifttimmatrare, vilka äro försedda med räkneverk och avsedda för anslutning till växelspänning. Specialutförande även för likström. Max. tidsangivelse 9.999 timmar med tiondelar därav. De äro även utförda med minutindikering och 0-ställningsknapp.

Dessa timmatrare kunna med fördel användas vid alla tillfällen, när drifttiden t.ex. hos en maskin eller apparat skall kontrolleras.

Även andra typer av tidmatrare levereras: såsom runda eller kvadratiska instrument utan 0-ställning. Vi sända gärna utförliga upplysningar på begäran.



**Timmätare typ TM-83**

Flänsdiameter 83 mm

**ELEKTRISKA INSTRUMENT AB**



**SIGTUNAGATAN 6 · STOCKHOLM 21 · TEL. Vx 23 08 80**

gången den 6 november 1935 vid ett sammanträde vid The Institute of Radio Engineering i USA, upptog ett tiotal stora laboratoriebord. Förf. skriver:

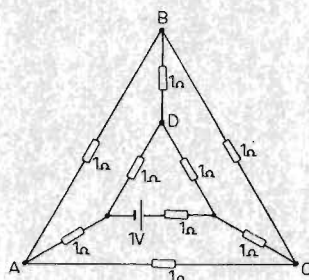
»Sändarens invecklade konstruktion kan ej förnekas; den innehåller, förutom en kristalloscillator, balanserade modulatorer och förstärkare, ej mindre än tio multiplicerande steg och sex buffertfiltersteg. Mottagaren innehåller tre högfrekvenssteg (41 MHz) närmast följda av en frekvensomvandlare till 6 MHz, därefter mellanfrekvensförstärkning 2000 ggr, därefter en andra frekvensomvandling till 400 kHz, en andra mellanfrekvensförstärkning om 1000 gånger, följt av automatisk volymkontroll, omvandlare från frekvens- till amplitudmodulering, likriktare och lågfrekvensförstärkare. Genom användning av ett kombinationsrör för högfrekvensförstärkningen har Armstrong lyckats nedbringa rörantalet i mottagaren till den nätta summan av 25 stycken. Mr Armstrong anser dock ej detta vara någon oroväckande siffra; förenklingar komma så småningom. Hans första superheterodyn hade 37 kontrollanordningar, för att ta ett exempel.»

Major Armstrong hade alldeles rätt: numera har man i FM-mottagare sällan mer än 5-6 rör.



**Problem nr 10/1960**

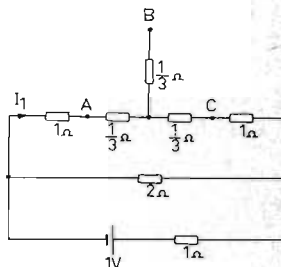
var ett relativt enkelt strömfördelningsproblem. Det gällde att i en nätkonfiguration enligt fig. 1 ange vilken spänning som uppträder mellan punkterna A—B, B—C och A—C.



**Fig 1**

En elegant och trevlig lösning anges av teknolog *Kjell Sandberg* i Farsta. Han skriver:

»B och D har samma potential på grund av symmetrin, varför man kan avlägsna motsvarande motstånd. Vänd ut och in på nätet och transformera från  $\Delta$  till Y mellan punkterna ABC, vilket ger en nätupbyggnad enligt fig. 2.



**Fig 2**

Thévenins teorem ger sedan

$$I_1 = (2/3) / [2 \cdot 2/3 + (2/3)] = 1/5 \text{ A}$$

Därav blir alltså spänningen  $V_{AC} = (2/3) \cdot (1/5) = 2/15 \text{ V}$  och spänningen  $V_{AB} = V_{BC} = V_{AC}/2$ , dvs.  $1/15 \text{ volt.}$ »

Så ska' en slipsten dras!

På liknande sätt har ett 20-tal lösare resonerat.

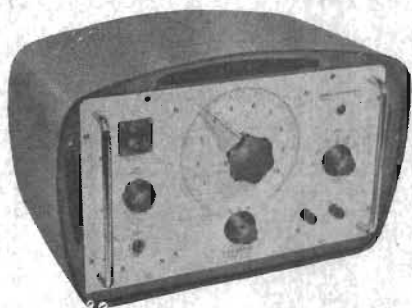
Man kan också — i likhet med det stora flertalet lösare — lösa problemet på myc-

**LCR BRYGGA 1446**

Mätområden:

- Induktans: 10  $\mu\text{H}$  — 10 H
- Kapacitans: 10 pF — 100  $\mu\text{F}$
- Resistans: 1 ohm — 10 Mohm

Induktans och kapacitans mätes vid 2 kHz, resistans med likspänning.



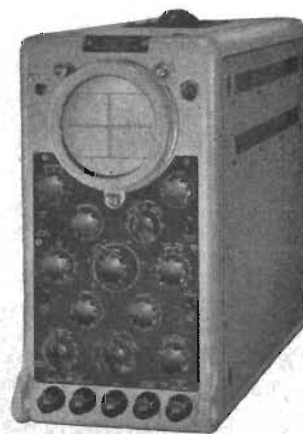
**COSSOR**

**OSCILLOSKOP TYP 1058**

**PRIS: 780:-**

- Bandbredd: 0 — 4 MHz ( $-3 \text{ dB}$ )
- Känslighet: 0,25 V/cm
- Max odist. utslag: 6 cm upp till 6 MHz
- Stigtid: 90 ns
- Svephastigheter: 1,5 cm/ $\mu\text{s}$  — 30 cm/s
- Svepexpander: 5 ggr
- Skärmdiam.: 10 cm

Oscilloskopet mycket lämpligt för pulsmätning vid exempelvis radar och TV.



**M. STENHARDT AB**

Björnsonsgatan 197, Bromma 3, Tel. 87 5135

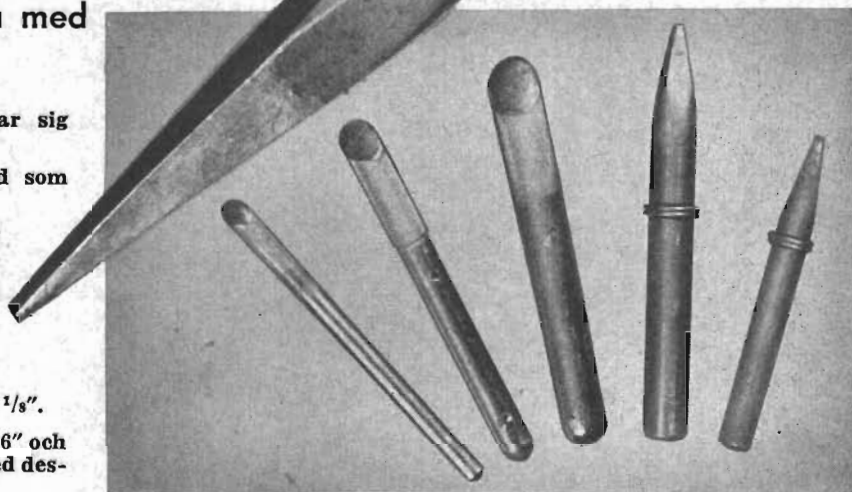
Sensationella **LONG-LIFE** spetsar ger mer än

**50000**

*lödningar*

utan tidsödande och kostsamma  
filningar och justeringar.  
Ekonomisera – rationalisera med  
LONG-LIFE lödspetsar

- Avskaffar spetsproblemet — Betalar sig 10-faldigt.
- Värmeledningsförmågan är lika god som hos kopparspetsar.
- Patenterad ytbehandling skyddar spetsen mot urgröpning.
- Hela spetsen är ytbehandlad och fastnar således ej i kolven.
- Spetsarna levereras förtenta — klara för omedelbar användning.
- Finns i storlekar från 1/8" upp till 1 1/8".
- Samtliga Adcolas lödspennor (1/8", 3/16" och 1/4") kunna nu levereras försedda med dessa spetsar.



**ADCOLA LÖDVERKTYG**

Den moderna teleindustrin kräver lätta, driftsäkra och effektiva lödverktyg — ADCOLA har dessa egenskaper och kombinerad med LONG LIFE spets elimineras underhåll och tidsödande filning.



Modell "SECUNDUS" typ 70, 1/8" 19 W.



Modell "STANDARD" typ 64, 3/16" 25 W.



Modell "CADET" typ 89, 1/8" 22 W,  
typ 82, 3/16" 25 W och typ 93, 1/4" 40 W.

Typ	Effektförbrukning W	Lödförmågan motsv. en standardkolv med effektförbrukning c:a W	Spets-temp. °C
70	19	60—70	340—370
64	25	80—90	340—370
89	22	60—70	340—370
82	25	80—90	340—370
93	40	100—110	370—400

Kolvorna återges i 1/2 skala

Adcola lödkolvorna lagerföres för 6, 12, 24, 110, 127 och 220 volt.



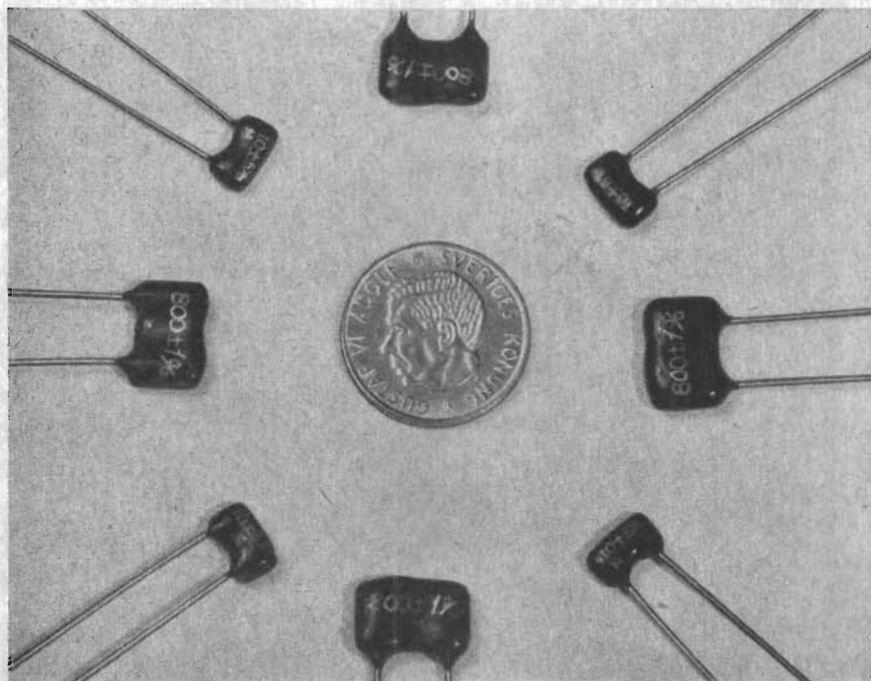
Generalagent:

**SKANDINAVISKA TELEKOMANIET AB**

Valhallavägen 114 • Stockholm Ö • Tel. 62 34 43, 62 22 18

# ARCO-ELMENCO

## Dur-Mica kondensatorer



## Provade för användning i militär och industriell elektronik

Stabila elektriska egenskaper — Snäva kapacitans toleranser, ned till  $\pm 0,5\%$  — Stort temperaturområde — Små dimensioner — Parallella fäständar, lämpliga för montage på »tryckta kretsar» — Hård och smetfri yta.

Typ	Kapacitans-område	Märkspänning	Temperaturområde
DM 15	1—390 pF	500 V=	-55° — +125° C
DM 20	680—3.900 pF	500 V=	-55° — +125° C
DM 30	3.000—10.000 pF	500 V=	-55° — +125° C

Dur-Mica kondensatorerna finns även med andra kapacitanser, för andra märkspänningar och för högre temperaturer (max. +150° C)

Bevär broschyr A 58

Generalagent i SVERIGE • NORGE • DANMARK • FINLAND

**AKTIEBOLAGET RIFA**

Telefon: Stockholm (010) 26 26 10 • Bromma 11

ett  företag



► 6

ket mera komplicerat sätt, exempelvis med utgångspunkt från gamle Kirchhoffs lagar och Maxwells cirkulerande strömmar, men varför skall man krångla till saker och ting?

Eftersom det var problemförfattarens mening att just detta med triangel-stjärntransformation skulle komma in i lösningen, bör kanske några ord tilläggas härom. De formler som gäller för en sådan  $\Delta$ -Y-transformering är följande; jfr fig. 3:

$$R_a = R_{AB} \cdot R_{AC} / (R_{AB} + R_{BC} + R_{AC})$$

$$R_b = R_{AB} \cdot R_{BC} / (R_{AB} + R_{BC} + R_{AC})$$

$$R_c = R_{BC} \cdot R_{AC} / (R_{AB} + R_{BC} + R_{AC})$$

En triangelformad anordning med 1-ohmsmotstånd, enligt fig. 3 a, kan alltså ersättas med en stjärnformad anordning, enligt fig. 3 b, uppbyggd av motstånd på 1/3 ohm.

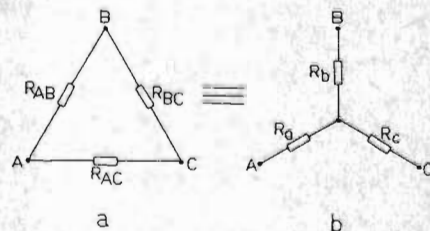


Fig 3

Det bör kanske tilläggas att ett nät enligt fig. 4 a enligt ett av Thèvenins teorem kan omformas så som visas i fig. 4 b, där  $E' = ER / (R + R_i)$  och  $R'_i = R_i R / (R + R_i)$ .

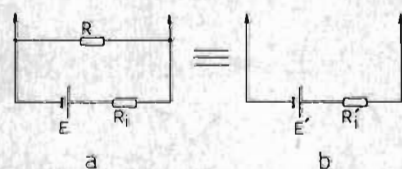


Fig 4

Har man  $E = 1$  V,  $R_i = 1$  ohm och  $R = 2$  ohm får man  $E' = 2/3$  V och  $R'_i = 2/3$  ohm och fig. 2 kan sålunda ritas upp så som visas i fig. 5.

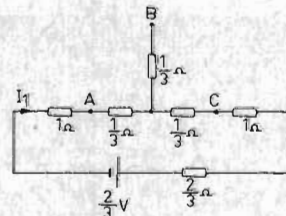


Fig 5

Man kan också som teknolog *Torgil Thornquist*, Lidingö, dra släpstenen på följande sätt:

► 10





# FM DEVIATIONSMETER AR-1B

## EGENSKAPER

- Låg distorsion Noggranna mätningar av frekvensswinget.
- Bred lågfrekvenskaraktäristik Noggrannhet 1 % kan uppnås med hjälp av plug-in-kalibrator.
- Utökat HF-område medelst plug-in-enheter.

## ANVÄNDNINGSMÖJLIGHETER

- Övervakning av FM-signaler för frekvensavvikelse och distorsion.
- Utveckling av FM-generatorer och sändare, i vilka noggrannhet i frekvensswing och distorsion är viktiga. Uppmätning av korttidsdrift och oavsiktlig FM.

## PRINCIP

AR-1B är en FM-mottagare enl. superheterodynprincipen, vars demodulator har en mycket låg distorsion även då moduleringsfrekvensen ligger över audio-området.

## KORTFATTADE DATA:

- HF-område:  
16-400 MHz med 3 plug-in-enheter
- Frekvensswing: Max 500 kHz i 4 områden
- Känslighet vid MF-ingången:  
Bättre än 5 mV.
- AM-dämpning: Bättre än 60 dB

*Några andra exempel på instrument från A. R. F.*

- |         |   |
|---------|---|
| ART-2   | DOVAP Missile transponder               |
| ACV-1   | FM Converter                            |
| ATS-592 | Pulse generator (även dubbelpuls)       |
| A3G     | Precision Sawtooth generator            |
| AR-2    | Wide band FM Demodulator                |
| ACM-1   | AC-DC Voltage Compurator                |
| ACU-487 | Filter-Coupler, 225-400 MHz             |
| AF-1    | 18 Channel Telemetry Sub-carrier Filter |

*Begär offert och specialbroschyr från generalagenten:*

FIRMA *Johan Lagercrantz*

VÄRTAVÄGEN 57 - STOCKHOLM No.  
TELEFON 63 07 90

# PHILIPS YTSKIKTSMOTSTÅND

Dessa ytskikt motstånd består av en keramisk stomme överdragen med ett mycket fint kolfilmskikt. En metallhylsa med anslutningsråd av förtent koppar är fastpressad på vardera änden av stommen.

## Lackerade miniatyrmotstånd, 0,2 W

Denna typ av motstånd är lämplig för transistor kretsar samt för miniatyriserade kretsar. Motstånderna är överdragna med ett lackskikt, vilket gör dem väl skyddade mot fukt, samtidigt som en god isolering erhålles. Montering kan därför ske tätt tillsammans eller mot chassi.

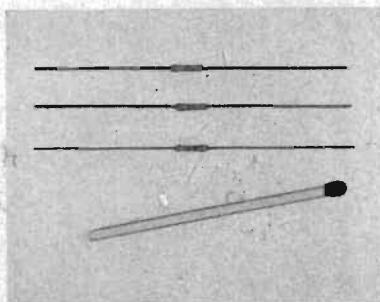
Motståndsvärde  $R_n$ : 10 ohm — 10 Mohm

Tolerans:  $\pm 10\%$

Max. toppspänning: 100 V

Max belastning: 0,2 W vid  $+40^\circ\text{C}$

Dimensioner:  $\varnothing 1,6 \times 7$  mm kr 0,75



Miniatyrmotstånd 0,2 W jämfört med en vanlig tändsticka.

## Ytskikt motstånd, 0,25 - 2 W

För utrustningar där miniatyrmotstånd ej erfordras, är denna typ av ytskikt motstånd synnerligen lämplig. De kännetecknas av god stabilitet, låg brusnivå samt lång livslängd.

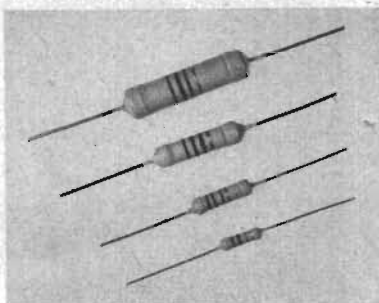
Motståndsvärde  $R_n$ : 10 ohm — 10 Mohm (E12-serien)

Tolerans:  $\pm 5$  —  $\pm 10\%$ , beroende av motståndsvärde

### Belastning:

0,25 W	.....	kr 0,30
0,5 W	.....	kr 0,35
1,0 W	.....	kr 0,65
2,0 W	.....	kr 1,10

Mycket fördelaktiga kvantitetsrabatter



## Högstabila ytskikt motstånd = långtidsstabila

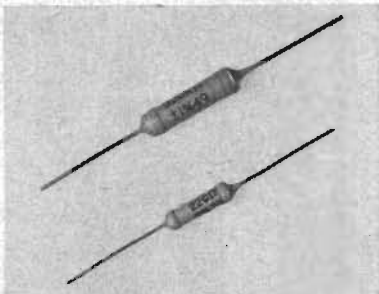
Stor livslängd med hög stabilitet under lång tid kännetecknar dessa motstånd. Motståndsvärdet efter 1000 timmar kontinuerlig maximal belastning är mindre än 1,5% för motståndsvärden lägre än 91 kohm samt mindre än 2,5% för högre motståndsvärden. För icke belastade motstånd är variationen mindre än  $\pm 1\%$  efter 12 månaders lagring.

Motståndsvärde  $R_n$ : 10 ohm — 1,6 Mohm (E24-serien)

Tolerans:  $\pm 1\%$

### Belastning:

0,25 W	.....	kr nto 0,75
0,5 W	.....	kr nto 1,—



Leverans omg. från lager

Datablad med närmare upplysningar sändes på begäran

# RADIOKOMPANIET

Avd. Radiorör och Komponenter

Regeringsgatan 87 — STOCKHOLM — Tel. 21 90 35, 21 90 36

► 8

»Punkterna B och D i fig. 1 har av symmetriskäl samma potential, varför mellanliggande motstånd kan uteslutas. De fem inre motstånden och spänningskällan enligt fig. 6 kan vi betrakta som ett batteri med inre motstånd  $R_i$  och emk.  $E$ . En kortslutning mellan A och C ger  $I_k = 0,25$  A. A och C öppna ger  $E_t = \text{emk} : n E = 2/3$  V. Inre motståndet  $R_i = 2/3 \cdot 0,25 = 8/3$  ohm. Anslutning av de tre yttre motstånden som bildar resistansen  $2/3$  ohm ger nu enligt fig. 7 spänningen  $AC = (2/3) \cdot (2/3) / [(2/3) + (8/3)] = 2/15$  V. Spänningen  $AB =$  spänningen  $BC$  blir  $1/15$  V.»

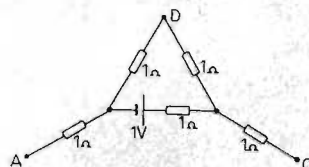


Fig 6

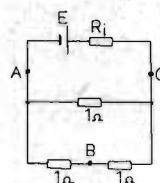


Fig 7

## Problem nr 1/61

som är litet svårare, har insänts av *B Lindström*, Enske. Det lyder:

Vid tiden  $t=0$  anslutes en kondensator  $C_0$  uppladdad till spänningen  $U$ , till en kedja av RC-länkar, enligt fig. 8. Kondensatorerna  $C_1, C_2$  etc. är oladdade vid tiden  $t=0$ . Vilket slutvärde får spänningen på godtycklig kondensator i kedjan?

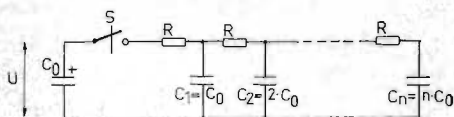


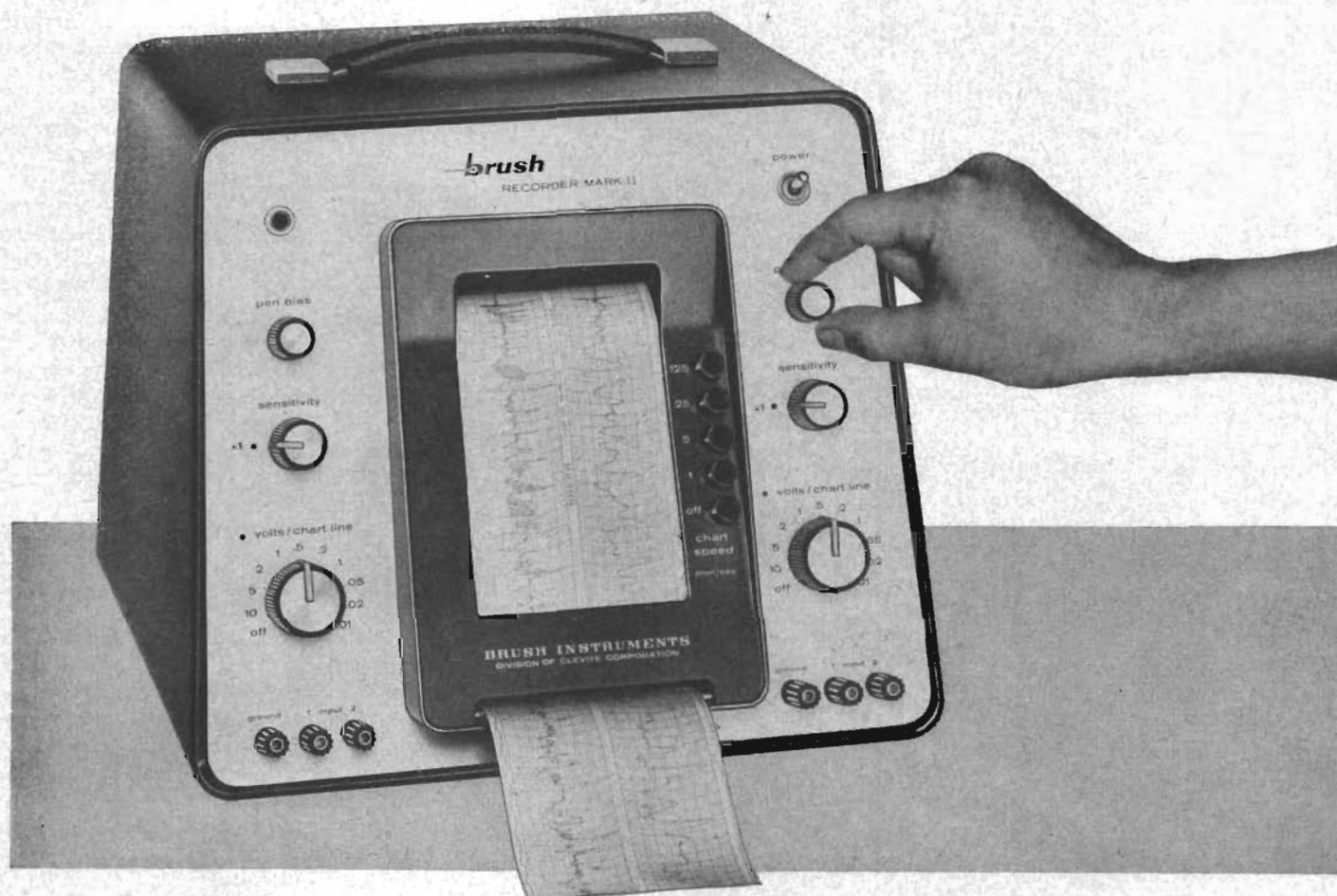
Fig 8

Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 4/61 av RT. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med en tia. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 februari 1961. Nya problem som kan användas betalas med 35:—. Skriv »Månadens problem» på kuvertet. Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

# Brush Mark II

öppnar en helt ny värld av användningsområden

— nu även med **elektrisk** registrering



Det bärbara utförandet och den anmärkningsvärda enkelheten hos Brush Mark II gör den praktiskt användbar överallt.

Var Ni än arbetar — med forskning, konstruktions- eller utvecklingsarbete, inom produktion eller i fält — får Ni ett omedelbart och åskådligt samt fullständigt linjärt diagram ... för snabb analys och korrigerande åtgärder på stående fot... för senare studium... för kopiering med billiga konventionella metoder.

Denna skrivare är så idiotsäker Ni kan önska; den har inbyggda förstärkare, permanent kalibrering, papperet isättes på ett ögonblick. Skrivmekanismen med bläck är fullständigt ren och proper — kladdar ej. Om man önskar undvika bläck, kan skrivaren levereras med elektrisk registrering, varvid extremt fin streckbredd på diagrammet erhålles.

Använd den som registrerande voltmeter... som ett supplement till Edra oscilloskop.

**Känslighet:** 10 mV/skaldef (mm). Fullt skalutslag från papperets mitt  $\pm 200$  mV.

**Mätområden:** 0,010—400 V i nio områden.

**Ingångsimpedans:** 10 megohm balanserad; 5 megohm osymmetriskt.

**Frekvensrespons:** Likström—100 Hz.

**Registreringskanaler:** Fyra; varav två vridspolemätsystem plus 2 tidmarkeringspenor.

**Registreringsmetod:** Med bläck eller på elektrisk väg allt efter önskan.

**Pappershastigheter:** 1, 5, 25, och 125 mm/sekund.

**Nätanslutning:** 220 V, 50 Hz.

*Begär prospekt med fullständiga data — Snabb leverans!*

Tillverkare:

**brush** INSTRUMENTS

CLEVELAND - OHIO

Ensamrepresentant:

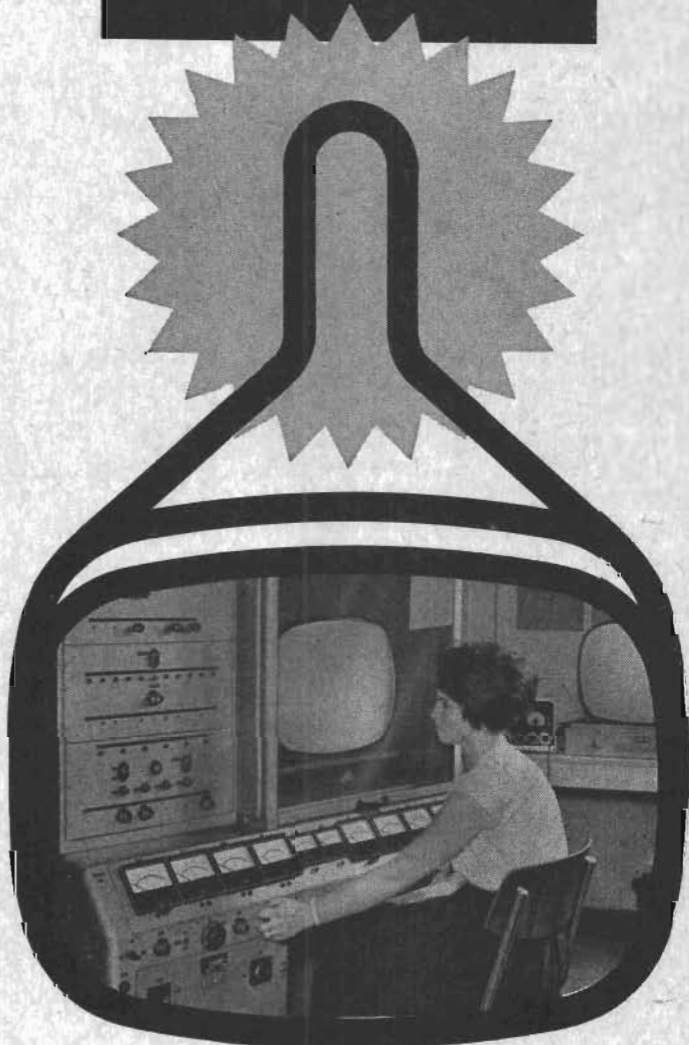
**ERIK FERNER AB**

Box 56 - BROMMA - Vx 252870

RADIO OCH TELEVISION - NR 1 - 1961 11

# BILDRÖRSBYTE

betyder byte till  
**RECTRONRÖR**



Varje bildrör som lämnar fabriken testas i kvalificerad provutrustning. Alla elektriska och optiska data kontrolleras med oöverträffad noggrannhet.

**Återbyggda bildrör  
av högsta kvalitet  
och pålitlighet**

AW 36-80	14" 90°
MW 36-44	14" 70°
AW 43-20	17" 70°
AW 43-80	17" 90°
AW 43-88	17" 110°
AW 43-89	17" 110°
MW 43-69	17" 70°
AW 53-80	21" 90°
AW 53-88	21" 110°
AW 53-89	21" 110°
MW 53-20	21" 70°
MW 53-80	21" 90°
AW 61-88	24" 110°
MW 61-80	24" 90°
24 ASP 4	24" 90°

**LANDETS STÖRSTA SORTIMENT AV BILDRÖR**

**Rectron** BILDRÖR AB

Kungsgatan 6 • Nyköping • Tel. 0155/11114, 112 25

**DX**-spalten

## KV-DX

*Letland Radio* i Riga har börjat med program på svenska som sändes varje tisdag och torsdag kl. 21.20-21.50 på mellanvåg 575 kHz eller 522 meter. Rapporter kan sändas till: *Latvian Radio Centre-Lettlana Radio, Riga, Latvian SSR, USSR.*

*Radio Addis Abeba, The Voice of Ethiopia*, har den senaste tiden haft testprogram på engelska till Europa och Västafrika varje kväll kl. 19.20-19.40 på 15 345 och 11 875 kHz. Har här i Sverige hörts bäst på den sistnämnda frekvensen, 25,26 meter, vissa dagar med hela QSA 4-5. Stationen önskar rapporter under följande adress: *Radio Addis Abeba, The Voice of Ethiopia, Ministry of Information, P O Box 1364, Addis Abeba, Ethiopia.* Rapporterna besvaras med rekommenderat QSL-brev efter 10-15 dagar. Ett sändningsschema håller på att utarbetas och skall senare tillställas alla rapportörer av dessa testprogram.

*The Voice of Goa* i Portugisiska Indien har varit hörbar med engelska program kl. 08.00 på omkring 21 585 kHz och kl. 19.00-19.30 på 17 835 kHz.

*Radiodifusora XEHH* i Mexiko på 25,25 meter har vid flera tillfällen varit hörbar här i Sverige särskilt under vinterhalvåret. Stationen har dock varit helt omöjlig att få QSL ifrån. Nu har den emellertid överraskat med att svara en DX-are i USA och även en i Sverige. *Kjell Ekholm* i Malmö rapporterar att han lyckliggjorts med ett QSL-brev från stationen. I detta brev meddelas bl.a. att en ny sändare, *XERR* på 15 110 kHz, sänder parallellt med *XEHH*'s sändare på mellanvåg 1500 och kortvåg 11 880 kHz. Finns det några fler svenska DX-are som lyckats få denna eftertraktade station att svara?

En ny station som ligger i Haiti har avlyssnats på kortvåg 6005 kHz med prefixet 4VEB. Den heter *Radio Caraibes* och sänder även på mellanvåg 1150 kHz. Den besvarar rapporter med brev, undertecknat av Antoine Brown. Stationens adress är: *Radio Caraibes, 23 ruelle Chavannes, Port-au-Prince, Haiti.*

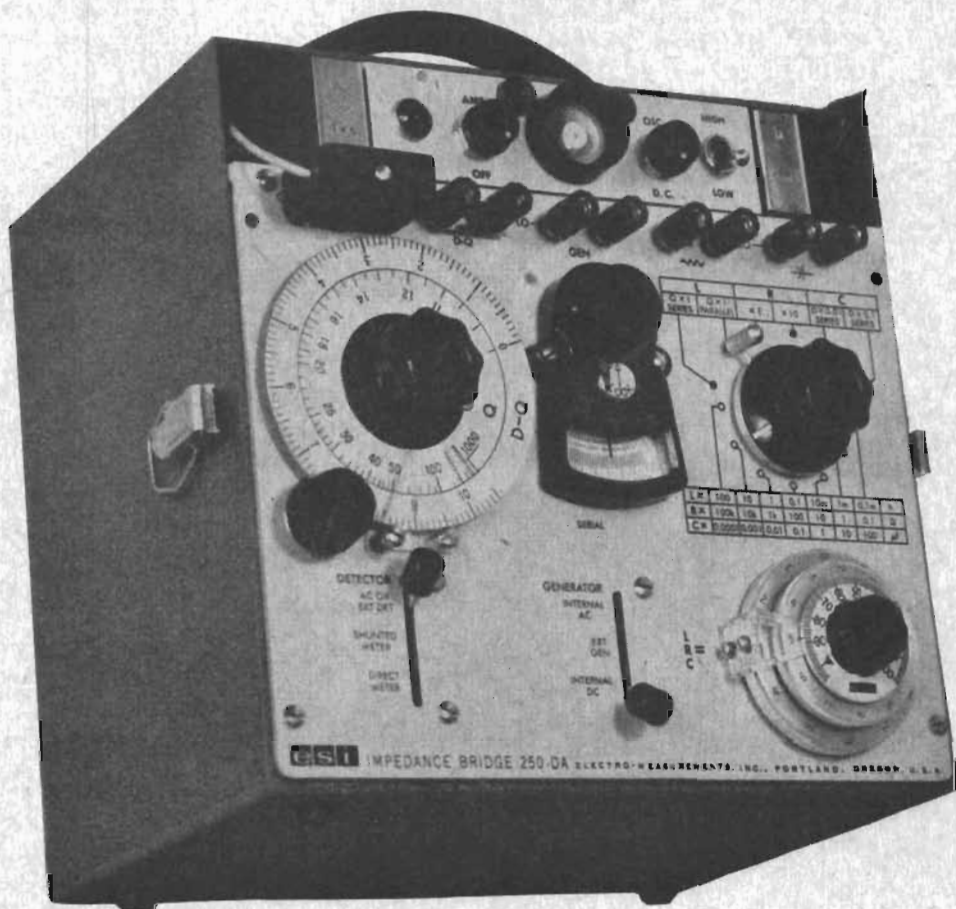
I Spanien finns även en ny station. Den heter *Europe II* och sänder på 1052 kHz. Den är mycket störd av en östtysk sändare, men den har hörts avsluta sändningarna kl. 02.00 med spanska nationalhymnen.

De svenska programmen över *Radio Katanga* har förbjudits av president Tschombe.

*Trans World Radio* i Monaco har äntligen startat sina sändningar och sänder dagligen kl. 06.00-08.00 och kl. 18.30-23.00 på 7298 kHz. Program på svenska sändes kl. 20.00-20.30 och dessutom sän-

# EN IMPEDANSMÄTBRYGGA

*för tekniker med krav på noggrannhet*



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

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

#### Mätområden:

Resistans: 0,1 milliohm—12 Mohm  
Kapacitans: 0,1 pF—1200  $\mu$ F  
Induktans: 0,1  $\mu$ H—1200 H  
Förlustfaktor: 0,001—1  
Q-värde: 0—10000

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

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

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

#### Noggrannhet:

$\pm 0,1\%$  + 1 skaldel  
 $\pm 0,2\%$  + 1 skaldel  
 $\pm 0,3\%$  + 1 skaldel  
 $\pm 2\%$   
 $\pm 2\%$

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

GENERALAGENT

## TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsgatan 136 – Vällingby – Telefon Stockholm 37 71 50

► 12

des program på engelska, tyska och franska och man planerar program på bl.a. ryska, polska, ungerska, arabiska, spanska, portugisiska och italienska. Morgonprogrammen hörs mycket bra och även kvällsprogrammen fram till 21.30 då stationen drunknar i störningar från Moskva.

Månadens QSL kommer från *Radio Bandeirantes* i Brasilien, en av de populäraste brasilianska stationer som kommer in i Sverige; den svarar med en färgglad folder och en liten vimpel, och från *Emissora Nacional de Radiodifusão* i Ponta Delgada på Azorerna. De hörs på kvällarna på 61,66 meter och svarar med samma kort som *Radio Nacional* i Portugal men med egen text, tryckt i rött.

Börge Eriksson



Fig 1 ▲

QSL-kort från Radio Bandeirantes S/A, Sao Paulo, Brasilien.



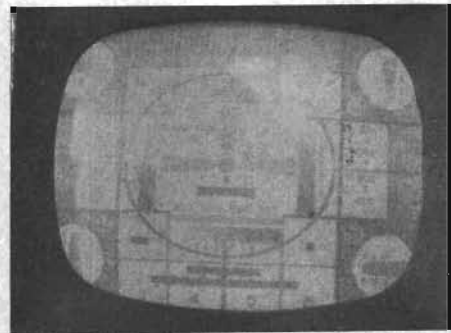
Fig 2

QSL-kort från Emissora Nacional de Radiodifusão, Ponta Delgada, Azorerna.

TV-DX

En efterskörd till sommarens TV-DX lämnas av herr *Kjell Alfvengren* i Kräklingbo på Gotland, som rapporterar mottagning av exempelvis ungerska och italienska TV-sändare. Han meddelar också att ryska TV-sändaren i Riga (k. 2) går in dagligen på Gotland, stundom med utomordentlig styrka — dock är mottagningen beroende av väderleksförhållandena.

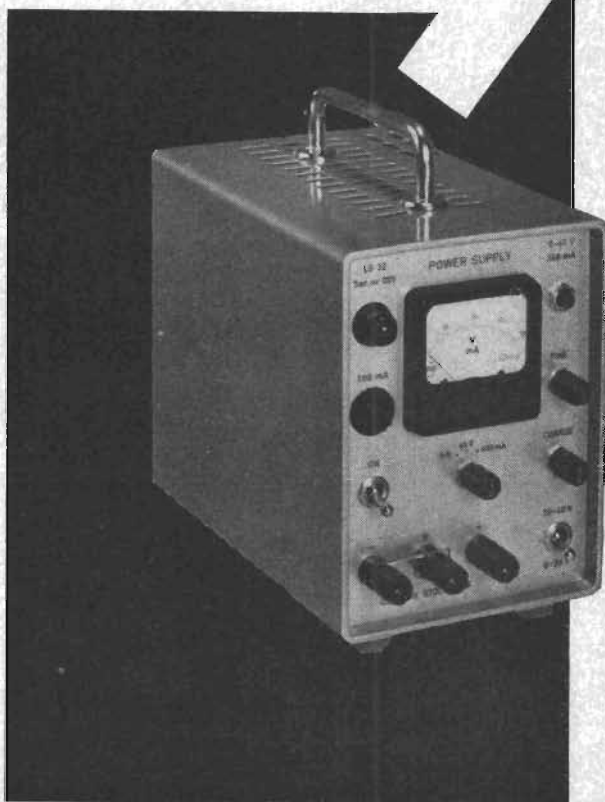
Enligt en artikel i »Radio Electronics» nr 1/60 har aktiviteten ifråga om TV-DX under 1959 varit koncentrerad till månaderna juni, juli och augusti. Det stämmer tämligen väl med aktiviteten på motsvarande front här i Sverige. De grå staplarna



Provbild från ryska Riga-sändaren på k. 2. Går in dagligen på Gotland. Foto: Kjell Alfvengren, Kräklingbo.

► 16

Annons nr 1



Stabiliserad  
lågspännings-  
likriktare

Typ:  
LS 32

Spänning	3-40V kontinuerligt variabel i två områden
Ström	350mA
Brum	1mV
Reglering	± 20mV för 10% nätspänningsvariation 20mV för belastningsändring från noll till full last
Säkring	Kortslutningssäker, automatsäkring
Dimensioner	Bredd: 150mm. Höjd: 250mm. Djup: 260mm.

Begär prospekt!



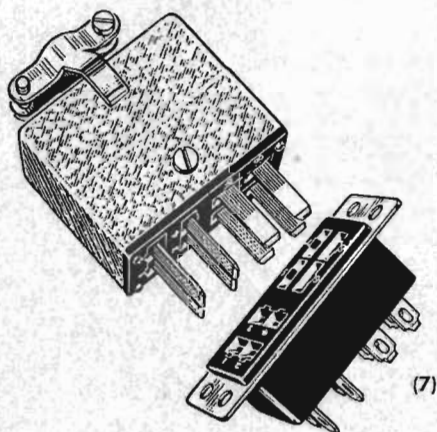
Ångermannagatan 122 - Telefon 010 / 87 01 35



By Appointment to the Professional Engineer

# MULTICON

## Flatstiftskontakter



En komplett serie av 2, 4, 6, 8, 10, 12, 18, 24 och 33-poliga kontaktdon direkt användbara mot äldre typer och med många nya, värdefulla konstruktionsdetaljer.

### Elektriska data:

#### SPÄNNINGSDATA

- Arbetsspänning:** a) 1000 Volt DC eller AC (max.) i tempererat klimat under normala konditioner.  
b) 500 Volt DC eller AC (max.) i tropiskt klimat.
- Spänningsprov:** Alla kontaktdon klarar en provspänning av 2,5 KV mellan kontaktterna och 3 KV mellan kontakt och jord.
- Genomslagsspänning:** Genomslagsspänningen ligger vid va 3,3 KV. En av bakelitens goda egenskaper är, att ingen kolbana bildas vid ett eventuellt genomslag, utan kontaktdonet klarar även efter genomslaget ovan nämnda spänningsprov.

#### STRÖMDATA:

- 5 ampère DC eller AC (eff.). a) genomsnittliga kontaktmotståndet ligger under 0,002 Ohm.  
b) maximalt kontaktmotstånd 0,0025 Ohm.

### Konstruktionsdetaljer:

- Kontaktnumren** är ingjutna i bakelitkroppen på såväl framsidan som baksidan. Detta förenklar ledningsdragningen och är även en god hjälp vid service, eftersom man slipper lossa kåpan.
- »Piggarna» är ingjutna i hankontaktens framsida för att hindra att kontaktdonen slutas alldeles tätt. **Fukt förhindras** härigenom att kvarstanna eller sugas in mellan kontaktdonen.
- Den i ett stycke gjutna kontaktkroppen är gjord av nylonblandad bakelit, vilket ger en god isolations- och överslagsspänning.
- Alla han- och honkontaktarna är placerade i försänkta hål i gjutkroppen. Detta gör, att man får en **högre överslagsspänning**.
- Varje honkontakt har **uppslitsade blad** så att man får fyra säkra kontaktpunkter. På så sätt erhålles en absolut tillförlitlig kontakt med en minimilivslängd av 10.000 operationer med lågt och konstant kontaktmotstånd.
- Kontaktdonen kan levereras med **guldbläterade** kontakter.
- Chassikontaktarna är försedda med monteringshål på antingen kort- eller långsidorna. Härigenom kan man få **utrymmesbesparande** kontaktarrangemang.
- Kontaktkåporna kan förses med två olika slag av **jordningsdon:**
  - I den ena versionen är ett jordningsblad på insidan av kåpan förbundet till den högst numererade kontakten.
  - I den andra är en jordklämma nitad fast vid kåpans yttersida, så att man där kan göra en direkt jordanslutning.
- Alla kontaktdon kan förses med en **läsanordning**, som ger ett säkert fäste vid chassi eller panel.
- Kontaktkåporna är målade i en tidsenlig grå hammarlack.



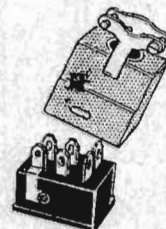
(1)



(2)



(5)



(8 A)



(8 B)



(9)

Vid stora krav på kvalitet –  
välj PAINTON

Skriv eller ring efter specialkatalog

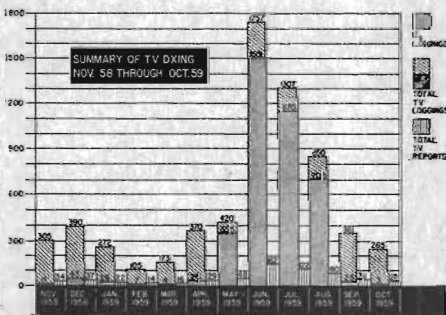
# SVENSKA PAINTON AB

ÅKERS RUNÖ – STOCKHOLM  
Tel. 0764 / 201 70



Pausbild från ryska Riga-sändaren (delvis baltisk text »bildfel, arbete pågår»). Foto: Kjell Alfvengren, Kräklingbo.

anger TV-DX-rapporter som kan föras tillbaka på sporadiska E-skikt, snedstreckade staplar anger andra former av TV-DX via troposfärisk refraktion eller via F2-reflexer.



## Nytt från BBC

EBU-bulletinen förtäljer att BBC har startat en ny mellanvägsstation på den lilla ön Malta i Medelhavet. Stationen har 10 kW effekt och skall användas för att reläa BBC:s arabiska program till Nordafrika. Tidigare har det endast funnits trådradio och en FM-sändare på Malta. Trots denna MV-station blir dock chansen inte större att kunna höra Malta här i Sverige. Den frekvens BBC har valt är mycket störd och torde knappast bli hörbar här.

När BBC för några år sedan slutade med de svenska programmen blev åtgärden inte precis mottagen med glädje bland de svenska DX-arna, och överhuvudtaget har BBC inte varit särskilt populär bland DX-are på grund av att de lämnar ofullständig verifikation; mycket sällan har ett QSL-kort varit korrekt ifyllt. Därför är det så mycket mer glädjande då BBC meddelar att de i oktober startade ett program för DX-are som heter »Short Wave Listeners Corner». Programmet sändes onsdagar och torsdagar över *BBC Overseas Service* och innehåller frågor och svar om BBC Short Wave Service och om DX-ing. Vidare kommer lyssnarna att få informationer om konditioner, nyheter i sändningsschemor och råd i apparat- och antennfrågor. Program-

met sändes onsdagar kl. 13.15 på 25 840, 25 720, 21 710, 21 550, 21 470, 17 870, 17 790, 15 140, 15 110 och 15 070 kHz samt över BBC-Singapore på 15 435 kHz. Detta program upprepas torsdagar kl. 18.30 på 21 710, 21 470, 17 870, 17 790, 15 140, 15 110 och 15 070 kHz samt kl. 02.15 på 15 260, 12 040, 11 860, 11 820, 9825, 9580, 9510 och 6110 kHz.

BE



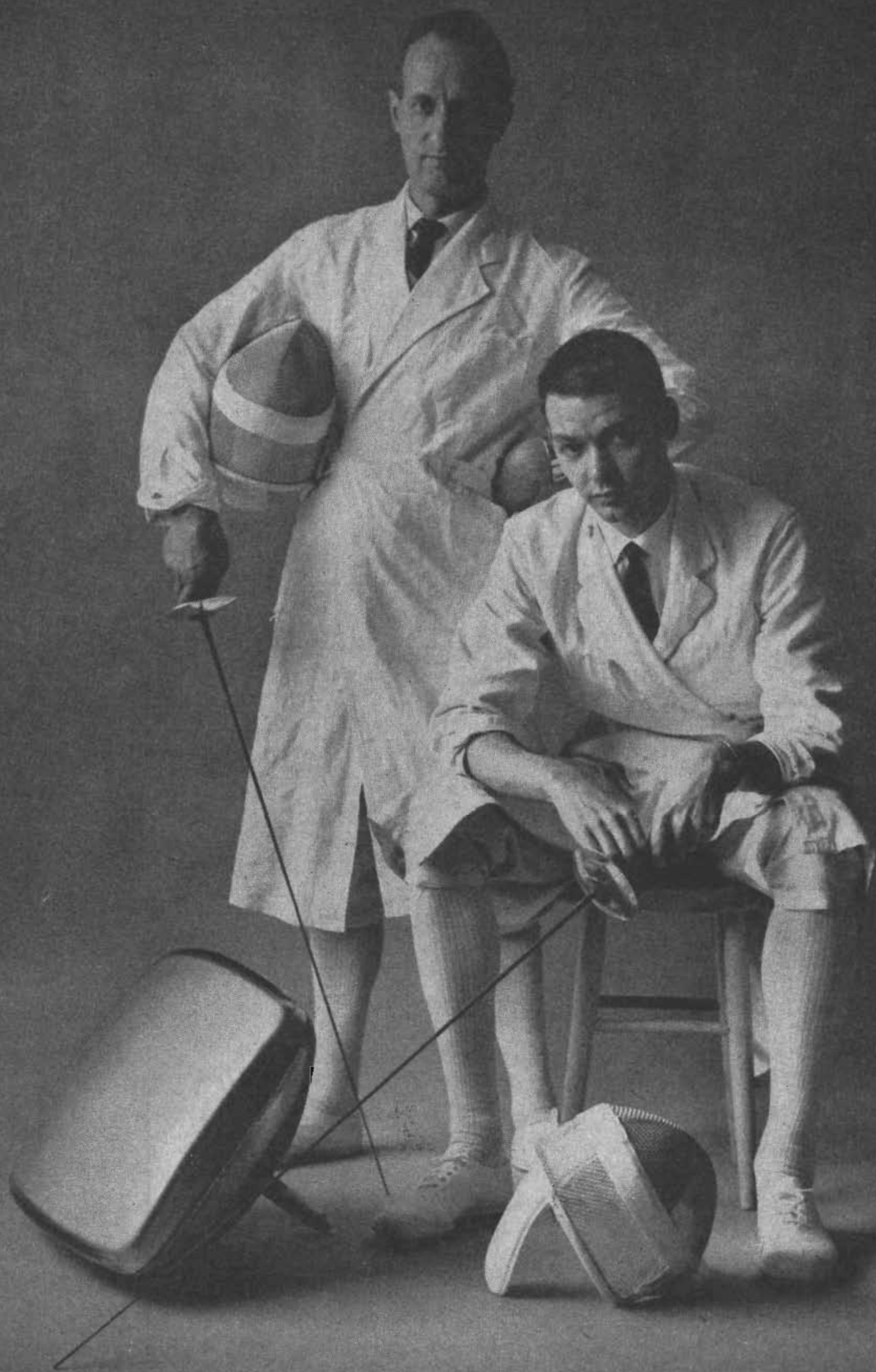
### Bästa bundsförvanten

på vägen mot fulländad bandinspelning har Ni i »SCOTCH» tonband — de professionella experternas band över hela världen. Och tack vare »SCOTCH»-sortimentets bredd kan Ni alltid finna en bandtyp som motsvarar just Edra speciella krav. Fordra alltså att få »SCOTCH» hos radiohandlarn och begär samtidigt den lilla gratisboken »SCOTCH» tonbandstips!

**GENERALAGENT: LANDELIUS & BJÖRKLUND**

• BOX 12119 • STOCKHOLM 12





### FIGHT FOR QUALITY

Mullard är beredd att försvara motiven till att alltid välja ett nytt bildrör som ersättningsrör. Mullards Radiant Screen är resultatet av årslånga erfarenheter från bildrörstillverkning. Redan vid televisionens start i England var Mullards bildrör kända som föregångare vad det gäller kvalitet och tekniska egenskaper. Mullardteknikern vet vilket enormt arbete i form av utveckling, test, planering, tillverkning osv. som ligger bakom en produktion av miljontals bildrör! Han vet också, precis som Ni, att det betalar sig bättre både för Er och kunden att som ersättningsrör ta ett nytt kvalitetsrör — Radiant Screen, som Ni lugnt kan rekommendera.

Svenska Mullard AB, Strindbergsgatan 30, Stockholm No. Telefon 67 01 20

## MULLARD

# Reklam-TV på Nya Zeeland

Nya Zeeland är ett relativt ungt TV-land. Det är inte många månader sedan den första TV-sändaren togs i bruk — i Auckland — och den användes endast för experimentsändningar på kanal 2, enligt väst-europeisk TV-standard 625 linjer, 7 MHz kanalavstånd. Planer föreligger emellertid på en utbyggnad av TV-servicen och innan årets slut beräknar man ha sändare i Wellington, Christchurch och Dunedin. TV-sändaren i Auckland kommer sedermera att byggas ut till 100 kW erp.

Data för de nya TV-stationerna:

Wellington: kanal 1, bild 45,25 MHz, ljud 50,75 MHz, 10 kW erp;

Cristchurch: kanal 3, bild 62,25 MHz, ljud 67,75 MHz, 10 kW erp;

Dunedin: kanal 2, bild 55,25 MHz, ljud 60,75 MHz, 10 kW erp.

Licensavgifterna kommer till en början att bli 4 pund per år, men när sändningstiden ökats till 16 eller fler timmar per vecka kommer avgiften att höjas till ca 6 pund.

I april nästa år beräknar man komma igång med kommersiella TV-program på tisdagar, torsdagar och lördagar; de återstående fyra dagarna i veckan kommer att bli icke-kommersiella. Endast en kanal blir tillgänglig för reklam-TV. Varje firmas reklaminslag kommer att sändas vid olika tider varje kväll. Denna metod ger alla annonsörer samma möjligheter. TV-annonseringen kommer att få samma form som i andra länder med reklam-TV, dvs. 10, 20, 30 eller 60 sekunders »spots», antingen före eller efter ett program eller i en »naturlig» paus som kan förekomma i mitten av ett program. Först sedan man erhållit mer informationer om antalet TV-mottagare i Auckland kommer man att fastställa avgifterna för reklamen i TV.

TI

## Flyttbar eurovisions- anläggning i Österrike

Genomförandet av en eurovisionsöverföring fordrar på överföringsplatsen en hel del extra tekniska anordningar, som inte erfordras vid vanliga TV-överföringar. Det behövs exempelvis en telefoncentral, en hel del monitorer för bild och ljud och

diverse ljudförstärkare och ljudmixningsanordningar för de närvarande utländska kommentatorerna.

För att rationalisera dessa anordningar för eurovisionsändningarna framlades för lång tid sedan ett förslag inom europeiska radiounionen att bygga en flyttbar eurovisions-regicentral, som skulle vara EBU:s<sup>1</sup> egendom och som skulle ställas till eurovisionsländernas förfogande.

Då detta förslag hittills inte realiserats har *Österreichischer Rundfunk* för eget bruk beslutat skaffa en egen flyttbar eurovisionsanläggning. Denna anläggning består av två vagnar, nämligen den egentliga »regivagnen» och en apparatvagn. Anläggningen skall byggas av »Fernseh GmbH» i Darmstadt.

I regivagnen befinner sig kopplings- och övervakningscentralen för bild och ljud och telefonledningar och i apparatvagnen ljudmixningsbordet för maximalt 20 TV-kommentatorer. Utöver användningen vid eurovisionsändningar kan regibussen användas som mindre reportagevagn för den österrikiska TV:ns egna program.

(TI)

<sup>1</sup> EBU=European Broadcasting Union=Europeiska rundradiounionen.

Radio- och TV-rör,  
bildrör, transistorer,  
germaniumdioder

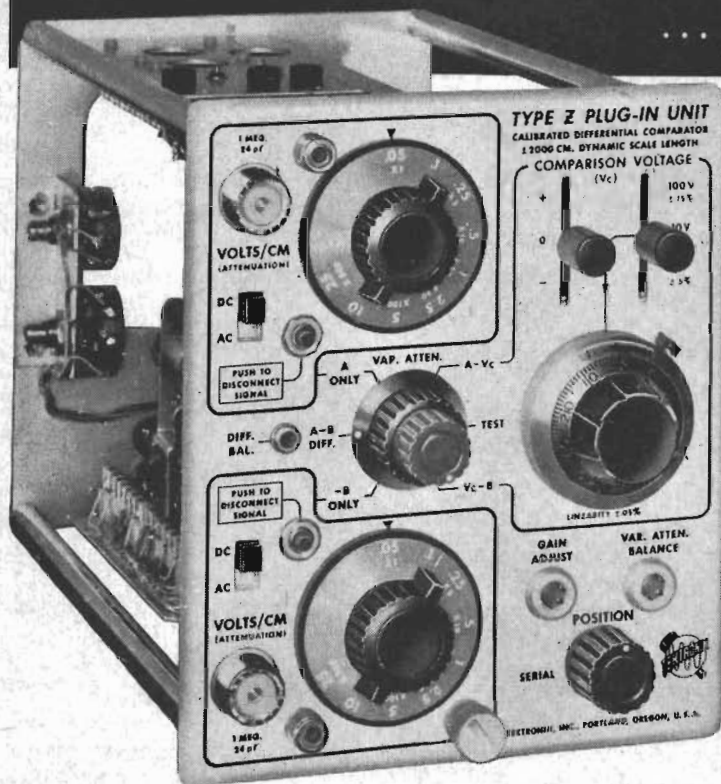
**SE OCH HÖR  
med VALVO-RÖR**

**CONSERTON**  
*Avd. Elektronrör*

AB STERN & STERN  
STOCKHOLM. Tel. 010/25 29 80  
GÖTEBORG. Tel. 031/17 72 20  
MALMÖ. Tel. 040/713 20

# 500 ggr FÖRSTORING – VERTIKALT

... för detaljerad signalanalys



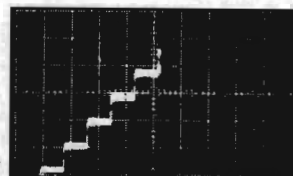
Detaljer i vågformen hos en 100 V trappstegsspänning

Vertikal förstoring

500 ggr

Horisontell förstoring

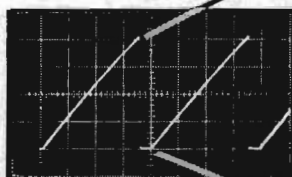
500 ggr



Vertikalt Horisontalt

50 mV/cm 10 μs/cm

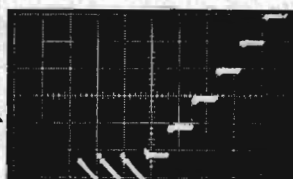
$V_c = +92.5 \text{ V}$



Vertikalt Horisontalt

25 V/cm 5 ms/cm

$V_c = 0$



Vertikalt Horisontalt

50 mV/cm 10 μs/cm

$V_c = -5.5 \text{ V}$

## TYPISKA ANVÄNDNINGSMOMÅN

### FÖRSTÄRKARE MED SNABB ÅTERHÄMTNING

– observera små signaler som är överlagrade på stora pulser

### MODULATIONS-MONITOR

– mät amplitudmoduleringen hos ett digitalt pulståg.

### UNDERTRYCKNING AV BRUM MED HÖG NIVÅ

– undertryck upp till 200V topp-topp brus och brum.

### HALVLEDARE-KARAKTERISTIKOR

– mät Zener-diod växelströms-impedans och Zener-potential tillsammans, mät transistor-utgångsimpedans.

### PULSHÖJDS-ANALYS

– välj ut vilken puls som helst över en utvald likspänningsnivå.

### NOGGRANT URVAL AV KOMPONENTER

– checka komponenten med lätt avläsbara toleranser.

## HUVUD-DATA:

### 3 Funktioneringssätt

Som konventionell förstärkare: som differentialingångsförstärkare och som en kalibrerad differentialkomparator.

### 50 mV/cm känslighet

Nio kalibrerade dämparsteg till 25 V/cm.

### Stor bandbredd

Likspänning – 13 MHz med Tektronix oscilloskop med kort stigtid.

### 40.000:1 undertryckning av faslika signaler

Möjliggör mätning av signaldifferenser på mindre än 50 mV.

### Noggrannheten hos jämförelsesignaler

Bättre än 0,25 % på ± 1 V-skalan, bättre än 0,20 % på ± 10 V-skalan och bättre än 0,15 % på ± 100 V-skalan.

### Säkerhetsgenskap

Typ Z eliminerar nödvändigheten av »oscilloskop fria från jord».

### Rörlövmeter för lik- och växelspanning

Utökar oscilloskopnoggrannheten vid både lik- och växelspanningsmätningar till 0,2 %.

Pris för 'plug-in'-enhet typ Z

Kronor 3.400:—  
fritt förtullat Stockholm

Tillverkare:

**TEKTRONIX, INC.**

Beaverton, Oregon, U.S.A.



Ny differentialkopplad »plug-in»-förstärkare undertrycker upp till 100 V av en ingångssignal... accepterar signaler på 100 V för studium på oscilloskopskärmen med en känslighet av 50 mV/cm ... erbjuder en ekvivalent vertikal skallängd av ±2000 cm (20 meter!).

Ni kan nu studera små segment av stora vågformer vid maximal känslighet på oscilloskopet med vertikal förstoring, som motsvarar hela 500 ggr förstoring. Ni kan välja ut förstörade »fönster»-observationer av alla delar av en vågform och göra amplitudmätningar med en noggrannhetsgrad som mycket nära motsvarar möjligheterna hos digital-tekniken. Flexibiliteten och enkelheten i den analoga (oscilloskop) presentationen är bibehållen för noggrann analys av komplexa signaler.

Den nya »plug-in»-enheten typ Z är emellertid en tillsats för tre olika ändamål, ty den fungerar även som konventionell förstärkare och som differential-förstärkare. Den kan brukas i samtliga Tektronix-oscilloskop av 530, 540, 550 och 580\*-serien. Bed oss demonstrera det dynamiska området, vågformupplösningen och amplitudnoggrannheten hos den nya typ Z i Er tillämpning.

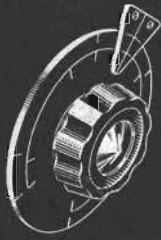
\* med Adapter typ 81.

Ensamrepresentant:

**ERIK FERNER AB**

Box 56 – BROMMA – Vx 252870

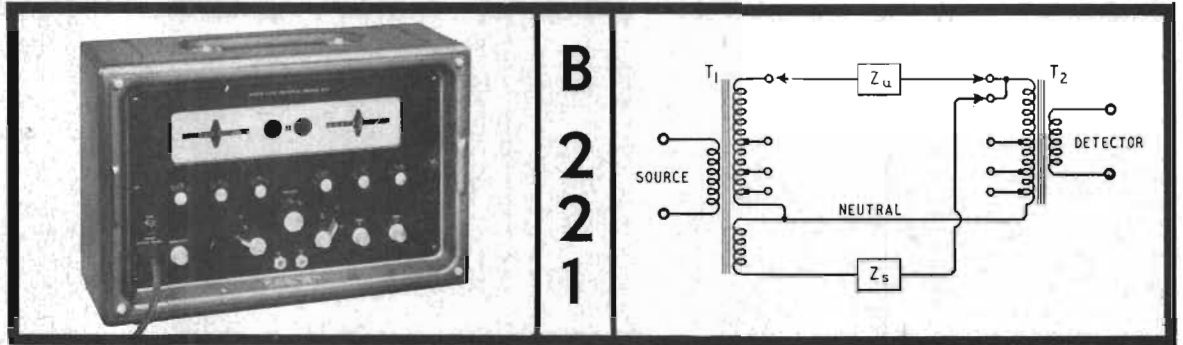
# MÄTBRYGGOR



## SNABBA NOGGRANNA

## TRANSFORMATOROKOPPLADE

WAYNE  
KERR



Dekadisk indikering med automatisk kommaplacering

Typ	R	C	L	Noggrannhet	Frekvensområde	Observera
B 221	10 $\Omega$ — 100 M $\Omega$	0,0002 pF — 11 $\mu$ F	1 mH — $\infty$	$\pm 0,25$ %	Inre: 10000 radianer Yttre: 50—20000 Hz	Tillsats för * andra mätområden finns
B 321	0,02 m $\Omega$ — 1000 $\Omega$	—	0,002 $\mu$ H — 100 mH	$\pm 0,25$ %	Inre: 10000 Hz	
B 521	1 m $\Omega$ — 1000 M $\Omega$	1 pF — 5 F	1 $\mu$ H — 0,5 MH	$\pm 2$ %	Inre: 50 Hz	
B 601	10 $\Omega$ — 10 M $\Omega$	0,01 pF — 0,02 $\mu$ F	0,5 $\mu$ H — 50 mH	ca $\pm 1$ %	Yttre: 15 kHz—5 MHz	Speciella ** tillbehör för transistormätning.
B 801	konduktans 0—100 mmho	Susceptans motsv. $\pm 75$ pF		ca $\pm 2$ %	Yttre: 50—250 MHz	Admittansmeter
B 901	konduktans 0—100 mmho	Susceptans motsv. $\pm 230$ pF		ca $\pm 2$ %	Yttre: 1—100 MHz	Admittansmeter

\* Tillsats Q 221 ger brygga B 221 följande mätområden:  
0—100  $\Omega$  (minsta avvikelse 50  $\mu\Omega$ )  
1  $\mu$ F—100000  $\mu$ F  
0—10 mH (minsta avvikelse 5 m $\mu$ H)

Dessutom finns andra tillbehör till B 221 för konduktivitetmätningar på vätskor eller för undersökning av isolationen på plastfolier.

\*\* Tillsats Q 601 möjliggör mätningar på både p-n-p och n-p-n transistorer. Närmare upplysningar om Q 601 återfinns i en speciell broschyr som gärna översändes på begäran.

Wayne Kerr är idag en över hela världen känd tillverkare, som kommit med revolutionerande uppfinningar inom mättekniken. Deras transformatorkopplade mätbryggor erbjuder många avsevärda fördelar jämfört med andra konventionella bryggtyper.

- Stora mätområden
- Hög noggrannhet
- Möjlighet att med hjälp av den s. k. trepunktsanslutningen mäta en komponent utan att densamma behöver lödas loss.

Utförliga specialbroschyrer på Wayne Kerrs instrument samt tekniska publikationer över bryggornas konstruktion och verkningsätt sändes gärna. Vi hoppas även få förmånen att återkomma med offert.

England

Generalagent:

# ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavdelningen

Barnängsgatan 30 - Stockholm Sö - Tel. 44 97 60

# GENERATORER

## Tongenerator S 121

Denna tongenerator är ett högklassigt laboratorie-instrument med noggrant stabiliserad utspänning och mycket liten distorsion. Generatoren har en unik frekvensinställning av dekadtyp.

Frekvensområde:  
10 Hz — 120 kHz  
Noggrannhet:  
 $\pm 1 \%$ ,  $\pm 0,5$  Hz  
Stabilitet: ca  $1 \times 10^{-4}$   
Utgångar: I. 600 ohm  
+10 dB till -70 dB  
II. Höghögig  
0—30 V  
Distorsion: ca 0,2 %



## Videogenerator O 22 B

En termisatorstabiliserad LC-oscillator som täcker frekvensområdet 10 kHz — 10 MHz i sex områden. Variationerna ligger inom  $\pm 1/2$  dB. O 22 B har förutom en 75 ohms utgång en höghögig speciellt för bryggmätningar. Max. utgångsspänning är 2 V. En särskild utgång med 50 Hz fyrkantvåg finns.

## Pulsgenerator P 131

Har från början konstruerats för utveckling av radarutrustningar. Pulsbredderna är 50, 75, 100, 250, 500, 750 och 1000  $\mu$ s och repetitionsfrekvensen variabel mellan 50 — 50000 Hz. Stig- och falltider är 15 resp. 20  $\mu$ s. Över en 75-ohms utgång kan positiva eller negativa pulser upp till 10 V utgas. På en annan utgång (50 — 200 ohm) upp till 40 V.

# RÖRVOLTMETER

## Rörvoltmeter M 121

M 121 har konstruerats för de högsta anspråk på noggrannhet och stabilitet. Den är kalibrerad i effektivvärde och försedd med förstärkarutgång.

Frekvensområde: 20 Hz — 100 kHz  
Mätområde: 0 — 1 mV/100 V (11 områden)  
Noggrannhet: ca 1 %  
Ingångar: I. 15 Mohm || 10 pF  
II. 1 Mohm || 10 pF  
III. 100000 ohm  
IV. 600 ohm  
Förstärkarutgång: Max. 1 V

# VÅGANALYSATOR

## Våganalysator A 321

Denna analysator har konstruerats för att möta kraven på ett lätt portabelt instrument samtidigt som det skall vara enkelt att använda.

Frekvensområde: 50 — 20000 Hz  
Ingångsspänning: 75 mV — 25 V  
Ingångsimpedans: 100000 ohm obalanserat  
alternativt 25000 ohm balanserat  
Bandbredd: 10 Hz  $\pm 1$  Hz  
Stabilitet:  $\pm 1$  dB

# MIKROVÅGINSTRUMENT

## Milliwattmeter U 281, U 381, U 581

Dessa wattmeter av resistiv film-bolometertyp är mycket enkla att använda. Mätområde 1—100 mW med 3 % noggrannhet. Frekvensområde 8400—40000 MHz.

## Wattmeter U 182

En wattmeter för x-bandet som är utförd för att kunna användas som normal. Mätområde 10—200 W. Max. pulseffekt 50 kW topp.

## Vågmeter W 181-781

En serie av 7 stycken små och kompakta resonans-caviteter täcker frekvensområdet 975—40000 MHz.

## X-Band test-oscillator S 382

S 382 är en oscillator av avancerad konstruktion som arbetar med klystronen CV 2346. Uteffekten är 15—35 mW och konstant inom 2 dB. Stabiliteten är  $1 \times 10^{-4}$ .

## S-Band test-oscillator S 281

Genom en speciell konstruktion erhålles konstant uteffekt av ca 200 mW. Frekvensområdet är 2800—4000 MHz. Uttag för fyrkantvågmodulation mellan 400—4000 Hz.



## Mikrovåg-Q-meter L 281

Där verkligt noggranna Q-mätningar behöver göras på »Echo Boxes» och andra S eller X-band resonatorer fyller L 281 alla anspråk. Mätområde för Q; 10000—60000 (8—11 cm) och 30000—150000 (3—3,53 cm).

## Precisionsdämpare-kalibrator XT 134

Detta instrument är konstruerat för noggranna kalibreringar av dämpare i signalgeneratorer för S- och X-banden. Inom området  $10^{-4}$  till  $10^{-12}$  W är mät noggrannheten 0,02 dB.

Generalagent:

# ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavdelningen

Barnängsgatan 30 — Stockholm Sö — Tel. 44 97 60

RADIO OCH TELEVISION — NR 1 — 1961 21

WAYNE  
\*  
KERR

WAYNE  
\*  
KERR

WAYNE  
\*  
KERR

## TV-försäljningen stagnerar...

Efter de senaste årens enorma försäljningsrush för TV-mottagare får man räkna med en viss stagnation. Man kan dra en parallell med radioförsäljningen för ca 20 år sedan, se fig. 1. Man kan emellertid räkna med att ett nytt behov uppstår att ersätta tidigare anskaffade apparater med nya, och därmed sker en viss återhämtning. Ifråga om radioförsäljning skedde en ökning i försäljningen framåt 1950, vilket framgår av diagrammet i fig. 1. Den starka ökningen hänger samman med att man

skaffar sig extra apparater, i synnerhet resemottagare av transistortyp.

Av samma orsaker kan man räkna med att TV-försäljningen efter några års stillstånd åter skall gå upp, se fig. 2. Prognosen härför är emellertid osäker, man räknar dock med att under 1960-talet kommer det att finnas i genomsnitt ungefär en apparat per hushåll.

Källa: Svenska AB Philips.

## Men TV dominerar i alla fall!

Under 1959 dominerade försäljningssiffrorna för TV-mottagare inom den svenska radio- och TV-branschen, vilket framgår av nedanstående diagram. TV uppvisade procentsiffran 74, därefter kommer övrig radio med 9%, radiogrammofoner med 6%, reseradio med 5% och bilradio, bandspelare och grammofoner vardera med ca 2%.

(Philips)

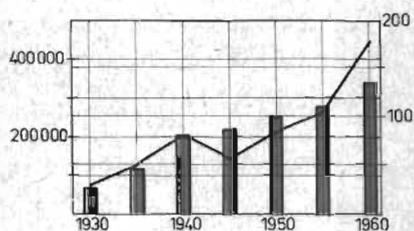
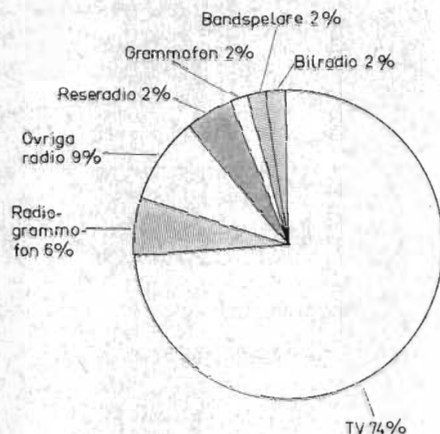


Fig 1

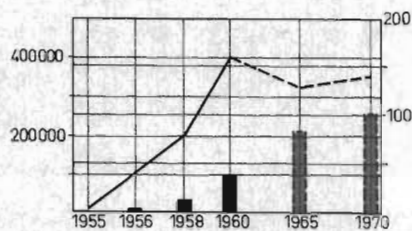


Fig 2



Kabel av alla slag för radio och television

Högfrekvensledning för alla ändamål

Kabel- und Gummiwerke A. G.

**EUPEN**

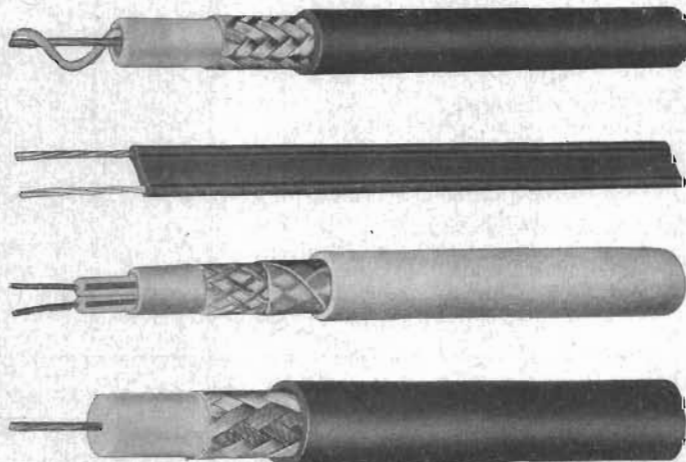
Belgien

Förfrågningar torde ställas till

**Firma ZANNI HOLMBERG**

Stockholm

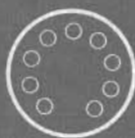
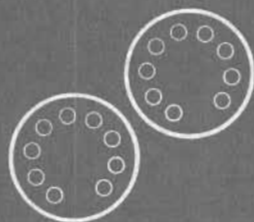
Bergsgatan 39 - Tel. 511060





**SIEMENS**

# SPECIALRÖR



## För högsta anspråk Siemens specialförstärkarrör

lång livslängd  
största tillförlitlighet  
snäva toleranser  
stöt- och skaksäkerhet  
skikt fria specialkatoder

Tillverkare Siemens & Halske AG

För vidare upplysningar kontakta vår avd. TK (Telekomponenter)

# SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

STOCKHOLM 229640, 010/229680

GÖTEBORG 031/275860

MALMÖ 040/71240

TK/60387



<b>E 80 CC</b>	LF-Dubbeltriöd
<b>E 80 CF</b>	Triöd-pentod
<b>E 80 L</b>	8-W-Slut-pentod
<b>E 81 CC</b>	HF-Dubbeltriöd
<b>E 82 CC</b>	Universal-dubbeltriöd
<b>E 83 CC</b>	Dubbeltriöd med liten mikrofonieffekt
<b>E 84 L</b>	12-W-slutpentod
<b>E 86 C</b>	UHF-Triöd, till 800 MHz
<b>E 88 CC</b>	Brant-universal-dubbeltriöd
<b>E 90 CC</b>	Dubbeltriöd för räknemaskiner
<b>E 91 AA</b>	Dubbeldiöd
<b>E 130 L</b>	27,5-W-Kraftpentod
<b>E 180 F</b>	Brant bredbands-pentod
<b>E 235 L</b>	12-W-Pentod
<b>E 236 L</b>	12-W-Pentod
<b>E 280 F</b>	Universal-bredbands-pentod
<b>E 282 F</b>	Brant bredbands- och slutpentod
<b>E 283 CC</b>	LF Dubbeltriöd med lågt brum 30-W-Krafttetrod
<b>F 2a11</b>	30-W-Krafttetrod
<b>6AK5W (5654)</b>	Bredbands-pentod
<b>5751</b>	LF Dubbeltriöd
<b>5814A</b>	Universal-dubbeltriöd
<b>6463</b>	Kraft-dubbeltriöd

# Branthet — förstärkningsfaktor — strömförstärkningsfaktor

Vid rör förekommer två mått på förstärkningsförmågan, brantheten (S) och förstärkningsfaktorn ( $\mu$ ). Med den senare menar man spänningsförstärkningsfaktorn. Vid transistorer använder man sig av brantheten (S eller  $\gamma_{fe}$ ) och strömförstärkningsfaktorn ( $h_{fe}$ ).

Förstärkningsfaktorn  $\mu$  kan tänkas mätt i volt ut per volt in, strömförstärkningsfaktorn  $h_{fe}$  i mA ut per mA in.

Branthet	Beteckning S eller $\gamma_{fe}$	Mätstorhet mA/V
Förstärkningsfaktor	$\mu$	V/V
Strömförstärkningsfaktor	$h_{fe}$	mA/mA

Frågan vilken storhet som bäst representerar förstärkningsförmågan avgörs helt av yttre impedansförhållanden.

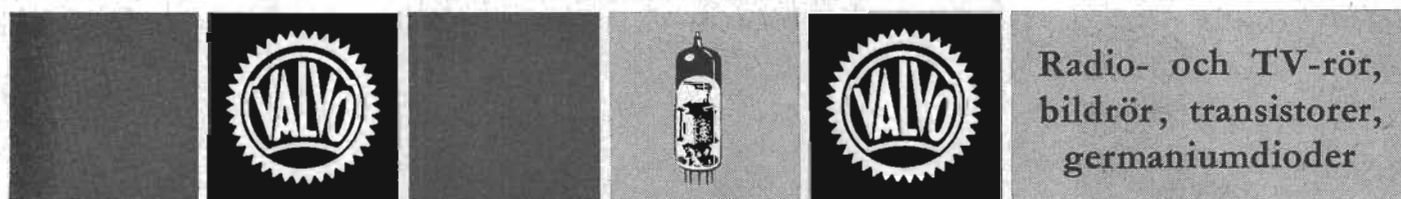
De yttre impedanserna är generatorimpedansen och belastningsimpedansen. De

bör inte sammanblandas med stegets ingångsimpedans och utgångsimpedans. Generatorimpedansen är den impedans, som man ser bakåt från stegets ingångssida, alltså i praktiken utgångsimpedansen från föregående steg, eller eventuellt impedansen hos en antenn eller en mikrofon. Belastningsimpedansen är den impedans som man ser framåt från stegets utgångssida, alltså i praktiken ingångsimpedansen hos efterföljande steg eller t.ex. impedansen hos en högtalare.

När man talar om låg eller hög generatorimpedans jämför man alltid med stegets egen ingångsimpedans. Belastningsimpedansen jämför man alltid med utgångsimpedansen. Nedanstående tabell visar vilka belastningsfall, som brukar förekomma i praktiken och vilka storheter som bäst anger förstärkningsförmågan.

I praktiken brukar strömförstärkningsfaktorn bli avgörande för en transistors förstärkningsförmåga vid vanlig lågfrekvensförstärkning. Vid avstämda förstärkare är det däremot bekvämare att räkna med brantheten. Brantheten är emellertid inte den enda storheten av betydelse i detta fall. In- och utimpedansen liksom även den inre återkopplingen spelar också en viss roll. Ofta är det så att brantheten blir avgörande för den förstärkning ett transistorexemplar ger i en viss färdig krets, men att övriga storheter måste tas med i beräkningen vid konstruktion av denna krets. F

Belastningsimpedans		Generatorimpedans	
		Låg	Hög
		Låg	S (mA/V) Pentoder och transistorer
Hög	$\mu$ (V/V) Trioder	Detta fall förekommer inte i praktiken	



## Bildrör

- AW 36 – 80 14"
- AW 43 – 80 17"
- AW 43 – 88 17"
- AW 43 – 89 17"
- AW 53 – 80 21"
- AW 53 – 88 21"
- AW 59 – 90 23"
- AW 61 – 88 24"
- MW 36 – 44 14"
- MW 43 – 69 17"
- MW 53 – 20 21"
- MW 53 – 80 21"
- MW 61 – 80 24"

SE OCH HÖR MED VALVORÖR

# CONSERTON

Avd Elektronrör





# MICRODOT

koaxialkabel och kontakter i

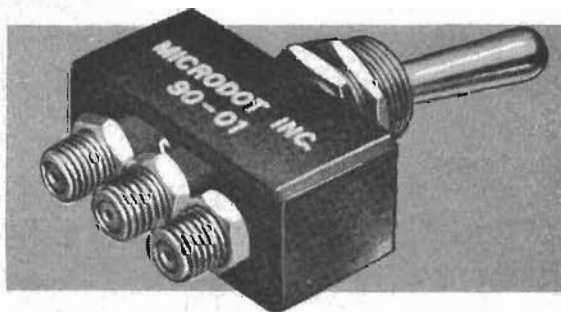
## MICRO-MINIATUR

utförande



- 1 Enkel eller tvinnad ledare
- 2 Teflon eller polyetylen
- 3 Enkel eller dubbel skärm
- 4 Kabelisolation av Teflon KEL-F, Polyvinylklorid, kiselgummi
- 5 Neopren eller kiselgummi i olika färger
- 6 Stiftskydd av Teflon (ej visat)
- 7 Räfflad eller sexkantig mutter. Även muttrar med skyddslindningshål finnes
- 8 Förgyllda silverstift
- 9 Försilvrad mässing. Försilvringen är 0,0002—0,0004 tjock. Se normer QQ-B-626 och QQ-S-365. Försilvring ger mindre elektrolytverkan än gult vid montage på aluminium
- 10 Neopren eller kisel packning i olika färger
- 11 Försilvrad låsbricka
- 12 Klass 2 A gänga
- 13 Teflon dielektrikum (för upptill)
- 14 Lödpunkt för mekanisk styrka

Marknadens minsta koaxialswitch ger VSWR 1,25 till 2 KMC. Dämpning 0,8 dB vid 2 KMC.



Agent i Sverige

## ELEKTRONIKBOLAGET AB

Barnängsgatan 30 - Stockholm Sö - Telefon 44 97 60

# Elektronikstyrd konstant-ljuskälla

Vid fotometriska mätningar och vid andra tillfällen, då man är nödsakad att över längre tidsperioder ha en konstant ljuskälla, kan en enkel anordning för reglering av ljusintensiteten tillgripas. Följande koppling har angivits av Philips och bygger på den ljusberoende resistansen i ett kadmiumsulfidmotstånd.

Anordningen, som är heltransistoriserad, framgår av schemat i fig. 1. Nättransformatorn arbetar över kondensatorn C1 med så hög ström att järnkärnan är mättad, vilket innebär att sekundärspänningen över L2 och L3 inom rimliga gränser hålls konstant. Lampan La1 drar 6 volt/5 A och matas över L2 genom kollektorströmmen i de fyra parallellkopplade transistorerna T2—T5 — fyra stycken OC16. Strömmen genom dessa transistorer styrs av kollektorströmmen genom T1 — också en OC16 — vars kollektorström i sin tur är beroende av potentialen på basen. Denna regleras av en spänningsdelare, bestående av R1 och kadmiumsulfidmotståndet

ORP 30, som förutsättes ha resistansen  $R_x$ .

Som framgår av schemat ligger första transistoren i en bryggkoppling med grenarna A—B resp. L2 och L3. Betecknar man spänningarna över L2 resp. L3 med  $v_1$  och  $v_2$  befinner sig bryggan i jämvikt om

$$R_x/R_1 = v_1/v_2$$

Varje ändring av kadmiumsulfidmotståndets resistans till följd av en ändring i ljusintensiteten kommer att bringa bryggan ur jämvikt, varvid potentialen på förs-

ta transistorens bas ändras. Den därigenom uppkommande kollektorströmsändringen i T1 styr ut T2—T5.

I varje emitter på T2—T5 ligger ett motstånd på 1 ohm för att fördela belastningen jämnt mellan de fyra transistorerna även om  $h_{FE}$  för dessa varierar något sinsemellan. Med nätspänningsvariationer på  $\pm 20\%$  erhålles med anordningen en konstanthållning av ljusintensiteten av  $\pm 1\%$ , varjämte alla åldringsfenomen i själva lampan elimineras.

WT

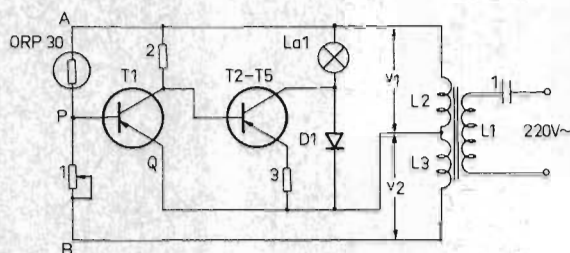
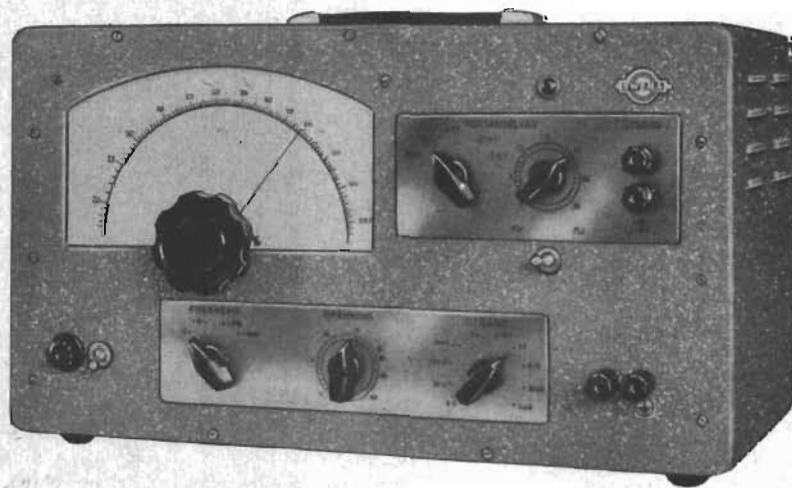


Fig 1

Schema för anordning för konstanthållning av ljusstyrka från en lampa.

## FYRKANT-VÅG SINUS-VÅG

19 – 220.000 p/s  
0 – 30 V



## Universal-generator GT 80

- Stabil RC-oscillator lämnar en sinus-spänning med låg distorsion.
- Fyrkantvågen alstras genom förstärkning och klippning i flera steg.
- Båda vågtyperna kan tas ut samtidigt från skilda uttag och regleras var för sig.

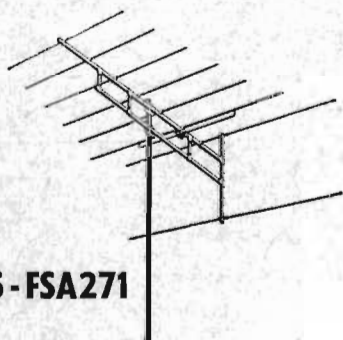
Begär specialprospekt!

**SVENSKA MÄTAPPARATER F.A.B.**

Pepparvägen 26 ★ STOCKHOLM-FARSTA 5 ★ Tel. 94 00 90

# - FUBA - TV

*suveräna*  
*antennor*  
*kanal 2-4*

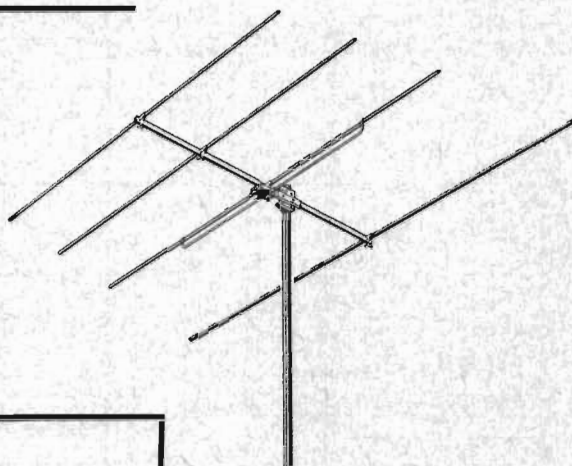


**A5 - FSA271**

Specialantenn för exceptionellt svåra förhållanden.

**RIKTPRIS:**

kanal 2 285:—  
kanal 3 275:—  
kanal 4 265:—



## FUBA

### A5 - FSA731

En verklig universalantenn som ger briljant bild såväl långt från sändaren som i områden med svåra störningar.

FSA 731 är, liksom övriga FUBA-antennor, försedd med FUBA:s specialfäste för inriktning även vertikalt, mot snett ovanifrån kommande vågor.

**RIKTPRIS:**

kanal 2 135:—  
kanal 3 130:—  
kanal 4 125:—



**A5 - FSA711**

Denna antenn ger ofta god bild i sändarens närområde.

**RIKTPRIS:**

kanal 2 82:—  
kanal 3 80:—  
kanal 4 78:—



**A5 - FSA721**

Denna antenn är lämplig även på större avstånd från sändaren. Den ger gott skydd mot störningar.

**RIKTPRIS:**

kanal 2 110:—  
kanal 3 106:—  
kanal 4 102:—

### Fönster- och balkongantennor:

Lätt omkopplingsbara för olika kanaler (2-4), försedda med sinnrikt, lättmonterat och stabilt fäste. Elegant utförande.



**FSA3E2**

Högeffektiv fönsterantenn med 2 element.

**Riktpris: 65:—**



**FSA5E2**

Högeffektiv balkongantenn med 2 element.

**Riktpris: 65:—**



**FSA5E1**

Balkongantenn för lokalmottagning i störningsfria områden.

**Riktpris: 38:—**

**FSA3E1**

Fönsterantenn för lokalmottagning i störningsfria områden.

**Riktpris: 38:—**



**AB GYLLING & CO Centrum — FÖR ALLT I TV**

STOCKHOLM, TEL. 010/18 00 00 ● GÖTEBORG, TEL. 018/17 58 90 ● MALMÖ, TEL. 040/707 20 ● SUNDSVALL, TEL. 027/504 20

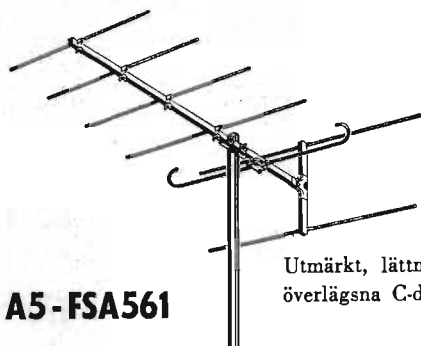


# FUBA

# TV

# suveräna antennor

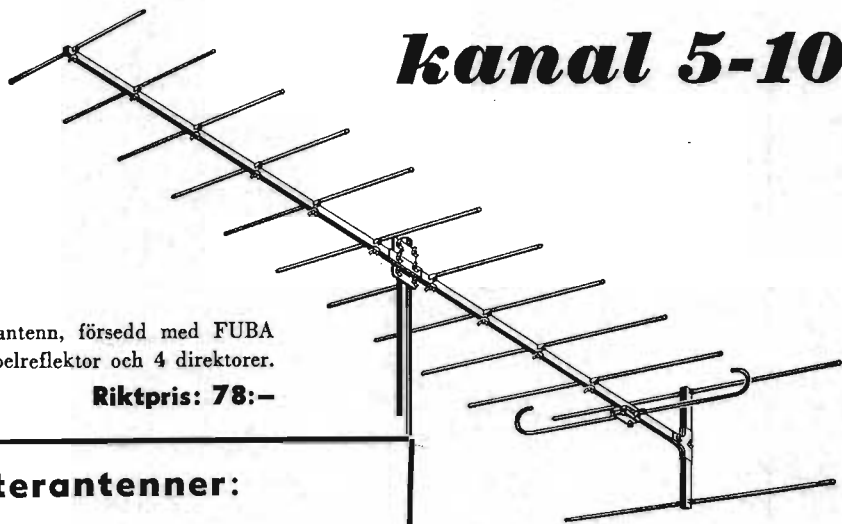
## kanal 5-10



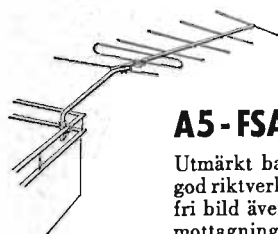
**A5-FSA561**

Utmärkt, lättmonterad antenn, försedd med FUBA överlägsna C-dipol, dubbelreflektor och 4 direktorer.

**Riktpris: 78:–**



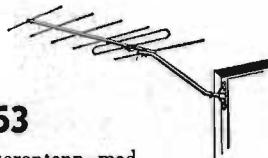
### Balkong- och fönsterantennor:



**A5-FSA155**

Utmärkt balkongantenn med god riktverkan. Ger störningsfri bild även vid relativt svåra mottagningsförhållanden.

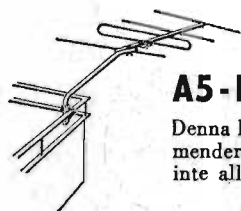
**Riktpris: 54:50**



**A5-FSA153**

Utmärkt fönsterantenn med god riktverkan. Ger störningsfri bild även vid relativt svåra mottagningsförhållanden.

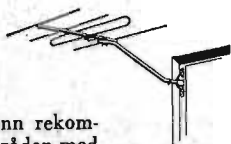
**Riktpris: 54:50**



**A5-FSA135**

Denna balkongantenn rekommenderas inom områden med inte alltför svåra störningar.

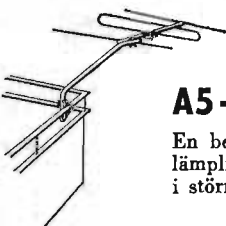
**Riktpris: 46:50**



**A5-FSA133**

Denna fönsterantenn rekommenderas inom områden med inte alltför svåra störningar.

**Riktpris: 46:50**



**A5-FSA125**

En behändig balkongantenn lämplig för lokalmottagning i störningsfria områden.

**Riktpris: 38:50**



**A5-FSA123**

En behändig fönsterantenn lämplig för lokalmottagning i störningsfria områden.

**Riktpris: 38:50**



**A5-FSA491**

### Bredbands-antennen kanal 5–10

Dubbla dipoler, dubbelreflektor och 10 direktorer. Denna antenn ger briljant bild från vilken sändare som helst inom kanal 5–10. Den är speciellt lämplig i områden som i framtiden kommer att täckas av annan sändare.

**Riktpris: 135:–**

# FUBA

## A5-FSA591

På större distanser från sändaren och i närheten av hindrande föremål är FUBA FSA 591 den självskrivna antennen. Dubbelreflektorn och FUBA överlägsna C-dipol ger i förening med de 10 direktorerna den bästa garantin för ett gott resultat — briljant bild utan störningar.

FSA 591 är, liksom övriga FUBA-antennor, försedda med FUBA specialfäste för inriktning även mot snett ovanifrån kommande signalvägor.

**RIKTPRIS: 124:–**



**AB GYLLING & CO** *Centrum* – FÖR ALLT I TV

STOCKHOLM, TEL. 180000 • GÖTEBORG, TEL. 175890 • MALMÖ, TEL. 70720 • SUNDSVALL, TEL. 50420

BEHN, F W; DIEFENBACH, W W:  
*Die Kurzwellen, eine Einführung in das Wesen und in die Technik für Amateure und Radiopraktiker.* München 1958. Franzis-Verlag. 255 s. Pris: DM 16.80.

Denna bok, som utkommit i sin 5:e upplaga, var ursprungligen sammanställd av en artikelserie av F W Behn i den tyska radiotidskriften »Funkschau». Artikelserien blev bearbetad av Werner Diefenbach, DL3VD. I sin nuvarande omfattning omfattar boken 255 sidor och innehåller flera hundra schemavarianter för mottagare och sändare, från små enkla enkretsmottagare upp till 15 rörs superheterodyner. Sändare behandlas från enkla 5 W sändare upp till 100 W sändare.

Boken är kanske ingen egentlig praktisk bok utan huvudvikten läggs vid genomgång av schemor, men det förekommer också en del byggnadsanvisningar. Boken bör ge sändareamatörer åtskilliga uppslag till givande experiment.

Sch

BRANDQVIST, L, STENSSON, K:  
*Hi-fi-handboken*, Stockholm 1960. Nordisk Rotogravyr. 190 s., 218 fig. Pris kr. 16:—.

High fidelity som begrepp är strängt taget ingenting nytt — uttrycket präglades redan 1927 av H A Hartley som beteckning för en ljudåtergivning, som stod originalet så nära man med dåtidens teknik kunde nå. High fidelity betyder ju helt enkelt hög trohet — strängt taget hade det räckt med endast *fidelity*, men han ville ha en tydlig gränsdragning mot de apparater, som (redan då) utannonserades under beteckningen »perfekt ljudåtergivning».

Sedan dess har utvecklingen, här som på andra områden, gått snabbt framåt och vad som då betraktades som high fidelity skulle inte anses så i dag. Utvecklingen mot bättre ljudkvalitet har naturligtvis även kommit den vanliga radioapparaten till del, men det måste alltjämt vara en stor skillnad mellan vad som *kan* göras och vad som är *lönsamt* att göra i massupplaga.

Det ligger alltså i sakens natur att den extra ljudkvaliteten måste kosta mer än standardåtergivningen, men utvecklingen och den ökade efterfrågan har år från år gjort den allt mer överkomlig för allt fler.

High fidelity har sålunda blivit en hobby, som i England och Amerika fått en spridning, som vi här hemma har svårt att göra

oss ens en blek föreställning om — den har faktiskt blivit en veritabel massrörelse. Redan 1955 såldes i Amerika hi-fi-system och tillbehör för ett värde av 200 milj. dollar!

Vi har nu just börjat komma in i TV-åldern, medan England och Amerika är gamla TV-länder, och av alla tecken att döma infaller hi-fi-åldern vid den tidpunkt då marknaden är mättad på TV-apparater. Vi är snart där, intresset för hi-fi-frågor är mycket stort och utbrett och i ständigt stigande. Tyvärr har aktuell svensk litteratur i ämnet saknats och den intresserade har helt varit hänvisad till engelsk-språkiga böcker.

Avspelningsanläggningarna har blivit komplicerade och för riktig installation och skötsel, ja, redan vid valet av apparatur, krävs av musikkonsumenten ett icke ringa mått av tekniskt kunnande. Han måste förstå innebörden av de tekniska specifikationerna och kunna bedöma dem utifrån sina egna önskemål.

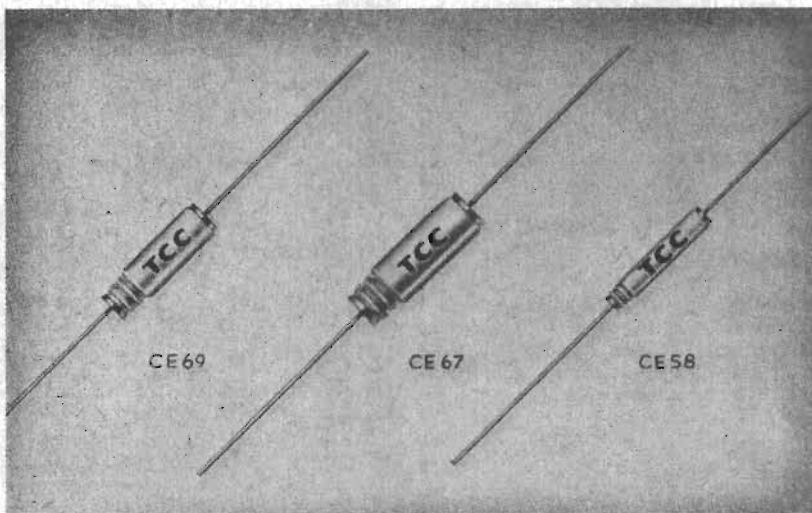
Då Bellanders bok *Grammofonavspeling i teori och praktik* numer kan anses alltför föråldrad har behovet av en svenskspråkig bok för den växande skaran hi-fi-entusiaster blivit akut. Det är därför med intresse man noterar att *Nordisk Rotogravyr* i och med *Hi-fi-handboken* sökt råda bot för denna brist.

## Elektrolytkondensatorer i subminiaturutförande

för miniatyrutrustningar och transistoriserade kretsar

Kapacitanser från  $2\mu\text{F}$  till  $25\mu\text{F}$  – 3,6 eller 12 volt

Kapacitanser från  $2\mu\text{F}$  till  $50\mu\text{F}$  – 3 eller 6 volt



### Dimensioner:

Längd mellan 16 och 19 mm

Diameter mellan 3 och 6 mm

Kan levereras med eller utan PV-hölje.

Förmånliga leveranstider.

**FORSLID & Co AB** Rådmansg. 56 - Stockholm Va - T. 301675, 301737, 329245



# RESISTA

ytskikt motstånd lagerföres i klass 5, tol.  $\pm 5\%$

Klass 2 hemtages på beställning. Andra typer offereras på förfrågan.

Användes inom kvalificerade elektroniska utrustningar, för civila och militära ändamål.

# MOTSTÅND

## — för kvalificerad elektronik

### från lager

**Egenkapacitans:** Rsx 2: c:a 0,3 pF  
Rsx 3: c:a 0,4 pF  
Rsx 5: c:a 0,8 pF  
Rsx 6: c:a 1,0 pF

Nominell belastning	Typ	max. Kont. spänn.	Prov-spänn.
0,025 W:	Rsx 0	50 V	
0,2 W:	Rsx 2	250 V	1000 V
0,3 W:	Rsx 2	300 V	1500 V
0,5 W:	Rsx 3	500 V	1500 V
1,0 W:	Rsx 5	750 V	2000 V
2,0 W:	Rsx 6	1000 V	2000 V

### Drag- och lödhållfasthet:

Anslutningsstråderna är fastsatta utan mekanisk belastning eller organiska bindemedel. Utmattningsinträder inte vid kontinuerligt hög omgivningstemperatur. Trådanlutningens fastsättning utstår 280 °C. Draghållfastheten i axiell riktning är för:

Rsx 2 c:a 2,5 kg  
Rsx 3 c:a 4 kg  
Rsx 5 o. 6 c:a 7 kg

### Utförande:

Standardutförandet är tropiksäkert, avsett för en omgivningstemperatur från  $-55$  till  $+85$  °C och en relativ luftfuktighet av 95 %  $\pm$  5 %.

Rsx 2, 3, 5 och 6 i specialutförande enligt MIL-R-11-B.

Nedanstående motstånd lagerföres normalt i klass 5, tol.  $\pm 5\%$ , förgrädmärkta.

KLASS 5				Brusspänning max 3 $\mu$ V/V	Temperaturkoefficient max $-1000 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$
Typ	Nom. belastning	Tolerans $\pm 5\%$	Dimensioner D x L mm		
Rsx 0	0,025	10 ohm—220 Kohm Tol. end. $\pm 10\%$	1,5 x 5		
Rsx 2	0,3	10 ohm—2 Mohm	2,9 x 10		
Rsx 3	0,5	10 " —30 "	4,1 x 10		
Rsx 5	1	10 " —5 "	6,2 x 20		
Rsx 6	2	10 " —10 "	8,2 x 30		

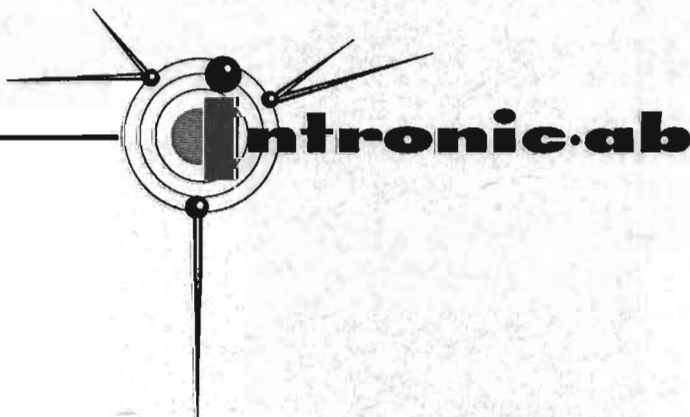
KLASS 2				Brusspänning max 1 $\mu$ V/V	Temperaturkoefficient max $-1000 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$
Typ	Nom. belastning	Tolerans $\pm 2\%$	Dimensioner D x L mm		
Rsx 2	0,2	10 ohm—1 Mohm	2,9 x 10		
Rsx 3	0,3	10 " —5 "	4,1 x 10		
Rsx 5	0,5	10 " —2 "	6,2 x 20		
Rsx 6	1	10 " —5 "	8,2 x 30		

Motståndsvärden under 10 ohm på förfrågan.

### IEC-motståndsvärden:

$\pm 5\%$  1,0 1,1 1,2 1,3 1,5 1,6 1,8 2,0 2,2 2,4 2,7 3,0 3,3 3,6 3,9 4,3 4,7 5,1 5,6 6,2 6,8 7,5 8,2 9,1

Typ Rsx 3 och Rsx 5 lagerföres även i värdena 5,6—10 ohm.



Tel. 25 13 25

25 13 45

Ståltrådvägen 25

BROMMA 13

Av de båda författarna har *Kjell Stensson* ofta dokumenterat sig som en rapp och skicklig popularisator med goda kunskaper i både musik och ljudåtergivning. *Lennart Brandqvist* har gjort sig mera känd som hemmafilosof med egna teorier.

Kjell Stensson har skrivit sju av bokens aderton kapitel, nämligen: High fidelity-begreppet, Örat — sista länken i »hi-fi-kedjan», Bandspelaren som programkälla, Några synpunkter på hi-fi-förstärkare, Lyssningsrummet — den förbisedda hi-fi-komponenten, Testband och -skivor mm. För övriga kapitel ansvarar Lennart Brandqvist. Tillsammans har de båda författarna avslutat boken med en ordlista över de vanligaste hi-fi-termerna.

Kjell Stenssons kapitel ger lättläst och klar information till audiofilen — så långt den nu sträcker sig. Tydligt förslitande sig på medförfattaren för en fördjupad framställning har han nöjt sig med en rent inledande behandling av ämnet med tyngdpunkt på de akustiska problemen.

Några uppgifter i kapitlet om bandspelare må förtydligas. Av bildtexten på sidan 54 kan läsaren få uppfattningen att fyraspårsbandets spår 1 och 3 efter vändning av bandet kommer att motsvaras av spår 2 och 4 respektive. 1 och 3 motsvaras givetvis av respektive 4 och 2. — I

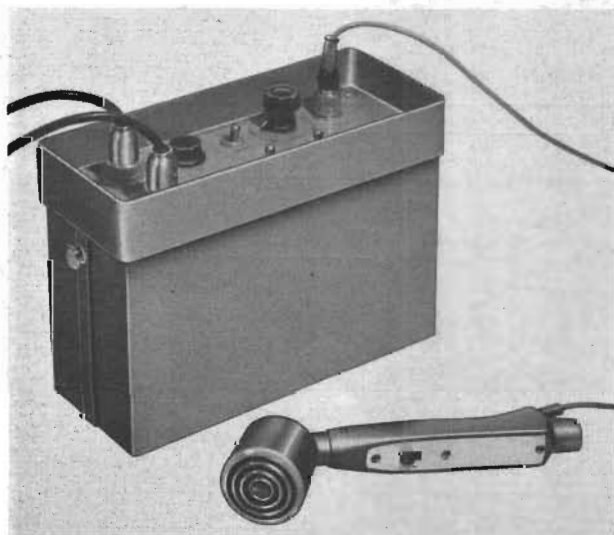
figuren på sidan 55 ligger uppspelningskurvorna för CCIR och NARTB (numera NAB) på olika referensnivåer, vilket kan verka en smula förvirrande. — På sidan 57 tillrådes läsaren att, därest hans ordinarie förstärkare har särskild ingång för tonhuvud, ej använda bandspelarens egen förstärkare utan »där så kan ske» ansluta huvudet direkt till ordinarie förstärkaren. Ske kan det nog, men korrektionen för tonhuvudets förluster kommer då att i bästa fall endast bli en kompromiss — övriga nackdelar att förtiga. Tonhuvudingången har tillkommit för att ge en billig lösning för dem som endast önskar spela förinspelade band och aldrig göra egna inspelningar. De behöver då bara köpa ett bandspelardäck, alltså drivordning och avspelningshuvud, vilket blir mycket billigare än en komplett bandspelare.

Kjell Stensson har hållit en klart konsekvent linje: att i populär form leda läsaren till större förståelse av invecklade sammanhang.

Redan i Brandqvists första kapitel möter oss synpunkten att originaltrogen ljudåtergivning inte behöver vara någon idealisk form av ljudåtergivning, att en »vtätning» av originalet kan vara önskvärd. Detta motiveras med att exempelvis stråkinstrumenten bygger på gammal hantverkstradition och därför kan vara diskutabla ur estetisk synpunkt!

Brandqvists bidrag bygger till stor del på hans redan tidigare publicerade artiklar. Fackpressen är rätt forum för ventiler av hypoteser. Men det är med beklagande man finner dem förevigade i en bok, att spridas bland intet ont anande läsare. Han har lanserat en teori, som i klartext och korthet kan uttryckas sålunda: — Högtalares distorsion är så hög att det inte lönar sig att använda goda förstärkare. En hi-fi-anläggning behöver inte skilja sig från en radioapparat på någon annan väsentlig punkt än att den har separat högtalare i slutet låda.

Den hypotesen framförs, att distorsion i basen är mest störande därför att övertonerna då hamnar inom det hörbara området. Det visar sig hela boken igenom att han inte insett, att det är intermodulationen som är ojämförligt mest störande och inte övertonerna i och för sig. Örat är i själva verket synnerligen tolerant mot distorsion vid låga frekvenser. På grund av att högtalare under mycket ogynnsamma betingelser kan ge hög distorsion i basen drar han sedan slutsatsen att förstärkaren inte behöver ha särskilt låg distorsion. Till detta resultat har han kommit genom geometrisk addition av högtalarens och förstärkarens distorsion. Detta sätt att addera är felaktigt i detta sammanhang. Dessutom kan en förstärkare förvisso fördärva ljud-



# NYHET...

Förstärkare, typ 050, som är resultatet av ett långvarigt och intensivt utvecklingsarbete, varvid de senaste rönerna inom transistortekniken tillämpats, är i första hand avsedd att användas i transportabla förstärkaranläggningar med akkumulator som enda strömkälla. Förstärkaren har bl.a. följande fördelar:

- I förhållande till den höga utgångseffekten synnerligen små dimensioner.
- Drives direkt från akkumulator, t.ex. bilbatteri.
- Synnerligen robust konstruktion och stor tålighet gentemot värme, kyla och regn.
- Inga rörliga delar, såsom omformare eller vibrator som kunna förlitas.
- Låg tomgångsström, mindre än en normal bils parkeringsljus.

## TRANSISTOR-FÖRSTÄRKARE

### TEKNISKA DATA

Driftspänning	12 V likström
Tomgångsström	0,3A
Verkningsgrad	65 % vid 1 000 Hz och 60 W ut.
Distorsion	10 % vid 60 W ut, mätt vid 1000 Hz.
Utgångsimpedans	16 ohm samt 50V-linje.
Vikt	Ca 6,5 kg
Dimension	240×100×175

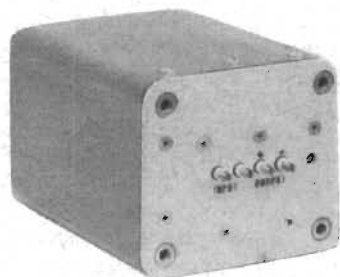
Samt framgår av vidstående tekniska data är verkningsgraden osedvanligt hög, vilket medför låg effektförbrukning. Frekvenskurvan är praktiskt taget rak mellan 70–10 000 Hz. Detta i samband med låg distorsion gör att förstärkaren även är lämplig för musikåtergivning. Den är försedd med tal/musikomkopplare. I läge »tal» skäres basen något, vilket ökar uppfattbarheten vid svåra akustiska förhållanden. Förstärkaren är försedd med ingång för både dynamisk mikrofon och kristall-pick-up. Mikrofoningången kan även användas för bandspelare.

# SATT SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI

Tellusborgsvägen 90 — 94 • Stockholm 32 • Telefon 45 27 60 • Tekniska Avdelningen



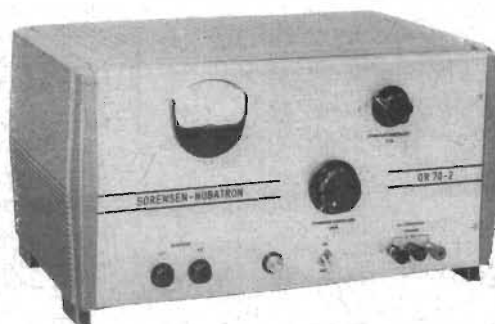
## Transistoriserad omformare



Modell QM 28-0,14 växelspanning till likspänning

Modell	Inspänn.	Utspänn.	Effekt	Anm.
QM (växelsp. till liksp.)	115 V v.-spänning 50, 60 e. 400 Hz	3—36 V liksp.	2— 15 W	Stabiliseringsnoggrannhet $\pm 0,05\%$ vid variation i nätsp. o. belastning
QC (liksp. till växelsp.)	6, 12, 28 V liksp.	50—1000 V liksp.	15— 180 W	Överlagrad växelspanning mindre än 0,1 %
Q1 (liksp. till växelsp.)	6, 12, 28 V liksp.	115V, 60 e. 400 Hz	15— 240 W	Tolerans i utsp. $\pm 5\%$

## QR nobatron

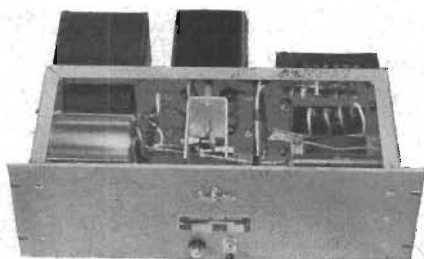


Modell QR 70-2

QR-nobatronerna är transistoriserade nätaggregat med kontinuerligt varierbar utgångsspanning

Modell	Nätsp.	Utsp.	Frekvens (Hz)	Belastning	Stabiliser-noggrannhet
QR-80-2	200-235 V	0,1—70 V liksp.	50—60	0—2 A	$\pm 0,2\%$ vid variationer i nätspänning o. belastning
QR 36-8	200-235 V	0,1—36 V liksp.	$50 \pm 3\%$	0—8 A	$\pm 0,2\%$ vid variationer i nätspänning o. belastning

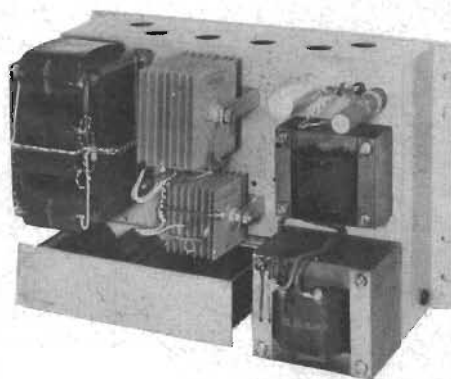
## MD nobatron



Modell 24-15,5

Inspänning:	180—250 V, 50 Hz
Utspänning:	3—1000 V liksp. (beroende på modell)
Effekt:	50—3000 W (beroende på mod.) $\pm 1\%$ vid nätsp.-variationer
Regleringsnoggrannhet:	2 % till 10 % mellan halv och full belastning

## MA nobatron



Modell MA 24-10

Inspänning:	190—240 V, 45—55 Hz
Utspänning:	Nominellt värde $\pm 10\%$
Regleringsnoggrannhet:	$\pm 0,2\%$ vid variationer i nätspänning och belastning

Modell	Utspänning	Utström	Nominell effekt
MA 24-10	24 V liksp.	10 A	240 W, 1-fas
MA 28-125	28 V liksp.	125 A	3500 W, 3-fas

Ytterligare modeller med 6, 12, 48, 60 och 120 V utspänning tillverkas på begäran

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

Sveavägen 70 - STOCKHOLM 3 - Tel. 20 62 75, 21 52 05

kvaliteten på många sätt, som en mätning av distorsionen med sinusvåg och optimal resistiv last inte ger anledning förmoda eller kan avslöja.

I avsnittet om delningsfilter anges i stället för de generellt giltiga och synnerligen enkla dimensioneringsreglerna värden för en enda impedans och en enda frekvens (1000 Hz). I nästa mening påpekas att delningsfrekvensen hellre bör vara en annan — 300 Hz! Detta för övrigt inte, som uppges, på grund av dopplereffekten utan av helt andra skäl (break up och intermodulation).

Brandqvist går vid flera tillfällen vilse bland formlerna och använder ofta egna beteckningar, definitioner och normer — vilka inte stämmer med de allmänt vedertagna — detta måste lämna läsaren i stor förvirring och försvåra för honom att ta del av gängse litteratur och specifikationer.

Som exempel kan nämnas hans definition av dämpningsfaktorn — den råkar utgöra inverterade värdet av den vedertagna. Risker finns därför att läsaren i valet mellan två förstärkare kommer att välja den, för vilken den lägsta dämpningsfaktorn uppges.

Typografin är elegant och lättläst men störs av att samma beteckning i löpande

text i några fall fått beteckna två olika saker, medan i annat sammanhang två olika beteckningar använts för samma sak.

Brandqvists medverkan i denna bok har varit mindre lyckad; hans grundsyn på hi-fi-tekniken har lett honom till så felaktiga slutsatser och så missvisande rekommendationer att de i hi-fi-handboken framförda synpunkterna inte bör stå oemot-sagda. Recensenten kommer därför att för utlåtande tillstålla ingenjör Brandqvist sina synpunkter i detalj. En klarläggande polemik i dessa frågor är därför att vänta i denna tidskrift.

Lars-Olof Lennermalm

*Red:s anmärkning*

*Lennart Brandqvist tycks ha retat gallfeber på en del rätttroga hi-fi-entusiaster som inte vill acceptera Brandqvists tes att det är meningslöst att bygga praktiskt taget distorsionsfria förstärkare så länge högtalarna inte är bättre än vad de är. Det är mot denna bakgrund man får se recensentens kritiska inställning till Brandqvists avsnitt i Hi-fi-handboken. Den polemik som ställs i utsikt bör emellertid bli intressant läsning för alla dem som är intresserade av hithörande frågor.*

van MAAREN, A: *Bandrecording — geluid en magnetisme*. Bussum 1960. Techn. Hoeken en Tijdschriften. De Muiderkring N.V. 128 s., 139 fig.

En trevligt upplagd och vederhäftig introduktion till bandspelningstekniken av i dag, speciellt med hänsyn till de fysikaliska grundprinciperna; bandmaterialets framställning och inspelningsteknikens förfinande kännetecknar denna till omfånget ganska oansenliga bok. Den riktar sig, som torde framgå av det sagda, till inte alltför avancerade, men undviker inte beräkningar eller förklaringar som kräver någon matematisk formel, kanske just därigenom blir den vederhäftig. Synd att inte någon liknande bok föreligger på ett för oss i Sverige mera känt språk.

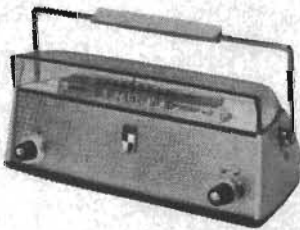
(COH)

PITSCH, H: *Lehrbuch der Funkempfangstechnik*, del II. 3:e uppl. Leipzig 1960. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG. 630 s., 525 fig. Pris 33:— DM.

Att bedöma en ny upplaga av ett omfattande verk som ovanstående, och därtill andra delen av det, utan tillgång till verkets första del eller den tidigare upplagan kan

# PRISVÄRDA NYHETER!

**"SANYO" transistorradio modell 7L-07**



Superheterodynmodtagare med 7 st transistorer + 1 st germanium diod + 1 st termistor  
Våglängdsområde: MV 540—1600 kHz  
LV 140—350 kHz  
Känslighet med inbyggd antenn: ca 6 mV/m  
Max. uteffekt: 250 mW  
Antenn: inbyggd ferritantenn  
Batterier: 6 V, 4 st stavceller 1,5 V (Tudor typ 1,5 SI e.d.)  
Högtalare: permanentdynamisk, oval 3 1/2" x 5 1/2", 3 · 3 ohm  
Dimensioner: 295 x 125 x 119 mm  
Vikt: 1,5 kg inkl. batterier

Pris 195:—

**"VIOLETTE" Bil- o. reseradio m. antenn**



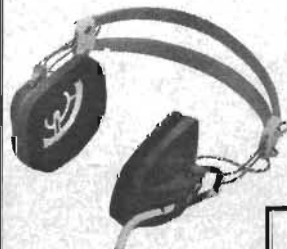
Våglängdsområde: MV + LV  
Transistorer: 6 + 3 dioder  
Selektivitet: ±10 kc (vid 1000 kc)  
Högtalare: 4" x 6"  
Batteri: 4 x 1,5 volt (standard)  
Livstid: ca 300 tim.  
Antenn: inbyggd ferritant., uttag för extra antenn och jord samt extra högtalare  
Dimensioner: 220 x 212 x 68 mm

Riktpris: 175:—

Läderväska: 17:50

Hörpropp: 9:75

**"PIONEER" Stereohörlurar, typ SE-1**



Stereohörlurarna typ SE-1 är en absolut nyhet med den bästa tänkbara ljudåtergivningen.  
Specifikation:  
Hörlursimpedans: 2 x 8 ohm  
Anpassningsimpedans: 8—16 ohm  
Frekvensområde: 25—13.000 Hz  
Max. ingångseffekt: 0,5 W  
Vikt: 220 gr

Pris: 99:—



**"TRANSI" Grammofonverk**

3-speeds verk, drivs av 4 st stavbatterier i 70 tim. Uteffekt 400 mW behändigt format.

Pris: 188:—



**Komponentavdelning  
Fleminggatan 51  
STOCKHOLM K**

- Härmed beställes
- ..... st »Sanyo» transistorradio modell 7L-07 195.—
- ..... st »Violette» Bil- och reseradio 175.—
- ..... st »Pioneer» Stereohörlurar, typ SE-1 99.—
- ..... st »Transi» Grammofonverk 188.—

Namn .....

Adress .....

Postadress .....

Rot 1/61

**NORDMENDE**

...de  
för

rätta  
riktig

instrumenten

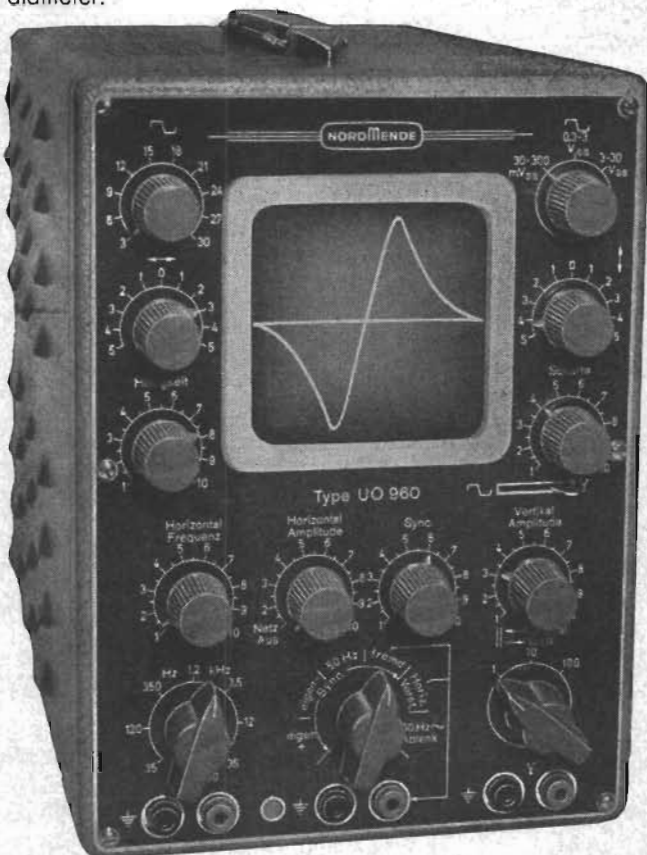
TV- och UKV-service

### Universaloscilloskop UO 960

När Ni sålt en TV-apparat, vill Ni naturligtvis ge en fortlöpande service. En förstklassig service skapar ett gott underlag för den good-will, som är så viktig i konkurrensen på försäljningsmarknaden. Men en god service fordrar högklassiga instrument. Välj därför Nordmende och Ni får det bästa på området.

Ett utomordentligt viktigt instrument för riktig TV- och UKV-service är Nordmendes universaloscilloskop UO 960 för undersökning av TV-mottagarens bild- och linjepulser.

Tack vare speciell förstärkare ger Nordmendes UO 960 en 5-faldig förstoring av tidsaxeln, vilket ger en ytterst stor noggrannhet vid kontroll av signalen. UO 960 har katodstrålerör DG-10 med 100 mm diameter.



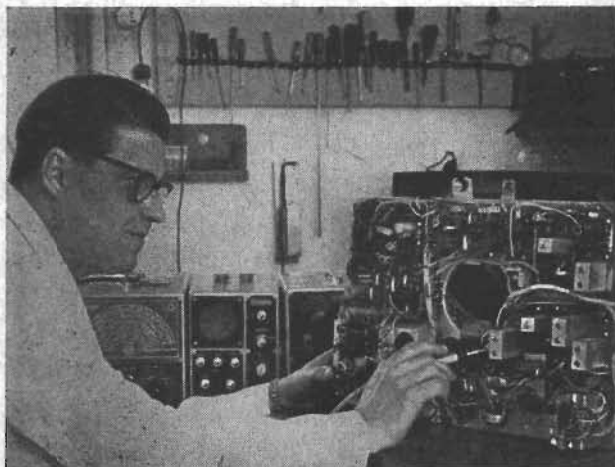
Nordmende Universaloscilloskop UO 960 är ett utmärkt instrument, idealiskt för undersökning av TV- och AM-mottagare, bandspelare och för övrigt all elektronisk apparatur.

Pris: 1.585:—

### Sveppgenerator 12 – UW 958

Nordmende Sveppgenerator UW-958 är i förening med Nordmende universaloscilloskop UO 960 oundgänglig vid kontroll och trimning av TV- och UKV-mottagare. Det är lätt att koppla upp och trimma TV-mottagaren med Nordmende sveppgenerator och universaloscilloskop.

Pris: 1.125:—



NORDMENDE serviceinstrument underlättar arbetet med TV- och radioservice och ökar verkstadens kapacitet och säkerhet.

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

STOCKHOLM, TEL. 010/180000 ● GÖTEBORG, TEL. 018/175890 ● MALMÖ, TEL. 040/70720 ● SUNDSVALL, TEL. 027/50420

i viss mån vara vanskligt. Någon jämförelse beträffande förändringar t.ex. är inte direkt möjlig. Föreliggande del, den avslutande, omfattar nio digra kapitel med huvudrubrikerna Återkoppling, Automatik, Strömförsörjning, Telegrafimottagning, Mottagningsantennor, Hörtelefoner, högtalare och stereofonisk återgivning, Fullständiga mottagarkopplingar, Ultrakortvågsmottagning och Transistormottagare. Tydligtvis utgör åtminstone det sistnämnda kapitlet ett nyttillskott i framställningen.

Denna bok är i huvudsak beskrivande, välgörande fri från de i tyska läroböcker vanliga långrandiga matematiska härledningarna. Matematiska formler förekommer faktiskt ytterligt sparsamt, vilket tycks överensstämma med den valda stilen i verket. Huvudsakligen tas olika kopplingar, kopplingsvarianter och i samband med dem principiella frågor upp till behandling. Omfattande litteraturhänvisningar — dock huvudsakligen till tysk facklitteratur — får ersätta beräkningar och dimensioneringsunderlag. Metoden gör att bokens värde i viss mån minskas, men å andra sidan tillåter den att läsare med avsevärt varierande förutsättningar kan tillgodogöra sig innehållet.

Genom det valda framställningssättet fås

utrymme till en relativt fullständig genomgång av de avhandlade problemen, vilka dessutom belysas av talrika goda figurer. Boken är sålunda inte direkt avsedd för mottagarkonstruktion men däremot utmärkt för mottagarkonstruktörer, som där kan finna impulser och ideer. På det hela taget lämpar den sig bättre som referensverk än som direkt lärobok.

(COH)

● SWENNE C M: *Thyatroner*. Eindhoven 1960. Philips Technical Library, Popular series, N.V. Philips Gloeilampenfabrieken. 82 s., 73 fig. Pris: 9:50.

● Industriell elektronik har — ofta hand i hand med automationen — kommit att spela en allt mera framträdande roll. Allt flera industriella tillämpningar har inmutats som arbetsuppgifter för elektroniken. Bland de tidigaste och vid det här laget väl förankrade tillämpningarna återfinnes thyatroner i skilda kopplingar och för skilda uppgifter, t.ex. i reläkretsar, som elektroniska tidmätare, som styrda likriktare, i servo-utrustningar osv.

● Ovannämnda bok vill göra läsaren förtrogen med såväl thyatronens tekniska utförande och användning som med ett fler-

tal tillämpningar. Naturligtvis kan inte en så kortfattad bok ge en uttömmande skildring av vad som är möjligt att göra, men — med utelämnande av allt utom det mest elementära i den matematiska behandlingen — ger boken väl valda och trevligt arrangerade exempel på thyatronernas användningsområden. Boken kan alltså lämpa sig som introduktion till ett närmare studium av vissa problemlösningar inom den industriella elektronikens område.

(COH)

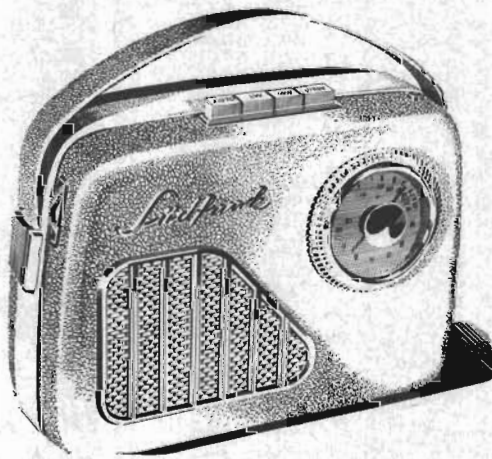
● *The Mobile Manual for Radio Amateurs*. 2:a uppl. West Hartford, Conn., USA 1960. ARRL Inc., 279 s., 362 fig. Pris: 3 dollar.

● Det alltmer tätande bilbeståndet även i vårt land har måhända också våra sändareamatörer del i. Både för dem och för konstruktörer och andra mer professionellt inriktade torde en sammanställning av de amerikanska amatörernas traditionellt flitiga användning av mobil radioapparat och de därvid vunna erfarenheterna utgöra intressant studiematerial.

I denna nya upplaga av »Mobilhandboken» har den tidigare upplagans redan goda urval av QST-artiklar kompletterats

## Ny modell - 10 transistorer - 335 kr...

- Oöm
- Elegant
- Driftbillig



UKV MV LV  
KV MV LV

**Först med UKV-främst i kvalitet**

En toppprodukt från:

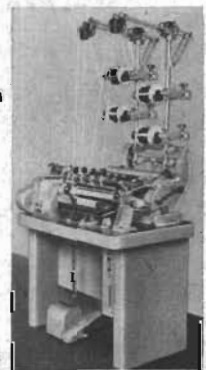
**LINDH, STEENE & CO AB**

Ö. Hamngatan 2 - Göteborg C - Telefoner 031 / 11 51 71 11 57 76

## LINDNINGSMASKINER

Willy  
Aumann  
K G

Heinrich  
Schümann



för varje ändamål

- Planlindning
- Krysslindning
- Handlindning
- Helautomatik
- Spolar
- Reläer
- Transformatorer
- Motorer m. m.

Generalagent

**AB ERIC FALKHAMMAR**

Tjärhovsgatan 12-14, Stockholm Sö  
tel. 44 55 55, 44 55 64, 44 55 65

# PHILIPS

## rattar och vred



### för industriell elektronik

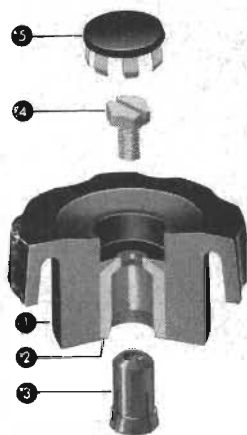
Dessa rattar och vred har konstruerats för att möta det ökade behovet av högklassiga komponenter för såväl civila som militära utrustningar. Rattarna och vreden finns i olika storlekar och utföranden för både mm- och tumaxel.

#### Stabilt utförande

I en stomme (1) av Philite har en avfasad metallbussning (2) ingjutits. En slitsad spännhylsa (3), vars yttre koniska del passar i avfasningen, kan medelst en spännskruv (4) dras in i bussningen, varvid den slitsade delen av hylsan sammantrycks och fäster rattan på axeln. Skruven, som är åtkomlig från rattens översida, täcks av ett lock (5) av Philite, fasthållet av metallfjädrar. Konstruktionen med spännhylsa ger – utan överkan på axeln – en vibrationsaker fasthållning. Stoppskruvar eller fördyrande bearbetning av axeln är därför helt obehövligt. Ytterligare en fördel är att skalor och index lätt kan bringas att stämma överens. Den handvänliga formgivningen gör att rattarna och vreden är behagliga att arbeta med.

#### Enkel montering

Genom att ta bort locket och lossa spännskruven är rattan (vredet) färdig att monteras på axeln. Tack vare den universella konstruktionen är det enkelt att komplettera rattarna för olika användningsområden. Samma stomme kan nämligen lätt förses med olika typer av skalor och indikeringar – pil, krage eller pilkrage.



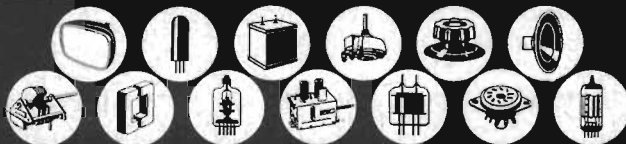
Ring eller skriv till oss – vi sänder Er gärna vår specialbroschyr "Rattar och vred". Den innehåller vårt program med tekniska informationer om detta komponent-område.

**PHILIPS** AVD. ELEKTRONRÖR  
och KOMPONENTER

Stockholm 6 Postbox 6077  
Tel. 010 / 34 95 00

Göteborg 1 Postbox 441  
Tel. 031 / 19 76 00

Malmö 4 Postbox 4080  
Tel. 040 / 722 90



# LIKSPÄNNINGS- AGGREGAT

av SOLARTRONS tillverkning ha visat sig populära i industrier över hela världen. Detta beror bl. a. på följande:

Helt transistoriserade	= små, lätta aggregat.
Dekadinställd utspänning	= snabb, säker och lätt inställning till tidigare använd spänning.
Kortslutningssäkra	= låg servicekostnad och hög användningseffekt.
Reglerbar spänning ned till 0V. Angiven ström kan uttagas över HELA området	= större användningsområde.
Isolerad utgång	= möjlighet till negativ eller positiv spänning.



## Specifikation:

Typnummer	AS 757	AS 870	AS 758	AS 959
Spänning V	0—50	0—30	0—30	0—30
Ström A	0—1	0—3	0—10	0—20
Inre motstånd ohm	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Brum mV	< 1	< 1	< 2	< 3
*Stabilitetsfaktor mV	< 20	< 20	< 20	< 10

\* Gäller vid max. ström och  $\pm 7\%$  nätspänningsvariation.

*Kontakta oss för demonstration av våra instrument —  
de üro ekonomiska i användning och anskaffning*

## AB SOLARTRON

Hedingsgatan 9 — Stockholm No — Tel. 60 09 06

► 36

och bragts fullt up to date. Att det mesta redan publicerats som artiklar förringar på intet sätt värdet av att få det sammanställt på det alltid trevliga sätt som man blivit bortskämd med i fråga om alla ARRL:s publikationer.

(COH)

*Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker.* Band IV. Redigerad av Kurt Kretzer. Berlin 1957. Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik. 826 s., 769 fig. Pris: DM 17.50.

Band I av *Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker*, som utkom 1949, och band II som utkom 1953, har tidigare recenserats i denna tidskrift (nr 5/53 och 1/54). Sedan dessa band utkom har det hänt en hel del inom radio och elektronik, och utgivarna har därför ansett tiden mogen för ett kompletteringsband. I detta kompletteringsband, del IV, som nu föreligger, behandlas, förutom nyheter i fråga om rör och halvledarprodukter, bl.a. informations-teori och elektroniska räknemaskiner. Vidare finns ett kapitel om hur man planerar radiolänkförbindelser, och i ett annat behandlas en del teletekniska och elektroniska tillämpningar inom meteorologin. AM/FM-mottagare har fått ett utförligt avsnitt. Andra specialområden som behandlas är vakuumteknik, elektroniken inom servotekniken, elektroakustik och tonfilmsteknik.

Ett stort antal specialister har anlitats som författare, de har tydligen fått i uppdrag att ta med de allra nyaste rönen på resp. områden.

De tekniker, som har de tidigare banden i denna utmärkta handbok, bör inte försumma att inhandla jämväl del IV, därmed står sig uppslagsverket gott ännu några år.

(Sch)

JACOBS, F: *Lehrgang Radiotechnik*, München 1958. Franzis-Verlag. 256 s., 220 fig. 6:e uppl. Pris DM 7.40.

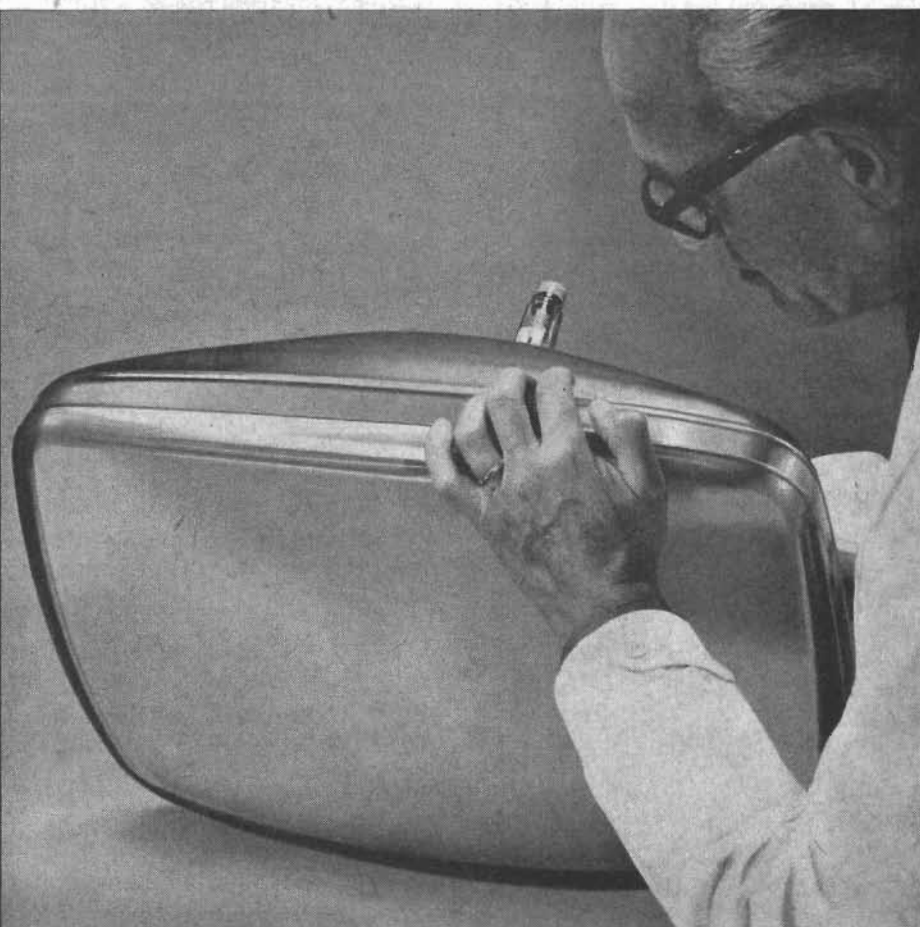
Författaren till föreliggande bok är lärare till yrket, vilket man snart blir varse: boken är uppdelad i 35 lektioner. Man ser det också på bildmaterialet, som är starkt förenklat och tillrättatlaggt i pedagogiskt syfte.

I boken genomgås utförligt och samtidigt enkelt och lättfattligt hur en ordinär radiomottagare av superheterodyntyp fungerar. Första lektionen handlar om trådlös överföring i princip, sista lektionen behandlar högtalaren och dess anpassning till slutsteget.

Boken är mycket lämplig både för självstudium och som underlag för undervisning på elementärt stadium.

(Sch)

**Nytt  
bildrör  
från  
PHILIPS**



## AW 59-90

Det senaste resultatet av Philips utveckling av TV-bildrör är AW 59-90. Ett 23" bildrör med rektangulär bildyta, magnetisk avböjning och elektrostatisk fokusering. Bildskärmen är flatare – större seendevinkel – och har 130 cm<sup>2</sup> större bildyta än ett 21" bildrör.

Philips-kvalitet betyder pålitlighet, teknisk fulländning, lång livslängd.



### AW 59-90 har dessa tekniska data:

Glödspänning.....  $V_f = 6,3 \text{ V}$   
Glödström.....  $I_f = 300 \text{ mA}$

#### Kapacitanser

Galler 1 till alla  
andra elektroder.....  $C_{g1} = 6 \text{ pF}$   
Katod till alla  
andra elektroder.....  $C_k = 4 \text{ pF}$

#### Skärm

Färg..... vit  
Ljustransmission ..... approx. 75%  
Användbar diagonal..... min. 566 mm  
" bredd..... min. 489 mm  
" höjd..... min. 385 mm  
Monteringsläge ..... valfritt  
Diagonal avböjningsvinkel .... 110°  
Horisontal " ..... 99°  
Vertikal " ..... 82°  
Vikt ..... 12 kg

**PHILIPS** AVD. ELEKTRONRÖR  
och KOMPONENTER

Stockholm 6 Postbox 6077  
Tel. 010 / 34 95 00

Göteborg 1 Postbox 441  
Tel. 031 / 19 76 00

Malmö 4 Postbox 4080  
Tel. 040 / 722 90



3:e omarbetade  
och  
moderniserade  
upplagan

Nu i bokhandeln

Jan Bellander

# TELEVISIONS- konstruktion verkningsätt installation

# MOTTAGAREN



En oundgänglig handbok för alla kategorier televisionsintresserade såväl yrkesmän, radiokonstruktörer, radioservicemän som amatörer och »TV-tittare».

Riktat sig främst till dem som har förkunskaper i elementär radioteknik, men många av kapitlen kan läsas med full behållning även av den som saknar denna grund.

Antenn- och installationsproblem ventileras. Färgtelevisionens framtidsmöjligheter, tabeller och ordlista över TV-termer är andra av bokens avsnitt.

I tredje upplagan behandlas även de senaste tekniska framstegen på TV-området, bl.a. finns här allt om »110°-tekniken» och det nya 23"-röret. Ett antal TV-mottagare av senaste årgång analyseras.

»Boken är alltigenom väldisponerad, framställningen lättfattlig och bildmaterialet instruktivt.»

*Teknisk Tidskrift*

240 sidor,  
ca 260 figurer  
plus  
schemabilagor

häft 18:50

Handbok  
för alla  
TV-intresserade!

Från ..... bokhandel  
eller Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, beställes  
att sändas mot postförskott:

..... ex Televisionsmottagaren, hft 18: 50

Namn .....

Adress .....

Postadress .....

## SEK-nytt

### IEC-publikation nr 68

*Recommended basic climatic and mechanical robustness testing procedure for components for electronic equipment.* Publikation 68-1: Utgåva 2, 28 s. Pris: SFr. 8.—. Publikation 68-2: Utgåva 2, 64 s. Pris: SFr. 18.—.

Ovanstående publikation beskriver allmänna provningsbestämmelser för klimatiska och mekaniska provningar avsedda att motsvara de påfrestningar som telekomponenter utsättes för under användning, transport och lagring. Exempel på egenskaper som undersöks är förmåga att utstå hårda köld, värme och fuktighet, att motstå angrepp av saltatmosfär, damm och mögelväxt samt täthet mot inträngande gaser och vätskor. Publikationen har utgivits i två separata delar, dels en första del, publikation 68-1, innehållande allmänna bestämmelser, dels en andra del, publikation 68-2 i lösbladssystem med beskrivningar av de olika provningsmetoderna. De båda delarna är avsedda att användas tillsammans.

Motsvarande svenska kommitté har följt det internationella arbetet och utarbetat en översättning i form av normförslag SEN 43 16 00 - 19, som för närvarande är ute på remiss.

Publikationen kan rekvideras från *Sve- riges Standardiseringskommission*, Box 3295, Stockholm 3.

### KOMMER UNDER JANUARI:

JOHN SCHRÖDER:

## Radiobyggboken

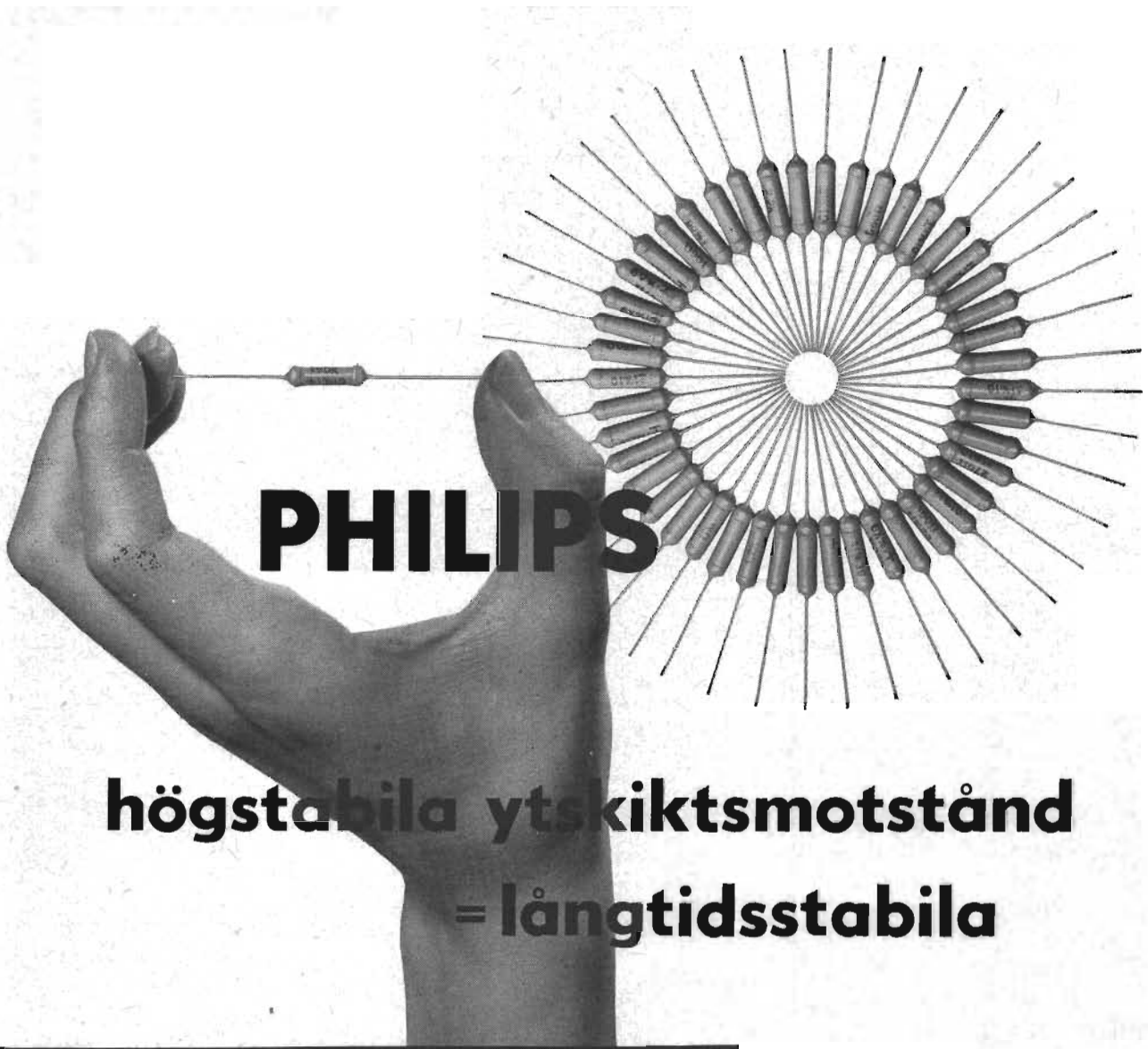
DEL 3

## Mättekniska delen

Pris: hft. 16:—  
inb. 18:50

NORDISK ROTOGRAVYR





# PHILIPS

## högstabila ytskiktspotstånd = långtidsstabila

Philips ytskiktspotstånd består av ett keramiskt rör överdraget med ett mycket fint kolfilmskikt. En metallhylsa med anslutnings-tråd av förtent koppar är fastpressad på vardera änden av rörstommen. Motstånden är lackerade till skydd mot fukt och mekanisk åverkan.

Stor livslängd med hög stabilitet under lång tid kännetecknar dessa motstånd. Motståndsvärdet efter 1000 timmar **kon-**  
**tinuerlig maximal belastning** är mindre än 1,5% för motståndsvärden lägre än 91 kohm samt mindre än 2,5% för högre motståndsvärden. För icke belastade motstånd är variationen mindre än  $\pm 1\%$  efter 12 månaders lagring.

**Omgivningstemperatur:**  $-40^{\circ}\text{C}$  till  $+110^{\circ}\text{C}$   
**Temperaturkoefficient:**  $-0,02$  till  $-0,06\%$  per  $^{\circ}\text{C}$   
**Bruksnivå:** mindre än  $0,5 \mu\text{V/V}$   
**Spänningsberoende:** mindre än  $0,1\%$

**Motstånden lagerföres i motståndsvärden enligt E24-serien (24 värden mellan 1 och 10)**

10	11	12	13	15	16	18	20	22	24	27	30
33	36	39	43	47	51	56	62	68	75	82	91

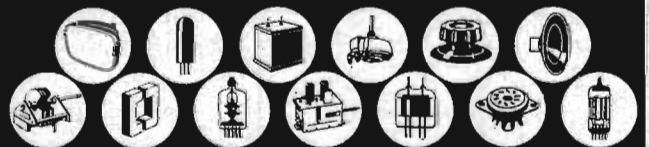
W max vid $70^{\circ}\text{C}$ W	Typ nr	Tolerans %	R max Mahm	E max V	Vikt ca g
0,25	E003AC/Dxxx	$\pm 1$	1	700	1
0,5	E003AD/Dxxx	$\pm 1$	1,6	1000	2,2

Förutom ovanstående effektivvärden kan motstånd med  $W_{\text{max}} = 0,125$  och  $1\text{ W}$  tillverkas på beställning. Dessutom kan motstånd med toleranserna 2% resp. 5% erhållas på speciell begäran.

# PHILIPS

AVD. ELEKTRONRÖR  
och KOMPONENTER

Stockholm 6 Postbox 6077 Tel. 010 / 34 95 00  
 Göteborg 1 Postbox 441 Tel. 031 / 19 76 00  
 Malmö 4 Postbox 4080 Tel. 040 / 722 90





Pappa sa att om  
rören måste bytas  
ska det vara  
**PHILIPS**

Ha alltid Philips MINIWATT-rör på lager. Philips MINIWATT – märket de flesta väljer – ger Er kundernas förtroende och tillfredsställelsen av att alltid kunna erbjuda det bästa.

Förvara rören i Philips MINIFACK – rörhyllan som rymmer upp till 128 rör och som kostar endast 10 kronor.

Ledande grossister säljer Philips MINIWATT och Philips MINIFACK.

Schema för  
sockelkopplingen  
finns nu  
tryckt även på  
kartongen



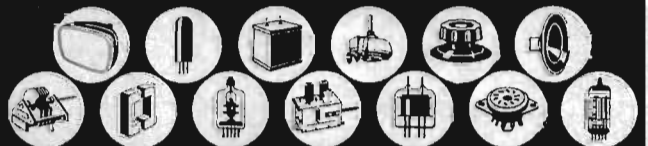
**NYHET** →

**PHILIPS** AVD. ELEKTRONRÖR  
och KOMPONENTER

Stockholm 6 Postbox 6077  
Tel. 010 / 34 95 00

Göteborg 1 Postbox 441  
Tel. 031 / 19 76 00

Malmö 4 Postbox 4080  
Tel. 040 / 722 90





## Svensk TV på sparlåga!

Förlag och tryck  
Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1961

Ansvarig utgivare  
BENGT SÖDERSTAM

Chefredaktör  
JOHN SCHRÖDER

I redaktionen  
OTTO RINGHEIM

Annonschef  
GUNNAR LINDBERG

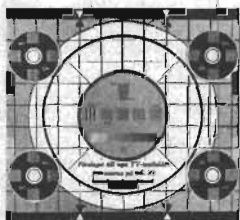
Försäljningschef  
THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION  
Box 21060, Stockholm 21

Telefon 28 90 60 (växel)  
Telegramadress Rotogravyr, Stockholm  
Postgirokonton 19 65 64

Pren.-pris 1/1 år 25:—, 1/2 år 13:55  
(därav oms 1:— resp. —:55)  
Utanför Skandinavien: helår 29:—  
Lösnummerpris 2:50 (inkl. oms.)

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



Omslagsbilden för detta nummer visar  
den av SEK föreslagna nya TV-testbil-  
den som kommer att utsändas över de  
svenska TV-sändarna. Den analyseras i  
artikel på sid. 50.

### I kommande nummer:

Elmotor med transistorer arbetar  
utan kommutator  UKV-anten-  
ner för TV- och FM-sändare   
Stabiliserat anodspänningsaggre-  
gat  Ny typ av grid-dip-tillsats.

**P**å annan plats i detta nummer redogöres för de 5-årsplaner som utarbetats dels av Televerket för TV-nätets utbyggnad, dels av Sveriges Radio för TV-program-resursernas utökning.

Beträffande den pågående utbyggnaden av TV-nätet kan sägas, att den hittills har skett med en beundransvärd snabbhet och precision. Televerkets prestation är desto mera anmärkningsvärd som den står i utomordentligt verkningfull kontrast mot vad man tidigare från det hållet bevittnat ifråga om planmässighet och framsynthet. En detalj i detta sammanhang: TV-sändarnas master har reservutrymme för ett antensystem på UHF för ett andra TV-program!

Går man så över till Sveriges Radios 5-årsplan för TV-verksamheten blir man emellertid inte fullt så entusiastisk. Visserligen har man lyckats formulera en bra inledning till sina anslagsäskanden, det skall villigt medges. Så här står det: »Tiden är inne att genom insats av erforderliga medel åstadkomma en kvalitativt så högtstående programproduktion som Sveriges programresurser medger. Detta är en förpliktelse som televisionens stora roll i miljoner människors dagliga liv ålägger Sveriges Radio gentemot televisionens kunder, dvs. licensbetalarna och samhället.»

Bra! Så är det!

För att klara detta vill nu Sveriges Radio ha ökade anslag och begär för programproduktionen en ökning av anslagen från nuvarande ca 22 milj. kronor per år till ca 70 milj. kronor 1965/66, alltså gott och väl en tredubbling av anslaget. Samtidigt begärs för 5-årsperioden investeringsanslag på bortåt 30 milj. kr för inredning av TV-husen i Stockholm och Göteborg (Malmö har redan).

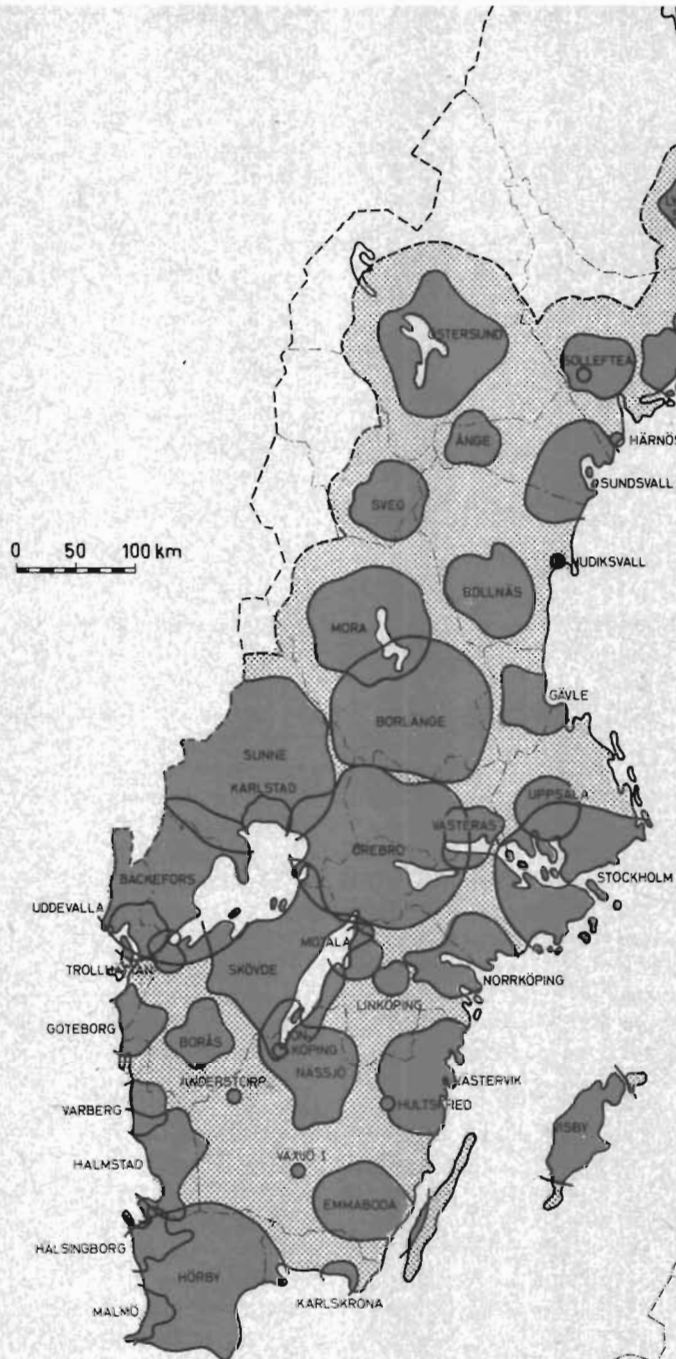
Härom är naturligtvis inget att säga: klart är att en ökad programproduktion måste dra med sig ökade kostnader, och eftersom licensutvecklingen överträffat även de djärvaste prognoser, finns det ingen anledning att tro annat än att pengarna kommer att ställas till förfogande.

Man kan nu tycka att dessa ökade resurser skulle resultera i en väsentlig ökning av programtiden. Men här kommer det märkliga: I Sveriges Radios planering räknar man med en kraftig nedskärning av programtiden jämfört med vad som föreslogs i den 5-årsplan som uppgjordes ett år tidigare. Då räknade man med att programproduktionen skulle öka raskt från 25 timmar i veckan 1961/62 till 35 timmar i veckan 1964/65. Nu vill man trots de jättelika anslagen pruta ned sändningstiden till 22 timmar 1961/62, den skulle sedan öka med endast 2—3 timmar i veckan och skulle enligt den nya 5-årsplanen uppgå till endast 30 timmar i veckan 1964/65, 5 timmar mindre än enligt tidigare 5-årsplan!

Man efterfrågar logiken i detta resonemang. TV-nätet är nu nästan fullt utbyggt till en kostnad av hundratals miljoner kronor. TV-publiken som investerat ca 1 miljard kronor i TV-apparater, har på rekordtid växt upp att omfatta bortåt hälften av landets befolkning. TV-publikens förväntningar är på toppen. Men den institution som har till uppgift att se till att det blir någon mening med dessa investeringar föreslår att man bildligt talat skall sätta hela verksamheten på sparlåga! Och detta samtidigt som man utomlands rustar sig för ett andra och ett tredje TV-program (Västtyskland och England) och samtidigt som programtiden i andra med Sverige jämförbara länder är uppe i det dubbla eller tredubbla!

Det skall gärna tillstås att Sveriges Radio under televisionens första år här i landet gjorde en utomordentlig pionjärinsats, vars verkningar f.ö. ännu består; de kan avläsas i den brant stigande kurvan över antalet TV-abonnenter. Nu tycks dock glöden ha slocknat i och med att Sveriges Radio fått sitt monopol på TV-verksamheten säkrat. Det framlagda förslaget bör emellertid rimligtvis aktualisera ett kommersiellt andra TV-program av ett konkurrerande företag.

(Sch)

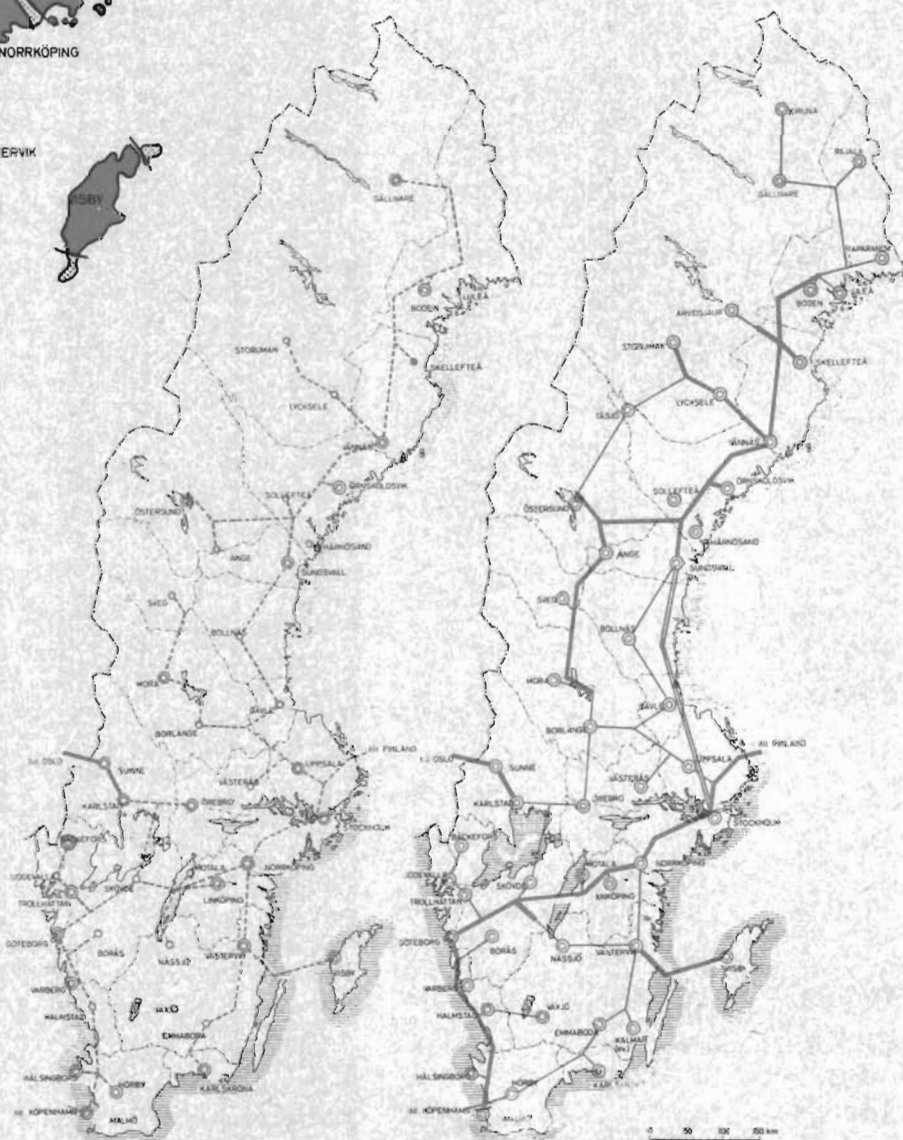


**Fig 1**

De svenska TV-sändarnas beräknade täckningsområden den 1 januari 1961. Heldragen linje anger uppmätt eller beräknad gräns för genomsnittligt god mottagning, streckad linje anger ungefärlig gräns för möjlig mottagning. (Enligt Telestyrelsen.)

**Fig 2**

Programledningsnätet för television. T.v. beräknad utbyggnad den 30/6 1961, t.h. beräknad utbyggnad efter 5-årsperiodens slut, dvs. den 30/6 1966.



**FÖRKLARINGAR**

- Permanent radiolänklinje för telefoni och TV ingående i televerkets fjärrförbindelsenät.
- Koaxialkabel för telefoni och TV ingående i televerkets fjärrförbindelsenät.
- Permanent radiolänklinje för TV.
- Provisorisk eller halvpermanent radiolänklinje för TV.
- ⊙ TV-station med full räckvidd
- Provisorisk TV-station

Stationer upptagna i Stockholmsplanen

# TV- och FM-näten snart utbyggda

*Telestyrelsen och Sveriges Radio har nu begärt anslag för TV- och FM-nätens utbyggnad under budgetåret 1961/62. I samband därmed har nya 5-årsplaner utarbetats.*

■ sitt anslagsäskande beträffande TV-nätet framhåller Telestyrelsen att man vid utgången av budgetåret 1960/61, dvs. den 30/6 1961, kan räkna med att antalet TV-stationer i drift kommer att uppgå till 48, varav 24 med full räckvidd. I detta antal ingår 7 mindre slavstationer, av vilka 4 ej är upptagna i Stockholms-planen. TV-länklinjen norrut från Sundsvall, som f.n. är i drift till Vännäs och Örnsköldsvik, kommer inom kort att bli klar fram till Skellefteå och Boden och provisoriskt till Gällivare. Därmed är de svenska TV-länklinjernas längd uppe i 4000 km. Antalet invånare inom TV-stationens täckningsområde beräknas den 30/6 uppgå till ca 6,2 milj.

Enligt den av Telestyrelsen utarbetade 5-årsplanen beräknar man under budgetåret 1961/62 få fram permanenta radiolänklinjer för televisionsöverföring på sträckan Boden—Gällivare—Kiruna med avgreningar till Pajala och Haparanda. Med hänsyn till att samtliga 21 televisionsstationer i Norrland under relativt lång tid direkt eller indirekt kommer att vara beroende av programöverföringen på länklinjen Stockholm—Uppsala—Gävle—Sundsvall

har man ansett det nödvändigt att dubblera radiolänknutrustningarna på denna sträcka.

Redan vid slutet av budgetåret 1961/62 beräknas samtliga de i Stockholms-planen upptagna 50 TV-stationerna vara i bruk, varav 32 med slutgiltig räckvidd och 18 i provisoriskt skick. Se tabell 2 och kartan i fig. 3. Flertalet stationer har dock ingen reservutrustning. Under 5-årsperioden fram till 1965/66 kommer samtliga 50 TV-stationer att byggas ut i slutgiltigt utförande, flertalet blir dessutom försedda med reservutrustning (se kartan i fig. 3). Eventuellt kan ytterligare några större stationer bli behövliga inom områden där eljest ett stort antal slavsändare skulle erfordrats.

5-årsplanen för TV-nätens utbyggnad går lös på ca 13,2 milj. per budgetår. Trots löneökningar, ATP och omsättningsskatt har Telestyrelsen kunnat hålla kostnaderna inom den beräknade kostnadsramen utan att minska på utbyggnadstakten. Detta är en vinst som uppnåtts genom de stora upphandlingarna som kunnat ske genom utbyggnadsplanens koncentrerings till några få år.

Läget ifråga om TV-nätens utbyggnad den 1 januari 1961 visas i kartan i fig. 1.

T.v. i fig. 2 visas beräknad utbyggnad av radiolänknätet den 30/6 1961; t.h. i samma figur visas den beräknade omfattningen av detta nät vid slutet av 5-årsperioden (30/6 1966).

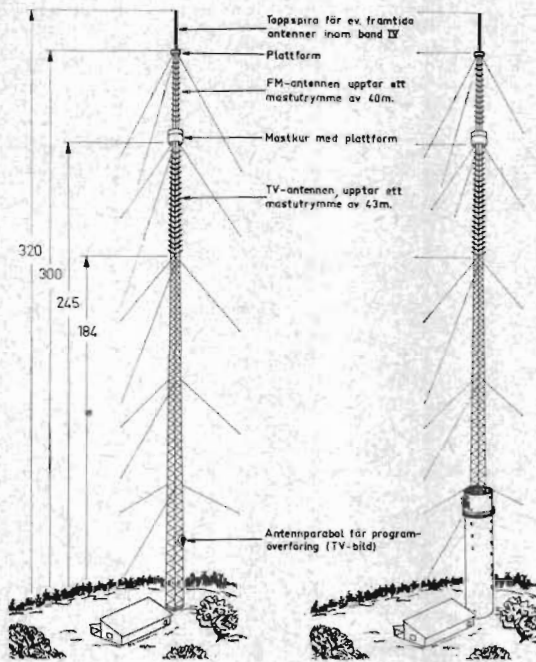
## TV-programverksamheten

Sveriges Radio har också framlagt en 5-årsplan för sin TV-verksamhet. I Sveriges Radios anslagsäskande påpekas att man vid utbyggnad av den svenska televisionen valde vägen att genom snabbutbyggda områden skapa underlaget för snabbast möjliga självfinansiering och fortsatt utbyggnad av TV-nätet ut till glesbygderna. För produktionens del innebar planen att den skulle hållas på sparlåga på gränsen till det minimum som bedömdes absolut nödvändigt för att säkra det ekonomiska resultatet.

I och med ingången av budgetåret 1961/62 kan enligt Sveriges Radio syftet med denna plan vara vunnet. Televisionsrörelsen kommer redan under innevarande år att ha slutbetalat sin skuld till staten och förfogar över ett fonderat överskott på om-

Tab. 1. Prognos över televisionsrörelsens ekonomi 1960/61—1965/66, millioner kronor

Budgetår	Tim. pr vecka	Driftskostn. timme	Ink. (licensmedel)	Driftkostnad		Avskrivn. av invest. kostnader				Summa kostnader	Överskott	Ackum. resultat
				Sveriges Radio	Televerket	Byggnadsstyrelsen			Televerket			
						TV-hus Sthlm	TV-hus Gbg	Deliradiohus Sthlm				
Tidigare skulder												
1960/61	20	21 000	96,0	38,4	15,0	0,5	—	—	13,2	67,1	—10,5	— 10,5
1961/62	22	27 600	125,0	48,1	23,0	6,9	—	8,0	13,2	99,2	28,9	+ 18,4
1962/63	24	30 400	150,0	60,0	23,0	17,1	2,0	5,0	13,2	120,3	25,8	+ 44,2
1963/64	27	33 400	170,0	70,0	26,0	17,5	6,0	—	13,2	132,7	29,7	+ 73,9
1964/65	30	36 700	180,0	80,0	28,0	19,8	8,0	—	13,2	149,0	37,3	+111,2
1965/66	33	40 400	190,0	95,0	30,0	15,0	3,0	—	13,2	156,2	31,0	+142,2
			911,0	391,5	145,0	76,8	19,0	13,0	79,2	724,5	33,8	+176,0

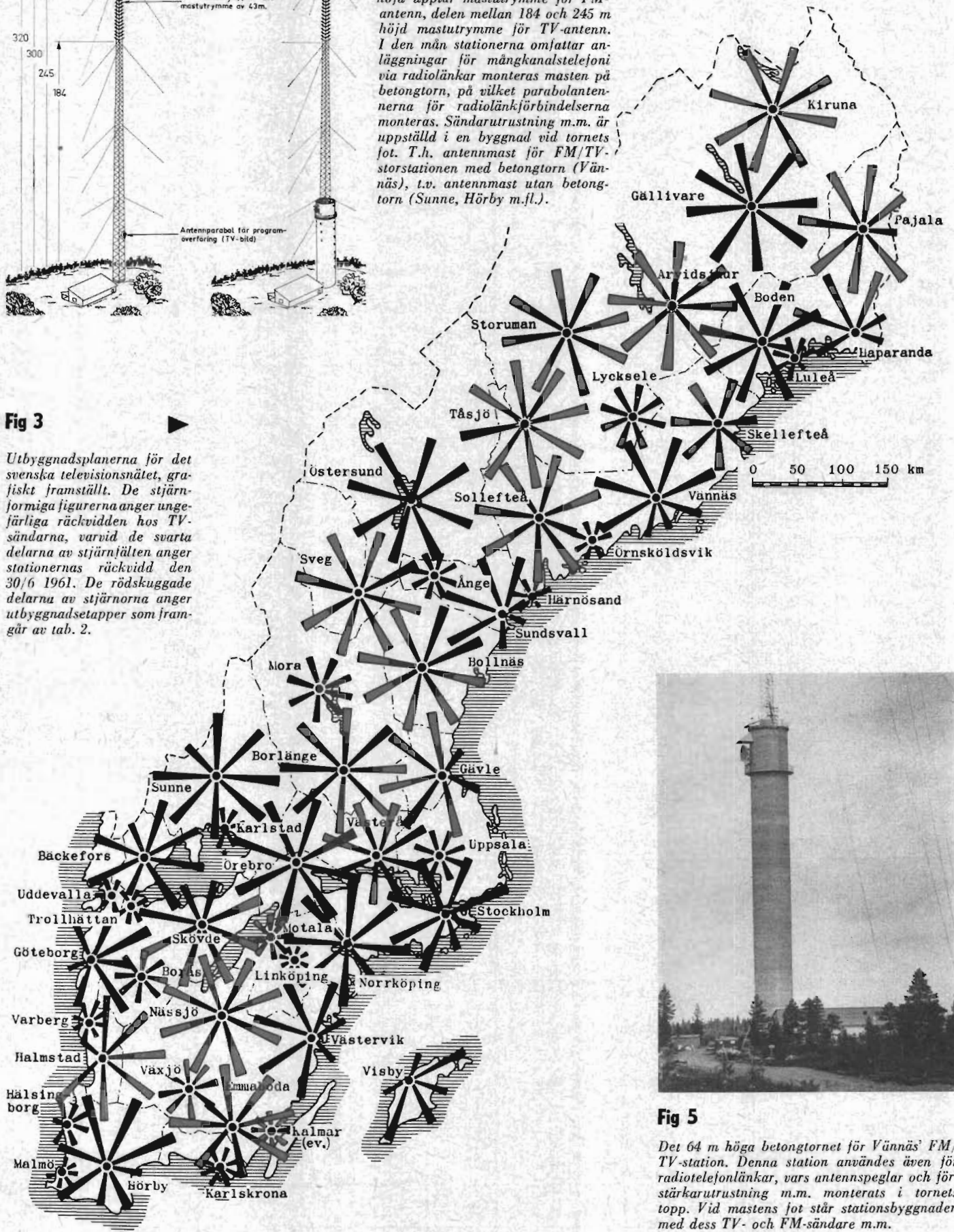


**Fig 4**

De definitiva svenska TV-storsändarna får 320 m höga antennmaster. Toppispiran (20 m) är reserverad för eventuellt framtida antenner för band IV och V (decimetervågsområdet). Delen mellan 245 och 300 m höjd upptar mastutrymme för FM-antenn, delen mellan 184 och 245 m höjd mastutrymme för TV-antenn. I den mån stationerna omfattar anläggningar för mångkanalstelefonti via radiolänkar monteras masten på betongtorn, på vilket parabolantennerna för radiolänkförbindelserna monteras. Sändarutrustning m.m. är uppställd i en byggnad vid tornets fot. T.h. antennmast för FM/TV-storstationen med betongtorn (Vännäs), t.v. antennmast utan betongtorn (Sunne, Hörby m.fl.).

**Fig 3**

Utbyggnadsplanerna för det svenska televisionsnätet, grafiskt framställt. De stjärnformiga figurerna anger ungefärliga räckvidden hos TV-sändarna, varvid de svarta delarna av stjärnfälten anger stationernas räckvidd den 30/6 1961. De rödsuggade delarna av stjärnorna anger utbyggnadsetapper som framgår av tab. 2.



**Fig 5**

Det 64 m höga betongtornet för Vännäs' FM/TV-station. Denna station användes även för radiotelefonlänkar, vars antenspeglar och förstärkarutrustning m.m. monterats i tornets topp. Vid mastens fot står stationsbyggnaden med dess TV- och FM-sändare m.m.

Tab. 2. TV-nätets beräknade utbyggnad under tiden 1961/62—1965/66

Stationer	Sändningskanal Se tab. 2 a.	Utstrålad effekt (kW) vid definitiv antennanläggning.	Budgetår då stationerna beräknas tas i bruk.					
			t.o.m. 60/61	61/62	62/63	63/64	64/65	65/66 (***)
A. Enligt Stockholmsplanen								
Arvidsjaur	5	60		×	×			
Boden	4	60	×					
Bollnäs	6	60	×			×		
Borlänge	10	60	×		×			
Borås	6	3	×			×		
Bäcke-fors	8	60	×					
Emmaboda	8	60	×	×				
Gällivare	9	60	×					
Gävle	9	60	×		×			
Göteborg	9	60	×					
Halmstad	7	60	×		×			
Haparanda	8	60		×				
Hälsingborg	9	1	×					
Härnösand	10	3	×				×	
Hörby	2	100	×					
Kalmar	4	1					×	
Karlskrona	9	1	×					
Karlstad	5 V	1	×					
Kiruna	6	60		×				
Linköping	9	1	×					
Luleå	10	1	×				×	
Lycksele	8	3	×			×		
Malmö	10	1	×					
Mora	8	1	×					
Motala	7	3	×			×		
Norrköping	5	60	×					
Nässjö	10	60	×	×				

Stationer	Sändningskanal Se tab. 2 a.	Utstrålad effekt (kW) vid definitiv antennanläggning.	Budgetår då stationerna beräknas tas i bruk.					
			t.o.m. 60/61	61/62	62/63	63/64	64/65	65/66 (***)
Pajala	7	60		×			×	
Skellefteå	6	10		×	×			
Skövde	3	60	×			×		
Sollefteå	7	60	×				×	
Stockholm	4	60	×					
Storuman	10	60	×	×				
Sundsvall	5	60	×					
Sunne	7	60	×					
Sveg	3	60	×	×				
Trollhättan	7	1	×					
Tåsjö	9	60		×	×			
Uddevalla	2 V	1	×				×	
Uppsala	6	3	×					
Varberg	10 V	1	×					
Visby	9	60	×					
Vännäs	2	60	×					
Västervik	6	60	×					
Västerås	8	10	×				×	
Växjö	5**	3	×	×				
Ånge	8	3	×					×
Örebro	2	60	×					
Örnsköldsvik	6 V	3	×					
Östersund	4	60	×					
B. Utom Stockholmsplanen								
Anderstorp	9 V	0,15	×					
Hudiksvall	10 V	0,15	×					
Hultsfred	9	0,15	×					
Jönköping	8	0,15	×					

× Anger provisorisk station. Provisoriet innebär i regel att bl.a. den störningsfria räckvidden blir mindre än för den slutliga stationen på grund av att lägre mast och mindre effektiv antenn användes.

×× Anger att stationen får full räckvidd genom att den utföres med slutgiltigt mast och antenn.

V anger vertikal polarisation.

\*\* Vertikal polarisation för definitiv station (vid Vislanda).

\*\*\* Under budgetåret 1965/66 beräknas ett antal stationer kunna erhålla definitivt utförande, innebärande bl.a. att de förses med reserv-sändare för höjande av driftsäkerheten. Vidare beräknas vissa definitiva stationshus och ett antal reservkraftanläggningar samt vissa kompletterande byggnadsarbeten komma till utförande.



Fig 6

TV-masten för FM/TV-stationen i Vännäs utgår från betongtornets topp. Jfr fig. 4 och 5.

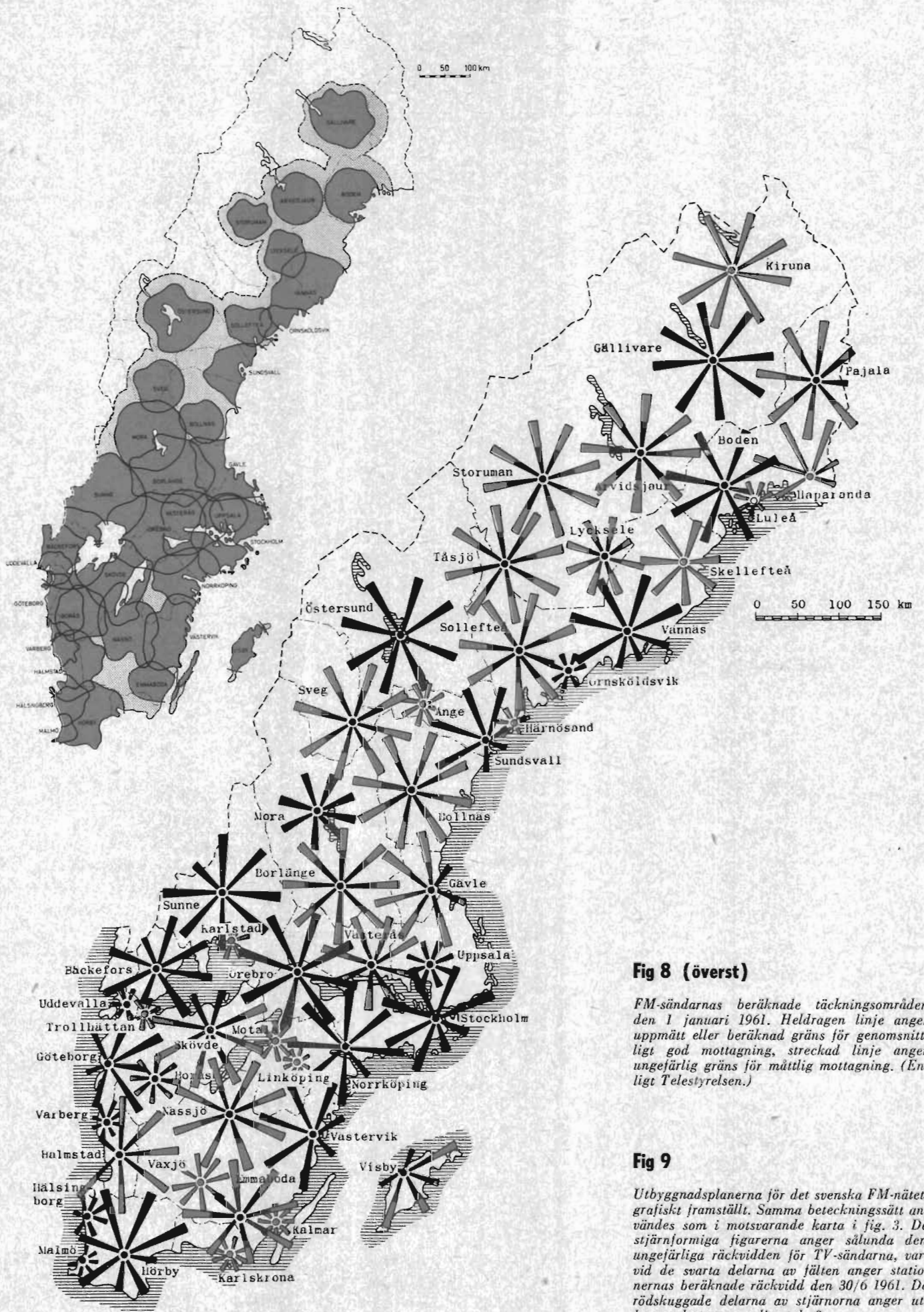
Fig 7

Sändarutrustningen i FM/TV-stationerna utgör inte någon särskilt imponerande anblick. Här en interiör från sändarverket i Bäcke-fors' FM/TV-station med TV-sändaren i stativraden t.v. och FM-sändaren i stativraden t.h. I mitten ser man elkraftstativet.



Tab. 2a. Svenska TV-kanaler

Sändningskanal	Bär-vågsfrekvens MHz	
	Bild	Ljud
2	48.25	53.75
3	55.25	60.75
4	62.25	67.75
5	175.25	180.75
6	182.25	187.75
7	189.25	194.75
8	196.25	201.75
9	203.25	208.75
10	210.25	215.75



**Fig 8 (överst)**

FM-sändarnas beräknade täckningsområden den 1 januari 1961. Heldragen linje anger uppmätt eller beräknad gräns för genomsnittligt god mottagning, streckad linje anger ungefärlig gräns för måttlig mottagning. (Enligt Telestyrelsen.)

**Fig 9**

Utbyggnadsplanerna för det svenska FM-nätet, grafiskt framställt. Samma beteckningsätt användes som i motsvarande karta i fig. 3. De stjärnformiga figurerna anger sålunda den ungefärliga räckvidden för TV-sändarna, varvid de svarta delarna av fälten anger stationernas beräknade räckvidd den 30/6 1961. De rödsuggade delarna av stjärnorna anger utbyggnadsetapper enligt tab. 3.



kring 18 milj. kronor. TV-sändarna kommer vid ingången av 1961/62 att nå omkring 6,2 milj. av landets invånare. Vid utgången av samma budgetår kommer samtliga TV-sändare enligt Stockholmsplanen att vara i funktion.

I tab. 1 visas de beräknade inkomsterna och utgifterna för televisionsverksamheten i Sverige under den närmaste 5-årsperioden. Det framgår härav att televisionen redan nu ger och även under kommande år beräknas ge ett överskott på 30—40 milj. varje år.

I och med att utbyggnadsplanens syfte sålunda förverkligats långt snabbare än någonsin kunnat förutses anser Sveriges Radio att televisionen inträder i ett nytt skede. Rörelsens ekonomiska framsteg har delvis eliminerat varje konkurrens om tillgängliga medel mellan distributionens och produktionens behov. Tiden är därför inne att genom insats av erforderliga medel åstadkomma en kvalitativt så högtstående programproduktion som Sveriges Radios programresurser och de under snabb utveckling stadda internationella förbindelserna på televisionens område medger.

### Långsam ökning av TV-sändningstiden

Så snart som det är praktiskt genomförbart måste därför Sveriges television sättas i stånd att kontinuerligt dag för dag hålla högsta möjliga programkvalitet och ge det bästa på olika områden. Detta är ett välgrundat krav som licensbetalarna och samhället nu har rätt att ställa på Sveriges Radio. Därför måste, anser Sveriges Radio, medelsbehovet för 1961/62 utökas väsentligt och programproduktionen måste få ökade resurser till sitt förfogande. Sändningstiden bör dock — anser man — ökas endast i långsam takt. Sändningstiden som under budgetåret 1959/60 var ca 18 timmar i veckan beräknas under det nu löpande budgetåret komma att omfatta ca 20 timmar per vecka. Under 1961/62 vill man öka sändningstiden till 22 timmar per vecka. Därefter kommer sändningstiden att ökas med ca 3 timmar i veckan fram till 1965/66, då man skulle vara uppe i 33 timmar per vecka.

### TV-program 2 snart aktuellt

Enligt Sveriges Radios uppfattning bör frågan om ett andra program upptas till behandling under prognosperioden. Man anser nämligen att vid en programproduktion av 30—35 timmar i veckan talar många skäl för att man skapar valmöjlighet mellan två program.

### FM-nätet

I Telestyrelsens kungaskrivelse för utbyggnaden av FM-näten anges att vid utgången av budgetåret 1960/61 kommer 37 FM-sändare att vara igång, varav 19 med full räckvidd. Dessa stationer beräknas vara

försedda med sändare för såväl program 1 som program 2. Läget vid utgången av 1960 ifråga om FM-nätet framgår av kartan i fig. 8. Under budgetåret 1961/62 beräknar man att färdigställa FM-sändare i slutgiltigt skick i Emmaboda,

Haparanda, Kiruna, Nässjö, Skellefteå, Storuman, Sveg och Växjö, och i övrigt skulle utbyggnad ske enligt uppgifter sammanställda i tab. 3 och kartan i fig. 9. Kostnaderna för FM-anläggningarna går på ca 7,8 milj. kronor per år.

Tab. 3. FM-nätets beräknade utbyggnad under tiden 1961/62—1965/66

Stationer	Sändningsfrekvens MHz		Utstrålad effekt (kW) vid definitiv antenntillämpning.	Budgetår då stationerna beräknas tas i bruk.					
	för P1	för P2		t.o.m. 60/61	61/62	62/63	63/64	64/65	65/66 *)
Arvidsjaur	89.4	93.0	60	×		×			
Boden	94.5	99.4	60	×					
Bollnäs	91.8	96.0	60	×				×	
Borlänge	89.4	93.0	60	×		×			
Borås	88.5	94.6	10	×				×	
Bäckefors	92.7	96.8	60	×					
Emmaboda	89.4	93.0	60	×	×				
Gällivare	90.0	93.6	60	×					
Gävle	93.9	98.7	60	×		×			
Göteborg	92.1	96.3	60	×					
Halmstad	91.2	95.4	60	×		×			
Haparanda	87.7	91.3	60		×				
Hälsingborg	92.8	95.7	3	×					
Härnösand	91.1	95.3	10					×	
Hörby	88.8	92.4	60	×					
Kalmar	88.2	92.2	3					×	
Karlskrona	95.0	97.7	10					×	
Karlstad	95.4	98.1	3					×	
Kiruna	89.1	92.7	60		×				
Linköping	89.1	94.7	3					×	
Luleå	90.9	95.7	10					×	
Lycksele	95.4	98.7	60	×				×	
Malmö	93.3	98.7	3	×					
Mora	94.9	97.8	10	×					
Motala	88.7	91.1	3					×	
Norrköping	90.0	93.5	60	×					
Nässjö	94.2	99.0	60	×	×				
Pajala	87.9	91.5	60	×				×	
Skellefteå	96.3	99.9	10		×				
Skövde	95.1	97.5	60	×		×			
Sollefteå	93.3	98.1	60	×				×	
Stockholm	92.4	96.6	60	×					
Storuman	87.6	91.2	60	×	×				
Sundsvall	92.7	96.9	60	×					
Sunne	90.9	94.5	60	×					
Sveg	90.6	94.2	60	×	×				
Trollhättan	95.9	99.9	3					×	
Täsjö	90.3	93.9	60	×		×			
Uddevalla	89.1	93.1	3	×				×	
Uppsala	90.4	94.8	10	×					
Varberg	87.6	93.6	10	×					
Visby	97.2	99.5	60	×		×			
Vännäs	88.5	92.1	60	×					
Västervik	91.8	96.0	60	×					
Västerås	95.7	98.4	60	×				×	
Växjö	90.6	94.7	3		×				
Ånge	95.6	99.6	10					×	
Örebro	87.9	91.5	60	×					
Örnsköldsvik	90.8	94.4	10	×					
Östersund	87.9	91.5	60	×					

× Anger provisorisk station. Provisoriet innebär i regel att bl.a. den störningsfria räckvidden blir mindre än för den slutliga stationen på grund av att lägre mast och mindre effektiv antenn användes.

×× Anger att stationen får full räckvidd genom att den utföres med slutgiltig mast och antenn.

\* Under budgetåret 1965/66 beräknas ett antal stationer kunna erhålla definitivt utförande, innebärande bl.a. att de förses med reservsändare för höjande av driftsäkerheten. Vidare beräknas vissa definitiva stationshus och ett antal reservkraftanläggningar samt vissa kompletterande byggnadsarbeten komma till utförande.

# Ny svensk TV-testbild

En ny TV-testbild kommer snart att tas i bruk av Sveriges Radio. Här en förhandsrapport om vad man kan utläsa av den nya testbilden.

**Svenska Elektriska Kommissionen, SEK**, har i samråd med Sveriges Radio och Televerket utarbetat ett förslag till ny testbild. Se fig. 1.

För fastställande av upplösningen i horisontell led innehåller testbilden vertikala upplösninglinjer dels i bildens centrum, dels i de runda svarta fälten i bildens fyra hörn. I centrum utgöres upplösninglinjerna av 5 grupper parallella linjer i form av kvadratiska fält som placerats horisontellt för att underlätta betraktandet av motsvarande del av videosignalen i oscilloskop. De fem linjegrupperna svarar mot en upplösning av 100, 200, 300, 400 och 500 linjer per bildhöjd. Följande samband råder mellan antalet linjer per bildhöjd och videofrekvensen:

Linjer per bildhöjd	Videofrekvens (MHz)
100	1,25
200	2,5
300	3,75
400	5
500	6,25

Under upplösninglinjerna i bildens centrum återfinnes en gräskala innehållan-

de 8 kvadratiska fält för gradationskontroll. Under denna gräskala återfinnes ett kontrollfält motsvarande 560 linjer per bildhöjd, motsvarande ca 7 MHz videobandbredd, dvs. gott och väl systemets teoretiska maximum. Detta fält användes inte vid kontroll av mottagare utan vid kontroll av testbildsgivarens upplösning. Ovanför de fem grupperna återfinnes kilformade linjer som omfattar upplösningvärdena från 350 till 450 linjer/bildhöjd, motsvarande videobandbredderna 4,4–5,6 MHz. Upplösninglinjerna i bildens fyra hörn svarar mot 200 resp. 300 linjer/bildhöjd.

För linearitetskontroll har inlagts tre cirklar med centrum i bildens mitt och dels cirklar i de fyra hörnen. Som synes har hörncirklarna trängts in en smula mot centrum, så att de inte längre som tidigare tangerar provbildens ytterkanter. På så sätt döljs inte hörncirklarna av bildrörmasken i mottagaren. Av de tre cirklarna med centrum i bildens mitt har den yttersta cirkelns periferi dragits in något från bildens övre resp. undre kant för att cirkeln skall vara synlig även om bildhöjden med hänsyn till nätspänningsvariationer injusteras med viss marginal. Bildkvoten är 3:4, bildens begränsningslinje markerar av

spetsarna av två trianglar i varje kant. Ett rutnät över hela bildens yta består av 9 kvadrater vertikalt och 12 horisontellt.

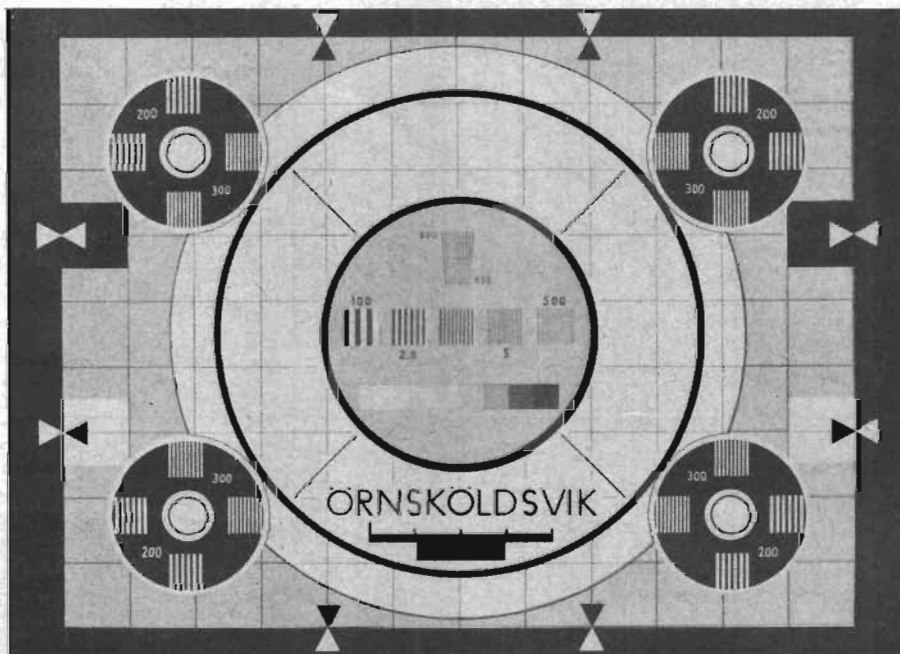
För att underlätta centrerings av bilden i mottagaren har nyss omnämnda trianglar placerats symmetriskt på ömse sidor om bildens vertikala och horisontella axlar på 1,6 kantlängds avstånd från respektive axlar. I övrigt är bilden fullt symmetrisk.

För att pröva synkroniseringskvaliteten har ett svart och ett vitt kvadratisk bild-element inlagts i vardera av bildens vertikala kanter. De båda övre fälten har gjorts helt svarta, de undre vita. I höjd med dessa ytor innehåller bilden snedställda linjer som tjänar till kontroll av ev. synkroniseringsfel som framkallas av de nämnda svarta och vita ytorna eller av oregelbundenheter i linjesprånget.

I bildens nedre del finns ett svart fält på vit botten. Med hjälp av de vit-svarta och svart-vita övergångarna som detta fält ger upphov till kan överskjutsdistorsion och den lågfrekventa videoåtergivningen kontrolleras. I anslutning till dessa fält har en skala inlagts för bedömning av avståndet till reflekterande föremål som ger upphov till spökbilder. Avståndet mellan skalstrecken svarar mot 1 km vägskillnad; man utgår då lämpligen från spökbilden eller spökbilderna som uppkommer av höga stapeln längst t.v. på skalan.

För att genomsnittsluminansen hos testbilden skall motsvara moduleringsgraden i den elektriska signalen för en normal TV-bild, ca 50 %, har en avvägning gjorts mellan bildens svarta, vita och grå element. Eftersom förhållandet mellan luminans och moduleringsgrad inte är linjärt har dock de vita elementens yta gjorts större än de svartas.

Som alternativ till den i fig. 1 visade testbildens detaljer har kommit fram en del förslag, bl.a. har man föreslagit att de 5 grupperna med upplösninglinjer motsvarande 100, 200, 300, 400 och 500 linjer/bildhöjd ersätts med grupper svarande mot 1, 2, 3, 4 resp. 5 MHz videobandbredd. Ett fält motsvarande 6 MHz skulle då anläggas i anslutning till 7 MHz-fältet längst ner. Man har också föreslagit att den kontinuerliga upplösningsskalan skall utvidgas att omfatta värdena 300–450 linjer/bildhöjd.



# 100 nya västtyska TV-sändare startar 1961-62

*RT:s västtyske korrespondent, Karl Tetzner, ger här en aktuell översikt över de viktigaste tekniska problemen som är förknippade med införandet av andra och tredje TV-programmet på decimetervåg i Västtyskland.*

Västtyskland står vi nu inför en ny epok inom televisionsverksamheten. Det gäller såväl det tekniska som programmen.

Läget just nu är följande: Västtysklands och Berlins TV-nät är fullt utbyggt, och inom metervågsområdet band I (41—68 MHz) och III (174—223 MHz) arbetar nu 40 stora TV-sändare och ungefär 200 småsändare. Nu skall emellertid ett andra TV-program införas, dessutom förbereds också ett tredje TV-program. För de TV-sändare som skall byggas för dessa program finns det inte fler kanaler kvar inom band I och II, utan man har måst ta i anspråk de kanaler som finns att tillgå inom decimetervågsområdet på band IV och V (470—790 MHz). Detta område är uppdelat i 40 st. 8 MHz breda TV-kanaler, kanal 14—54.

Mätningar och beräkningar har visat att UHF-banden IV och V mycket väl ger plats för två TV-sändarnät för skilda program, ytterligare några kanaler står f.ö. dessutom till förfogande för s.k. komplement-sändare, som kommer att stråla ut första TV-programmet i de områden av förbundsrepubliken där TV-sändarna på metervågsbanden I och III inte går fram ordentligt.

Hur andra och tredje TV-programmen skall organiseras är för närvarande ännu

inte riktigt fastställt. Det har uppstått en del stridigheter på det statsrättsliga planet härin, dessa frågor behandlas f.n. av de högsta rättsmyndigheterna inom förbundsrepubliken. De tekniska sidorna av problemet är däremot fullt klarlagda. Sålunda har det bestämts att redan före 1962 års utgång kommer Västtyskland och Västberlin att ha åtminstone 100 nya TV-sändare igång på band IV och V. Några av dem kommer att utstråla en effekt på ca 1000 kW erp, de flesta kommer att ha någonting mellan 300 och 500 kW erp. Alla sändare för andra TV-programmet på UHF kommer att installeras och drivas av Deutsche Bundespost. 28 av dessa torde komma igång i början av 1961. TV-sändarna för tredje programmet kommer att drivas av de rundradiobolag i Västtyskland som redan har igång det första TV-programmet som går ut över de befintliga TV-sändarna på metervåg.

## De nya TV-sändarna

I regel kommer de nya TV-sändarna för UHF att förses med slutsteg, som ger ca 10 kW effekt. Tillverkare av dessa sändare är firmorna Rohde & Schwarz, Siemens, Standard Elektronik, Lorenz och Telefunken. Några av dessa sändare har i slut-

steget för bilden vattenkylda Eimac-klystroner (fyrkammerssystem). Avstämningsanordningarna liksom HF-ingångs- och utgångskretsarna ligger utanför vakuum i dessa rör, vilket gör övervakning och utbyte mycket enkelt.

Andra UHF-sändare, företrädesvis de som levereras av Siemens, innehåller i slutsteget en Siemens UHF-tetrod RS1032 i keramikutförande och med luftkyllning, se fig. 1. Den har vid högsta arbetsfrekvensen 790 MHz en topp effekt=10 kW, varvid kretsverkningsgraden vid anodspänningen

Fig 1

*UHF-sändaretetrod i keramikutförande med topp effekt 10 kW vid 900 MHz (Siemens).*

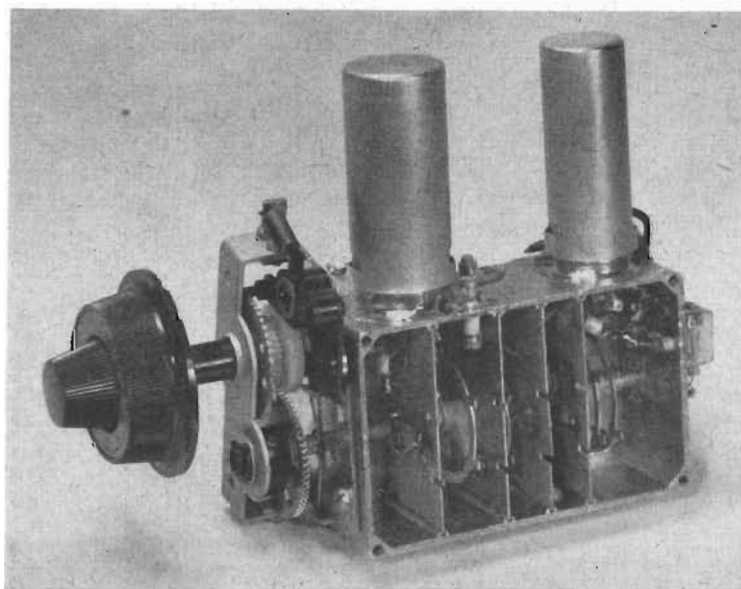


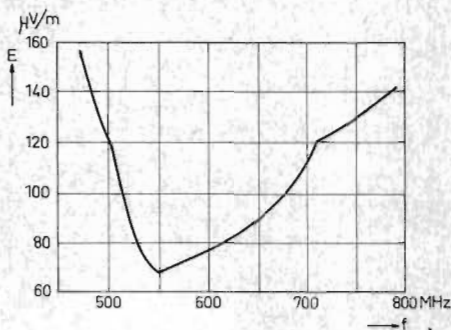
Fig 2

*UHF-sändarantenn med dipolgrupper, helt inbyggda i ett hölje av fiberglas. (Rohde & Schwarz.)*

Fig 3

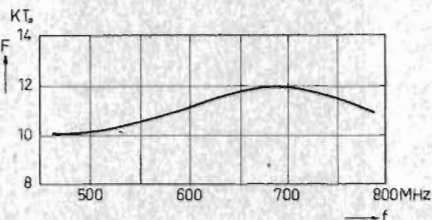
*Decimetervågskanalväljare med borttaget sidostycke. I det inre av den av mässing gjutna stommen ser man resonansledningarna böjda i halv-cirkelform, de avstämms med rörliga kortslutande byglar.*





**Fig 5**

Störutstrålningen  $E$  i  $\mu V/m$  på 10 m avstånd från UHF-kanalväljare typ 15 från Grundig.

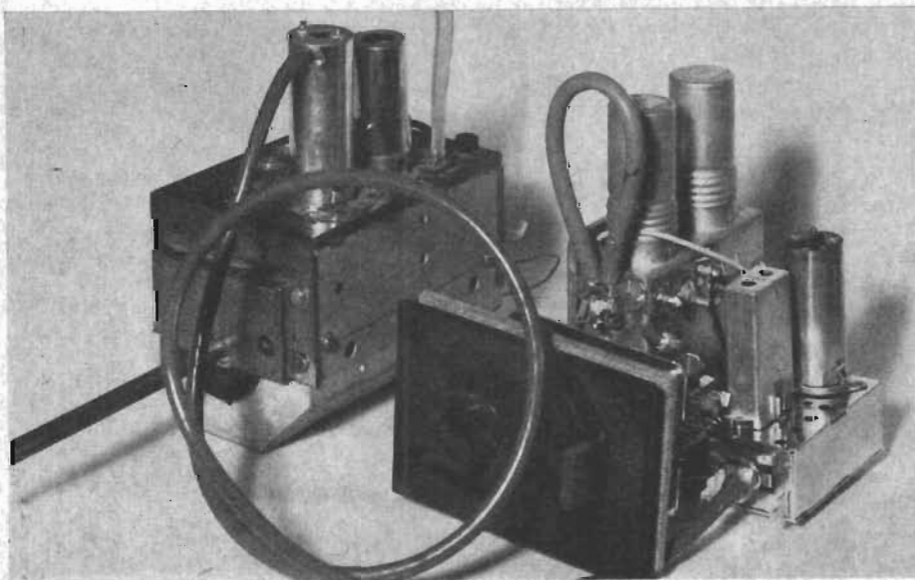
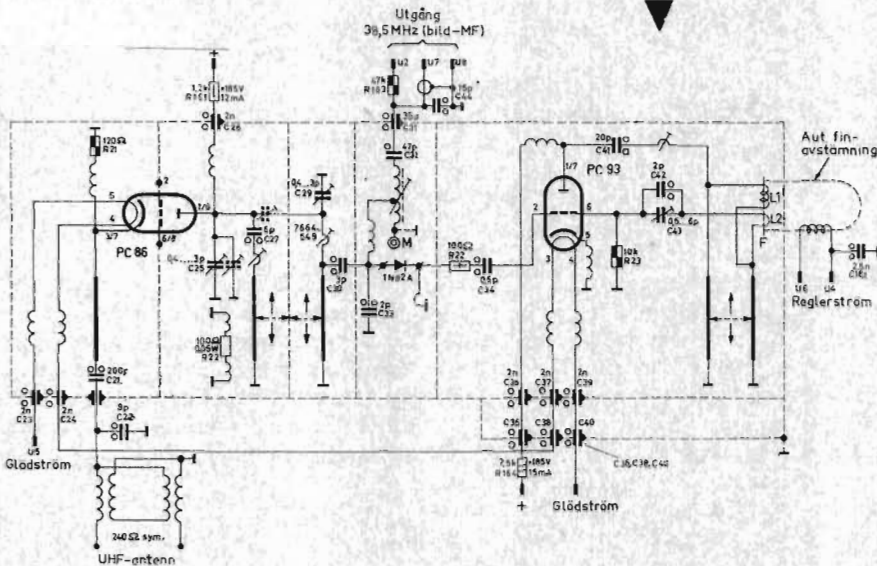


**Fig 6**

Brustalet  $F$  för UHF-kanalväljare typ 15 från Grundig.

**Fig 4**

Principischemat för Grundigs UHF-kanalväljare, typ 15.



**Fig 7**

Ny universalenhet för inbyggnad i äldre TV-mottagare för att göra dessa användbara för decimetervåg. Den består av en decimetervågs-kanalväljare och ett MF-förstärkarsteg. T.v. visas en vanlig kanalväljare för metervåg. Den till 38,9 MHz omsatta UHF-signalen påföres kanalväljaren för metervåg via en speciell skärmkåpa, som anbringas på blandare- och oscillatorröret.

**Fig 8**

Ny typ av UHF-konverter för äldre TV-mottagare. Den har egen nätdel och är helt fristående från TV-mottagaren. Kanalväljaren omsätter UHF-signalen till kanal 3 eller 4 som påföres den efterföljande TV-mottagaren via dennas antenningång. (Philips.)



5 kV är 85 %. Detta rör är avstämbar inom hela decimetervågsområdet. Röret drivs i basjordad koppling och kräver ca 800 W driveffekt, vilket är väsentligt mindre än vad klystronerna kräver.

UHF-sändarnas antensystem måste vara tillräckligt bredbandiga och måste samtidigt uppvisa väsentligt högre antennförstärkning än TV-sändarantennerna för band I och III. För detta ändamål har några antennfirmor utvecklat dipolgruppantenn, man har standardiserat dessa i två olika typer av antennfält: typ 1 för bandet 470–640 MHz och typ 2 för frekvensområdet 580–790 MHz, vilket betyder en relativ bredd av 1:1,36. Antennerna ger inom resp. frekvensområden maximal anpassning och optimala strålningsegenskaper. Emellertid kan ett kanalbyte hos sändaren innebära att antennfiltren får bytas ut. Vid klystronsändare kan det bli nödvändigt att byta ut klystronen.

Siemens har ordnat sina dipolfält fribärande och försett dem med en cylinderformad skyddsmantel av glasfiberarmerad polyester och får därigenom ett slags byggkloss-system som underlättar tillverkningen av antenner med alla tänkbara typer av riktstrålningskaraktistikor. I regel arbetar man med en antennvinst av ca 50 ggr, i undantagsfall 100 ggr. Dock är den senare förstärkningen något riskabel, enär svängningar hos masten kan medföra svängningar i fältstyrkan, speciellt i ytterområdena av sändarens försörjningsområde. Så fordrar man vid en antennvinst av 50 gånger att antennaxeln inte får böja av med mer än  $\pm 0,45^\circ$  från vertikalplanet. I annat fall skulle fältstyrkan under 1 % av tiden variera mer än  $\pm 1$  dB på vissa mottagningsplatser.

### Matarkablar

Förlusterna i matarkablar är på decimetervågsområdet naturligtvis väsentligt större än på metervågsområdet. Utan att gå in på några detaljer i detta sammanhang kan sägas att man i praktiken vid kablar längre än 100 meter utnyttjar HF-koaxialkablar för hög effekt och vid kabellängder av mer än 200 meter dämpningsfattiga vägledare med måtten 381 × 190,5 mm. I mellanområdet 100–200 meter måste man från fall till fall välja gynnsammaste typ av matarledning. Goubau-ledningar användes också i viss utsträckning, de utmärker sig för extremt låg dämpning, men strålningen från »anpassningstratten» kan erbjuda vissa svårigheter.

### TV-mottagare för band IV och V

Alla televisionsmottagare som f.n. tillverkas i Västtyskland är i regel utformade endast för mottagning på kanal 2–11 på metervåg. För att möjliggöra mottagning på decimetervågsområdet kompletteras mottagarna med tillsats-kanalväljare av typ som tidigare beskrivits i RT.<sup>1</sup> Dessa

<sup>1</sup> Se TETZNER, K: Nya tyska radio- och TV-mottagare. RADIO och TELEVISION 1959, nr 7, s. 24.

tillsats-kanalväljare tillverkas för närvarande av följande företag: NSF (som numera tillhör Telefunken), Schaub-Lorenz och Valvo (tillhör Philips), de är bestyckade med två spännegallertrioder PC86. För dessa kanalväljare gäller följande data: gränskänslighet (vid självsvängande PC86): mellan 15 kT<sub>0</sub> (470 MHz) och ca 25 kT<sub>0</sub> (790 MHz). Oscillatorns frekvensdrift vid 800 MHz: <math>\pm 150\text{ kHz}</math> vid nätspänningsändringar upp till <math>\pm 10\%</math> (under uppvärmningstiden dock något större).

En helt ny typ av UHF-kanalväljare har presenterats av Grundig, se fig. 3. Den är mindre än de hittills kända konstruktionerna. Som oscillator användes en spännegallertriod PC93 och som blandare den amerikanska kiseldioden 1N82A. Fördelen med denna anordning är att oscillatoramplituden kan sänkas till ca 90 % jämfört med den amplitud som krävs i koppling med självsvängande blandarrör. Härigenom minskas faran för otillåten utstrålning för oscillatorfrekvensen avsevärt. Gränskänsligheten är också något större, se fig. 5 och 6.

Vid konstruktionen av kanalväljarna för band IV och V visade det sig utomordentligt svårt att uppfylla de mycket stränga störstrålningsbestämmelser som fastställdes av Deutsche Bundespost. I bestämmelserna anges bl.a. att oscillatorn på 10 m avstånd inte får uppvisa större fältstyrka än 450  $\mu\text{V/m}$  vid grundvågen, varvid detta skulle utgöra totalstrålningen från oscillatorn och chassiet. Numera är emellertid problemet löst inte endast laboratoriemässigt utan också för kanalväljare i löpande serieproduktion.

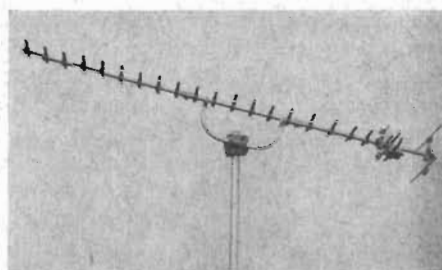
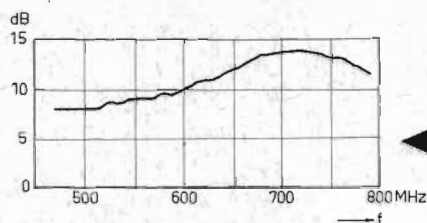
Av schemat i fig. 4 för Grundigs UHF-kanalväljare framgår att automatisk finavstämning tillämpas. Den fungerar på följande sätt: En av avstämningen beroende reglerström påverkar över ett magnetfält permeabiliteten hos en ferritstav, F. Därvid förändras induktansen hos de båda spolarna L1, L2 i oscillatorn. Man kan också utföra finavstämning för hand, i det att ifrågavarande reglerström även kan påverkas med hjälp av en potentiometer.

Alla i Västtyskland sedan våren 1958 byggda TV-mottagare är samtliga utförda för att sedermera kompletteras med decimetervägskanalväljare. Telefunken har exempelvis i sina senare apparatyper förklarat detta kompletteringsarbete så, att det kan utföras på ca 10 minuter.

Äldre TV-mottagare måste omgestaltas en smula med en speciell UHF- eller decimetervägskanalväljare. Ett exempel på en sådan visas i fig. 7. Den i fig. 7 visade UHF-enheten innehåller en decimetervägskanalväljare + ett MF-förstärkarsteg, enheten är avsedd att inmonteras på godtycklig plats i TV-apparaten. Man kan också ha en decimetervägskonverter eller UHF-konverter utanför apparaten. Denna består då av en UKV-kanalväljare med egen nätdel och med egen blandardiod, som omsätter den mottagna UKV-kanalen till TV-kanal 2 eller 3, som tas emot på vanligt sätt i den

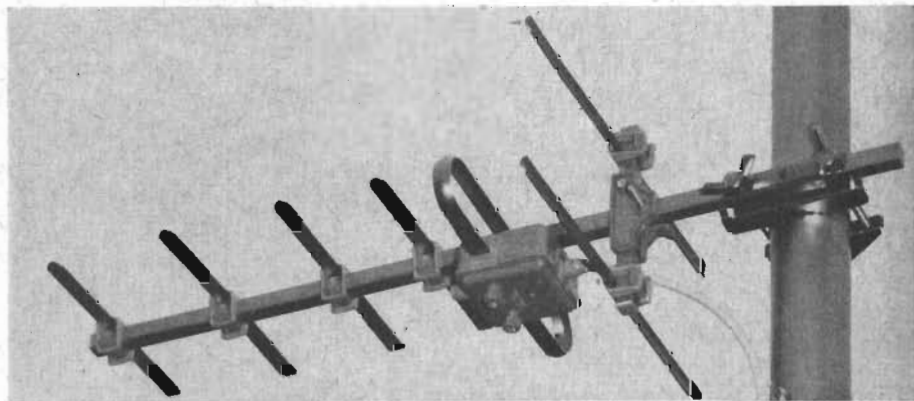
**Fig 9**

Bredbandsantenn för kanal 14-53=470-790 MHz, med kompensations-element framför dipolen, som förbättrar stående-våg-förhållandet. Modell DFA 1 LM 25 från FUBA.



**Fig 10**

Antennvinsten i dB för den i fig. 9 visade bredbands-Yagi-antennen.

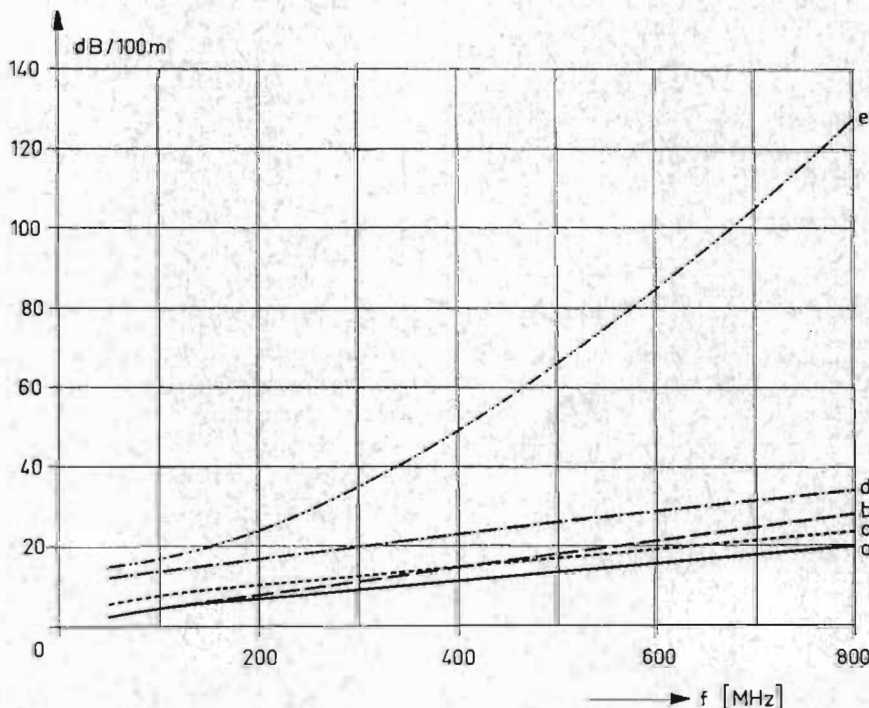


**Fig 11**

UHF-antenn med ca 7 dB antennvinst inom frekvensområdet 470-610 MHz. Tillverkare FUBA.

**Fig 12**

Dämpningen i dB per 100 m ledningslängd vid olika typer av nedledare för metervägs- och decimetervägsantennerna. a) bandkabel, ny och torr, b) bandkabel efter 6 veckor i det fria, torr, c) koaxialkabel med skumplastisolering, d) bandkabel, ny, vid stark dimma, e) bandkabel efter 4 veckor i det fria vid starkt regn. (Enligt Kathrein.)



befintliga TV-apparaten.

### Antenner för UHF-TV-mottagning

Antennindustrin har det sista året fått fram ett stort antal UKV-mottagarantennerna. Problemet är att få tillräcklig bredbandighet, i regel är antenner med hög förstärkning endast brukbara för få UHF-kanaler.

Man har preliminärt planerat att alla TV-sändare för andra programmet skall gå på kanal 14-30, de som skall stråla ut tredje programmet kommer att läggas på kanal 31-53. I de högre kanalerna kommer också att förläggas kompletteringssändarna för första TV-programmet. Det kan av denna orsak bli nödvändigt att på

många mottagningsorter ha en särskilt bredbandig antenntyp som kan ta in sändare på band IV och V. Förutom de i och för sig kända men relativt dyra hörnreflektorantennerna med Schmetterling-dipol tillverkas av bl.a. FUBA och Hans Kolbe & Co. Yagi-antennerna för området 470—790 MHz (kanal 14—53), se fig. 9. Bakom dessa antenner lär ligga ungefär 1000 mätserier. Fram-back-förhållandet ligger mellan 20 och 30 dB, antennvinsten framgår av fig. 10.

Försök med rombantenner för decimeter-vågsmottagare har inte varit framgångsrika, de har visserligen tillräcklig bredbandighet — och är f.ö. oöverträffade i detta avseende — men har sämre fram-back-förhållande. Dessutom är biloberna hos karakteristiken genomgående alltför starka.

### Nedledningar på mottagarsidan

Ett problem utgör nedledningen för antenner för decimetervågsområdet. Man måste här arbeta med möjligast dämpningsfattiga nedledningar, ty vanligtvis behöver man för att få en god bild på decimetervågsområdet minst ca 1 mV över 240 ohm på antenningången, detta på grund av det högre brustalet hos UHF-kanalväljaren. Motsvarande värde är på metervågsområdet 250—500  $\mu$ V. Dessutom uppgår effektiviteten hos en UHF-antenn endast till 1/3—1/4 av den hos en UKV-antenn med samma elementantal. Av dessa orsaker måste man antingen använda nedledning av koaxialkabel med skumplastisolering, som ger dämpning oberoende av väderleksförhållandena och luftfuktigheten eller också slangkabel, som är billigare och väsentligt bättre än den vanliga handkabeln på decimetervågsområdet. Bandkabel av ordinär typ är inte tillfredsställande vid dessa frekvenser.

### Praktiska erfarenheter

Förf. har i sitt hus i Hamburgs ytterområde en 22-kanals UKV-antenn av fabrikat FUBA med antenncorot och ca 12 m lång koaxialkabel som nedledning. Den 2/12 kunde man med gott resultat ta in följande UKV-TV-sändare: Bungsberg (90 km avstånd, 100 kW erp, kanal 14), Cuxhaven (110 km, 300 kW erp, kanal 18) och Kiel (ca 110 km avstånd, 300 kW, kanal 22). De båda Hamburg-decimetervågssändarna var vid detta tillfälle ännu inte i drift.

Det visade sig att det i de flacka landsområdena det här är fråga om är kvaliteten hos mottagningen starkt beroende av höjden på sändar- och mottagarantennerna. Tändstörningar är däremot knappast märkbara, något inflytande av väderleken har inte kunnat konstateras, vilket kanske beror på att apparaten provats. Vid försöket användes en Loewe-Opta-mottagare med UHF-kanalväljare från NSF och alternativt Philips UKV-konverter för mottagaren. UHF-konverttern gav högre förstärkning, under det att UHF-kanalväljaren gav mindre brus i bilden.

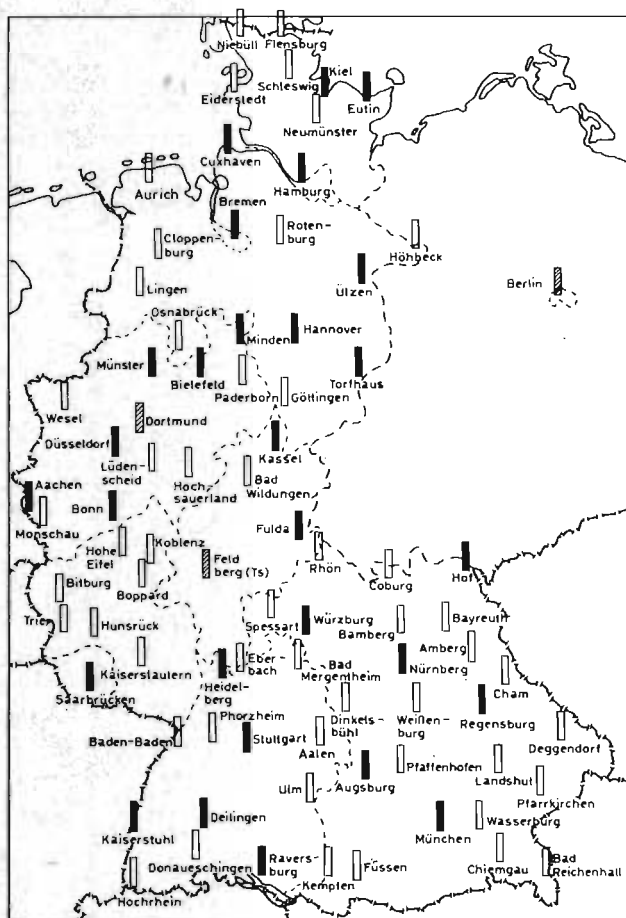


Fig 1

Karta över blivande västtyska TV-nätet för program 2. Rektanglar med snedstreckning=UHF-TV-sändare i drift, svarta rektanglar=UHF-TV-sändare, avsedda att byggas under 1960/61, ofyllda rektanglar=UHF-TV-sändare, avsedda att byggas under 1961/62.

## Tyska UHF-TV-nätet för andra TV-programmet

○vanstående karta visar det planerade stationsnätet för TV-program 2, som skall byggas upp av Deutsche Bundespost i Västtyskland. Detta TV-nät kommer att omfatta sammanlagt 82 TV-sändare, som arbetar på decimetervågsbanden IV/V (470—960 MHz). Det slutgiltiga antalet kommer dock att bero på de erfarenheter som man gör efter det att TV-nätet tagits i bruk någon gång under 1961. Det är möjligt att mindre ändringar ifråga om TV-sändarnas uppställning kan komma ifråga.

Utbyggnaden av det nya TV-nätet påbörjades i januari 1960. Den 1 januari 1961 togs ett flertal av de nya TV-sändarna i bruk, men redan hösten 1960 startades en del försöksändringar från dem för att ge radioindustrin och fackhandeln tillfälle att göra erforderliga undersökningar och prov.

I vidstående tabell är upptagna de UHF-TV-sändare som är upptagna i den första utbyggnadsetappen som omfattade tiden fram till den 1 januari 1961.

Sändare	Kanal nr	Bildbär-våg <sup>2</sup> (M.v.z)	Sändareffekt <sup>1</sup> (kW)
Münster/Westfalen	14	471,250	2
Stuttgart	16	487,250	10
Minden (Jakobsberg)	16	487,250	2
Grosser Feldberg (Taunus)	17	495,250	20
Hof	17	495,250	2
Freiburg (Kaiserstuhl)	17	495,250	10
Eutin (Bungsberg)	17	495,250	20
Cuxhaven	18	503,250	10
Würzburg (Frankenwarte)	18	503,250	10
Bonn (Olberg)	19	511,250	2
Heidelberg (Königstuhl)	19	511,750	20
Regensburg (Ziegelsberg)	19	511,250	10
Fulda	19	511,250	2
Düsseldorf (Witzhelden)	20	519,250	20
Hamburg (Heiligengeisfeld)	22	535,250	10
Dortmund	22	535,250	20
Torfhaus (Harz)	24	551,250	10
Kassel (Lohfelden)	26	567,250	2
Ravensburg (Glashütten)	26	567,250	20
Hannover	27	575,250	20
Berlin (Wannsee)	27	575,250	10
München	27	575,250	10
Rottweil (Deilingen)	28	583,250	10
Bielefeld (Hünenburg)	28	583,250	20
Kiel	28	583,250	10
Bremen	29	591,250	10
Nürnberg (Heidenberg)	29	591,250	10
Aachen	30	599,250	10
Ulzen (Bokel)	30	599,250	20
Augsburg (Heretsried)	30	599,250	2
Saarbrücken	30	599,250	10

<sup>1</sup> Ej erp, ca 50 ggr effektivvinst genom antennförstärkning tillkommer.

<sup>2</sup> Tonbärvägen 5,5 MHz i frekvens över bildbärvägen.

# Temperaturmätning på transistorer

Av civilingenjör R FORSHUFVUD

Temperaturmätning är alltid en vansklighets sak, eftersom mätkroppen brukar leda bort en del värme från mätobjektet. I regel är det nog så, att den mätmetod som ger det högsta mätvärdet är den tillförlitligaste.

Philips har provat en del olika sätt att mäta temperaturen på en effekttransistors hölje och kom till den överraskande slutsatsen att en vanlig kvicksilvertermometer med litet aluminiumfolie virad kring kulan, som samtidigt stödes mot transistorhöljet, ofta ger ett väl så tillförlitligt mätvärde som termistorer och termoelement. Denna mätmetod, som utan tvivel kommer håret att resa sig på huvudet på alla temperaturmätningsexperter, emanerar från *Transistorgruppen* på *KTH*. En uppskattning visar att termometern stjälar högst ca 1/2 W från mätobjektet om den visar 75°C (omgivningstemp.=25°C). Metoden bör därför vara användbar när kollektorförlusten uppgår till flera watt.

## Mätning av kristalltemperaturen

Kristallens temperaturhöjning refererar till bottenplattan på transistoren, men denna är inte åtkomlig på annat sätt än att man gör ett hål i kylplåten. Man kan i stället mäta temperaturen på kylplåten mitt under transistoren. Vid beräkningen av kristalltemperaturen bör man tänka på den termiska resistansen mellan höljet och kylplåten.

Man kan också ta reda på kristalltemperaturen genom att mäta värdet på  $I_{KB0}$ . Mätningen måste utföras med oscilloskop, eftersom kristallen hinner svalna avsevärt under de första millisekunderna efter det att emitterströmmen brutits. En annan möjlighet är att mäta spänningsfallet  $V_{BE}$  vid en viss emitterström.

Fig. 1 visar en koppling för mätning av kristalltemperaturen via  $I_{KB0}$ . Transistoren arbetar i den koppling där den är avsedd att arbeta, arbetskretsen (endast antydd i fig. 1). En mätkrets, bestående av ett 6 V batteri, ett motstånd, R, och ett oscilloskop kopplas in med den mekaniska omkopplaren O1. Samtidigt bryts emitterkretsen av omkopplaren O2, som är gängad med O1. Omkopplarna O1 och O2 bör arbeta mycket distinkt. Idealet är givetvis kvicksilvervätta kontakter, men en vanlig vippströmbrytare kan också gå bra.

Om arbetskretsen innehåller stora induktanser kan det vara nödvändigt att tänka på att skydda transistoren mot överspänningar. Man kanske tvingas att ordna så att O1 bryter före O2. Hela brytförloppet bör dock inte ta mer än några millisekunder.

Man låter först transistoren arbeta i den normala kopplingen tills den uppnått jämviktstemperaturen. Sedan kopplar man in mätkretsen och observerar därvid på oscilloskopet spänningssprånget över R (som ju är ett mått på  $I_{KB0}$ ). Oscilloskopet skall vara inställt så, att det triggas av spänningssprånget. Eftersom det är ett engångsförlopp, som skall observeras, är det fördelaktigt att använda ett efterlysande oscilloskop. Oscilloskopkurvans utseende

ger nyttig information om hur snabbt transistoren svalnar. Motståndet R väljes så att spänningssprånget uppgår till högst cirka 3 volt. Prova med 1 kohm till att börja med!

För att få reda på motsvarande kristalltemperatur sätter man arbetskretsen ur funktion genom att bryta bort arbetsspänningen. Transistoren uppvärms långsamt i värmeskåp eller i olja. Temperaturen kontrolleras med en termometer. Då och då kopplar man in mätkretsen och observerar därvid spänningssprånget. När detta är lika stort som det var vid den första mätningen, läser man av termometern. Transistorens egenuppvärmning är försumbar i detta fall, och kristalltemperaturen är alltså densamma som omgivningstemperaturen.

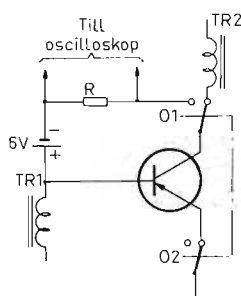
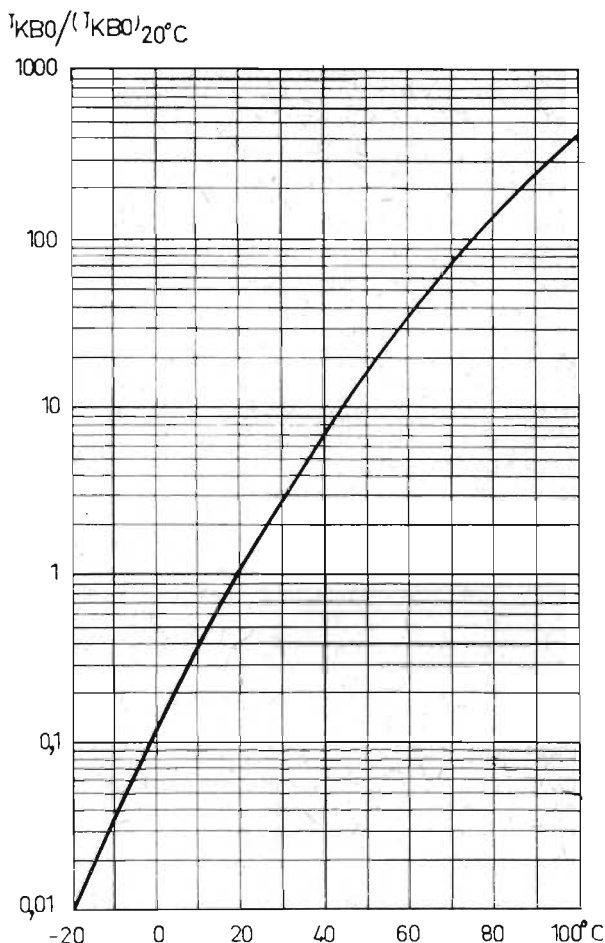


Fig 1

Koppling för mätning av kristalltemperaturen hos transistor.

Fig 2

Av denna kurva, som visar temperaturberoendet hos  $I_{KB0}$ , framgår att vid +75°C är transistorens kollektorbackström  $I_{KB0}$  ca 100 ggr större än vid rumstemperatur (=  $I_{KB0 20^\circ}$ ).  $I_{KB0}$  är därför en känslig indikator på kristalltemperaturen. Tyvärr kan man inte direkt utnyttja vidstående kurva för beräkning av temperaturen, eftersom temperaturberoendet är olika hos olika typer av transistorer.



H H Klinger: **Om högtalare för hi-fi-återgivning**

*I föreliggande artikel ges en sammanfattning av de senaste årens framsteg ifråga om elektrodynamiska högtalare. Exempel på förstklassiga högtalarsystem av europeiskt ursprung ges.*

Sedan länge har det varit en vida spridd åsikt att högtalaren är den svagaste länken i en elektroakustisk överföringskedja. Senare tiders utveckling på detta område har dock lett fram till konstruktioner av högvärdiga hi-fi-högtalare. Här skall lämnas en överblick över vad som hänt ifråga om elektrodynamiska högtalare.

Av de olika typer av högtalare som hittills prövats och kommit till användning i hi-fi-anläggningar har hittills det elektrodynamiska högtalarsystemet varit det som dominerat — framför allt när det gäller återgivning av låga frekvenser. Det förefaller även sannolikt att den elektrodynamiska högtalaren — man säger ofta dynamiska högtalaren — även i framtiden kommer att behålla sin position.

**Den teoretiska bakgrunden**

Vid dynamiska högtalare bildar membranet + talspolen med sin massa,  $M$ , och återställnings- eller fjädringskraften  $D$  hos membranets upphängning ett svängningssystem, vars resonansfrekvens  $\omega_0$  erhålles ur

$$\omega_0 = \sqrt{D/M} \quad (1)$$

Den pålagda kraften  $P$  alstrar i detta system en svängning med hastigheten  $v$

$$v = K / \sqrt{W^2 + (\omega M - D/\omega)^2} \quad (2)$$

Här betecknar  $W$  friktionsmotståndet (förlustmotståndet) inom det svängande systemet. Hastigheten  $v = a \cdot \omega$  utgör produkten av den drivande frekvensen  $\omega$  och dennas amplitud  $a$ . För det fall att aperiodisk

dämpning föreligger — vilket man eftersträvar när det gäller högvärdig ljudåtergivning — erhålles vid frekvenser över och under resonansfrekvensen följande approximativa uttryck:

$$\omega > \omega_0 \dots\dots v = K/\omega M \quad (3)$$

$$\omega < \omega_0 \dots\dots v = K\omega/D \quad (4)$$

Den utstrålade akustiska effekten  $N$  är proportionell mot produkten av kvadraten på membranhastigheten  $v$  och strålningsmotståndet  $Z_s$

$$N = Z_s v^2 / 2 \quad (5)$$

Strålningsmotståndet  $Z_s$  anger därvid den reella delen av den akustiska belastningen på det svängande membranet. För ett plant membran som verkar som en kolv i en bafvel kan man beräkna strålningsmotståndet ur följande approximativa uttryck

$$Z_s = 2\pi \rho R^4 \omega^2 / c \quad (6)$$

Denna ekv. gäller för det fall att ljudvåglängden är stor gentemot diametern  $2R$  hos membranet. I ekv. (6) betecknar  $\rho$  tätheten hos luft och  $c$  ljudhastigheten i luft. Sätter man in  $v$  och  $Z_s$  i ekv. (5) erhåller man för frekvenser över resonansfrekvensen en utstrålad akustisk effekt, som är frekvensberoende inom giltighetsområdet för ekv. (6). Man får

$$N = \pi \rho R^4 K^2 / c M^2 \quad (7)$$

Under resonansfrekvensen gäller

$$N = \pi \rho R^4 K^2 \omega^4 / c D^2 \quad (8)$$

Över resonansfrekvensen är den utstrålade effekten alltså oberoende av frekven-

sen, under resonansfrekvensen tilltar den enligt ekv. (8) med fjärde potensen på frekvensen. Å andra sidan avtar enligt ekv. (6) vid lägre frekvenser strålningsmotståndet  $Z_s$ . Detta avtagande sker med kvadraten på frekvensen. För att få en konstant ljudeffekt måste sålunda hastigheten  $v$  tillta omvänt proportionellt mot frekvensen. Då  $v = a \cdot \omega$  måste amplituden hos membranets svängningen vid fallande frekvenser under resonansfrekvensen öka omvänt proportionellt mot kvadraten på frekvensen. Kommer man en bit nedanför resonansfrekvensen alstrar alltså en dynamisk högtalare praktiskt taget inga ljudsvängningar mer, även om membranet utför mycket stora amplituder. För att återge så låga frekvenser som möjligt måste tydligen en dynamisk högtalare ha så låg resonansfrekvens som möjligt.

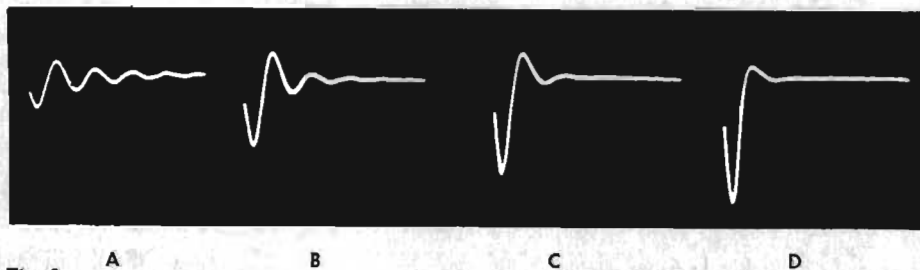
På grund av den uppstående icke-linjära förvrängningen får dock amplituden inte överskrida ett visst värde. Membranets rörelse får inte bli så stor att talspolen kommer in i ett område av inhomogent magnetfält. Särskilt stark distorsion kan därför uppträda i närheten av resonansfrekvensen hos systemet i synnerhet när man kommer under resonansfrekvensen, där membranet utför särskilt stora svängningsamplituder.

En högvärdig bashögtalare av elektrodynamisk typ måste av de nyss antydda orsakerna uppvisa följande grundegenskaper.

- 1) Låg resonansfrekvens (helst under 40 Hz).
- 2) Stort homogent område för talspolen.
- 3) Starkt magnetfält.

**Starkt magnetfält viktigt**

Beträffande punkt 3 är att säga att ett starkt magnetfält inte endast är önskvärt med hänsyn till önskemålet om hög verkningsgrad hos högtalaren, utan också framför allt därför att starkt magnetfält dämpar in- och utsvängningen hos membranet i närheten av resonansfrekvensen. Hur viktigt ett starkt magnetfält är för undertryckning av in- och utsvängningsförloppen framgår av fig. 1. Här visas med en del oscilloskopbilder pulsåtergivningen med en högtalare med olika starkt magnetfält.



**Fig 1** Oscilloskopbilder visande pulsåtergivningen i högtalare vid olika starkt magnetfält. Kurva A: vid 0,5 Wb/m<sup>2</sup>, kurva B: vid 1 Wb/m<sup>2</sup>, kurva C: vid 1,35 Wb/m<sup>2</sup> och kurva D: vid 1,7 Wb/m<sup>2</sup>.



En jämförelse mellan kurvorna A och D visar, att vid starkt magnetfält är membranet efter en period praktiskt taget i vila, under det att vid svagt magnetfält membranet utför rätt många svängningar innan det kommer till ro.

Av dessa kurvor framgår tydligt att en högtalare blir bättre ju starkare dess magnetfält är. Denna kvalitetsstegring är tydligt hörbar, framför allt när det gäller återge kort efter varandra uppträdande toner, dessa kan endast återges på rätt sätt av en bashögtalare med mycket kraftigt magnetfält.<sup>1</sup>

Inom industrin tillverkas numera dynamiska bashögtalare som uppfyller de nyss antydda fordringarna. Som exempel kan nämnas högtalare typ 955—15" från Goodman (resonansfrekvens 25 Hz, magnetflux  $0,308 \cdot 10^{-2}$  Wb, flödestäthet ca  $2,7$  Wb/m<sup>2</sup>, max. effekt 25 W) och typ 36IIBX från Cabasse (resonansfrekvens 18 Hz, flödestäthet  $1,6$  Wb/m<sup>2</sup>, max. effekt 30 W). Se fig. 2. Båda högtalarna kännetecknas framför allt av en ovanligt klar och distinkt basåtergivning, dessutom har de mycket hög verkningsgrad. En ljudtryckskurva för högtalare 36IIBX visas i fig. 3. Som synes kommer basresonansen överhuvud taget inte fram.

### Bredbandshögtalare

Ett helt annat problem är det fråga om när det gäller att med en högtalare återge hela tonområdet. I detta fall vill man vid konstant tillförd elektrisk effekt (eller konstant ingångsspänning) återge signalen med konstant ljudeffekt vid alla frekvenser. Detta kan inte förverkligas med ett enda högtalarsystem.

Om man utgår från en undre gränshänsfrekvens=30 Hz och en övre gränshänsfrekvens=15 000 Hz kommer luftväglängden att vara 10 m resp. 2 cm. Den ljudutstrålade ytan hos ett högtalarmembran kommer i ena fallet att vara mycket liten, i andra fallet mycket stor, jämfört med luftväglängden. Högtalarmembranet kommer därför uppenbarligen att arbeta under helt skilda betingelser vid höga och vid låga tonfrekvenser.

För att få effektiv basutstrålning måste man ha ett membran med mycket stor yta. Vid återgivning av höga frekvenser behöver man ett litet och styvt membran. Vid de membrandiametrar som användes för bashögtalare inträder vid frekvenser mellan 500 och 1000 Hz s.k. partialsvängningar. Härvid bildas på membranytan stående vågor, varvid diskreta punkter hos membranytan ligger orörliga, under det att mellanliggande delar av membranet svänger med stor amplitud. Dessa uppdelade svängningar hos membranet försämrar utstrålningsegenskaperna och ger upphov

<sup>1</sup> Korta in- och utsvängningstider kan också uppnås genom att man bygger in en högtalare i en exponentiallåda eller i ett s.k. Klipschhorn. Problemet högtalarlådor kommer att behandlas i en senare artikel.



Fig 2

Bashögtalare typ 36IIBX från Cabasse.



Fig 4

Dubbelkonhögtalare typ Axiom 350 från Goodman.

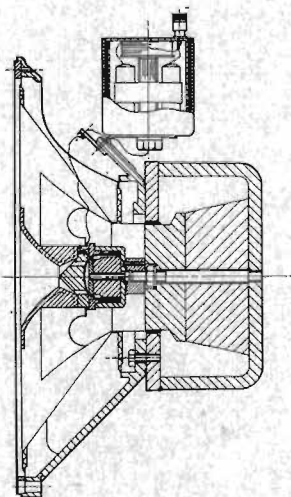


Fig 6

Snitt genom ett högtalarsystem av typ »Triaxiom».



Fig 7

Högtalarsystem av typ »Triaxiom» från Goodman.

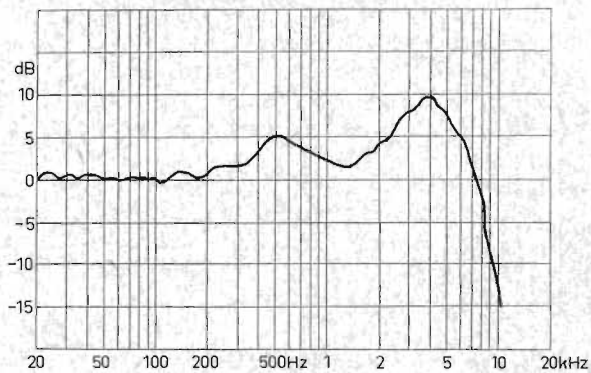


Fig 3

Ljudtryckskurva för högtalare 36IIBX från Cabasse.

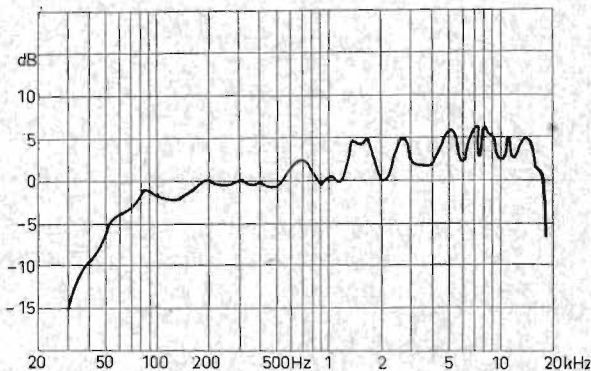


Fig 5

Ljudtryckskurva för högtalare Axiom 350 från Goodman.

till en mycket komplicerad ljudtrycksfördelning.

Önskemålet att med ett enda högtalarsystem återge hela hörbara området har lett till utvecklingen av s.k. dubbelkonhögtalare. I dessa befinner sig framför det stora membranet ett mindre membran som är förbundet med det förre i dettas spetsar. Det mindre membranet utstrålar då de högre frekvenserna. Med denna högtalar-

typ är det möjligt att återge frekvenser mellan 40 och 18 000 Hz.

Industrin har under senaste år framställt dubbelkonhögtalare med mycket goda bredbandsegenskaper. Fig. 4 visar en dylik högtalare, typ »Axiom 350» från Goodman, vars ljudtryckskurva visas i fig. 5.

Man kan gå ett steg vidare och kombinera dubbelkonhögtalaren med ett tryckkammersystem för återgivning av de högsta

frekvenserna. Fig. 6 visar en genomskärning av ett sådant högtalarsystem. Här har man ett dubbelkonsystem som upptar det lägre och det mellanhöga registret. Vid frekvenser över 5000 Hz övertar ett koncentriskt anordnat tryckkammersystem utstrålningen. Båda systemen är skilda åt genom ett elektriskt filter med en dämpning av 12 dB per oktav. Ett av Goodman tillverkat högtalarsystem av detta slag visas i fig. 7, det tillhör de absoluta toppprodukterna på hi-fi-högtalarområdet. Genom en dämpningsreglering kan de högre frekvenserna dämpas och ljudtrycksfördelningen hos dubbelkonhögtalaren utjämnas, så att den blir jämn inom hela frekvensområdet.

Tryckkamarhögtalare har tillsammans med elektrostatiske högtalare fått allt större utbredning under senare år i hi-fi-högtalarkombinationer, där de företrädesvis utnyttjas för återgivning av mellanregistret och diskantregistret. Tryckkammersystemen är baserade på samma princip som dynamiska högtalarsystem. Fig. 8 visar verkningssättet. Det från en talpole drivna membranet med ytan  $F$  arbetar i ett kompressionsrum, varvid den vid sin rörelse förskjuter luftmängden  $Fa$  ( $a$  = amplituden hos membranets rörelse). Denna luftmängd pressas in genom en tryckkammare med liten area,  $f$ , härvid höjes hastigheten hos luftpartiklarna som där svänger med amplituden  $b$ . Ökningen i luftpartikelhastigheten är proportionell mot  $(F/f)$ . Detta åstadkommer en höjning av strålningssmotståndet hos membranytan  $F$  proportionellt mot  $(F/f)^2$ . På grund av att membranet har mycket liten massa kännetecknas ett sådant tryckkammersystem av mycket korta in- och utsvängningstider, vilket ger upphov till en mycket distinkt

tonåtergivning. Verkningsgraden är mycket hög.

Den praktiska användningen av tryckkammersystem i hi-fi-anläggningar inskränkes dock på grund av att det fordras ett exponentialhorn för anpassning mellan den lilla tryckkamaröppningen och omgivande luft. Ett sådant horn får hanterliga dimensioner först vid mycket höga frekvenser.

I en av *Isophon-Werke* utvecklad hi-fi-högtalarkombination, typ G3037 är sammanförda en bastonhögtalare och en tryckkamarstrålarare för mellanregistret för återgivning av frekvenser över 1000 Hz. I denna anläggning<sup>1</sup> har nyligen den förbättringen införts att tryckkammersystemet försetts med ett exponentialhorn, se fig. 9. Hela kombinationen (fig. 10) ger, inmonterad i lämplig låda, utmärkt återgivning inom frekvensområdet 40—16 000 Hz.

Högtalarlådan spelar, när det gäller dynamiska högtalare, en fundamental roll för återgivning av de lägsta frekvenserna. Den har inte endast till ändamål att förhindra akustisk kortslutning av de låga frekvenserna utan skall också förmedla sådan anpassning av högtalarmembranet till den omgivande luften, att strålningsresistansen höjs, varigenom in- och utsvängningsförloppet hos membranet dämpas. Endast med en på lämpligt sätt dimensionerad högtalarlåda åstadkommes en verkligt dämpningsfri basåtergivning. ●

*I en senare artikel kommer närmare att genomgå olika typer av höljen för högtalarlådor för hi-fi-återgivning.*

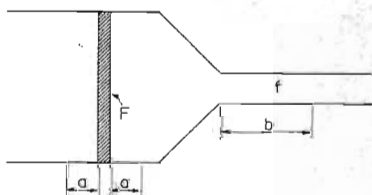
<sup>1</sup> Se *Högtalarmöbler i byggsats*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 11, s. 51.

## Kjell Stensson:

**S**tereoskivan har vid det här laget funnits i två år i sin moderna kommersiella form. Den har varit föremål för en snabb utveckling under denna korta tidrymd, betydligt snabbare än vad den finspårsgraverade monoskivan på sin tid kunde uppvisa. Framstegen är i första hand märkbara på ljudupptagnings- och graveringstekniken. Den förra har blivit mera ändamålsenlig och målmedveten och man förefaller åtminstone hos de stora bolagen ha kommit över de värsta barnsjukdomarna, de som yttrade sig i primitiv stereo med överdrivna och onaturliga riktningssinformationer. Man förefaller också att ha lyckats bemästra en annan fas i utvecklingsgången, den som man skulle kunna beteckna som rörlig stereo med ljudkällor, som hade svårt att hålla sig riktigt stilla i ljudbilden. I den mån något dylikt förekommer vid återgivning av moderna inspelningar är orsaken sannolikt att finna i skillnader i frekvensgång mellan de båda reproduktionskanalerna.

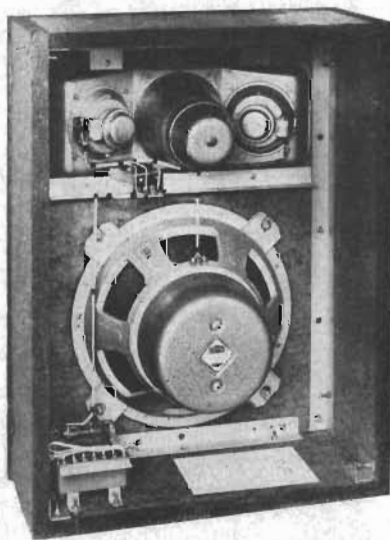
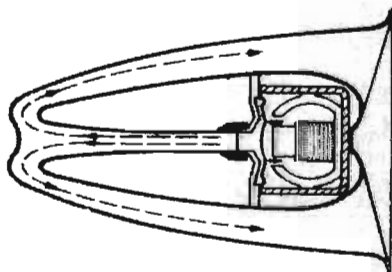
Det engelska Decca-bolaget hade redan från början anmärkningsvärt god kvalitet på sina pressningar med stort frekvensomfång och påfallande låg distorsion. De amerikanska bolagen låg här långt efter; de första amerikanska pressningarna uppvisade betydligt mera distorsion och en påtaglig försiktighet när det gällde att klättra upp i diskanten och — framför allt — ner i basen. En jämförelse mellan samma verk i skiv- och bandutgåva (i form av s.k. pre-recorded tapes) utföll inte till skivans fördel och skulle man med enbart amerikanska stereoskivor som utgångsmaterial ha vågat profetera om stereoskivans framtid, hade det varit all anledning att tillgripa den största återhållsamhet.

På återgivningssidan har utvecklingen frambragt nya, utmärkta och prisbilliga stereonålmikrofoner. På monosidan har här hänt mycket litet, och framstegen förefaller för tillfället att koncentrera sig på tonarmar med sådana egenskaper att nåltryck (jag framhärdat att kalla det så, fast jag vet att det strängt taget är oegentligt) på 1—2 g kan komma till användning. Det är en anmärkningsvärd utveckling; vid så låga nåltryck har skivslitage kommit ner på sådan nivå att det nära nog kan betraktas som försumbart (om skivan vårdas väl i övrigt förstås).



**Fig 8**  
Principen för tryckkamarhögtalarsystem.

**Fig 9**  
Tryckkammersystem med exponentialhorn. (Isophon.)



**Fig 10**  
Hi-fi-kombination tryckkamarstrålarare G3037 från Isophon.

# skivspalten



*Efter en tids uppehåll återkommer fr.o.m. detta nummer Kjell Stensson med sin skivspalt, där han i fortsättningen kommer att tekniskt granska nyutkomna skivor och kåsera om diverse hi-fi-tekniska problem.*

I de provisoriska normer som gäller för stereoskivan finns bl.a. fäsförhållanden och läge i ljudspåret för de båda stereokanalerna standardiserat. Trots detta har det inte så sällan hänt med de tidigare skivorna att avvikelser från dessa normer kunde påvisas; ibland var fäsförhållandena felaktiga och någon gång hade de båda kanalerna bytt plats i ljudspåret. Sådana missöden förde med sig att förtänksamma konstruktörer av stereoförstärkare försåg sina produkter med såväl fäskiftare som höger-vänster-växlare. Bland moderna stereoskivor har jag endast mycket sällan träffat på exemplar där felaktigheter av antytt slag förekommit. Man kan alltså relativt lugnt utgå från att dessa detaljer är riktiga; numera, och har man en gång vid installationen av en stereoanläggning fått fäsförhållanden och höger-vänstersida riktiga bör de bekymren vara ur världen.

Däremot får balans- eller fokuseringskontrollen betraktas som oombärlig. Styrkeavvägningen mellan höger och vänster sker vid inspelningen i huvudsak på rent subjektiv väg, och det är naturligt att vissa skillnader kan uppstå, bl.a. beroende på de högtalare, det lyssningsrum och den tekniker som varit i tjänst vid inspelning eller vid dennas överförande till skiva. Balanskontrollen behöver inte ha särskilt stort verksamhetsområde: några dB på ömse sidor om normalläget har i mitt fall räckt vid de skivor jag lyssnat på under det senaste året. Balanskontrollen måste tillgripas inte bara när man går från ett skivmärke till ett annat: den har en uppgift att fylla även vid olika inspelningar på samma skivmärke. Det kan ibland vara svårt att få något riktmärke i klangbilden att fokusera på; vid orkestermusik är oftast träblåsarna centriskt placerade och dessa instrument bör alltså vid återgivningen klinga från punkter (fast det blir oftast ytor) som ligger mitt emellan de båda högtalarna. Vid andra ljudkällor (opera, populär- och dansmusik) kan det vara svårare att hitta något riktmärke; man får emellertid efter kort tids lyssning på sådana inspelningar ganska snart definitiva intryck om ljudbilden har »slagsida» och kan lätt återställa jämvikten med balanskontrollens hjälp.

## Skivor:

Använd apparatur vid uppspelning:

*Nålmikrofon:* Decca ffss med tillhörande tonarm, nåltryck 3,5 g.

*Skivspelare:* Thoren TD124.

*Förförstärkare:* 2 st. Lund Ortho-Acoustic System, typ LOAS 1001 K.

*Effektförstärkare och högtalare:* 2 st. Lund Ortho-Acoustic System, typ LOAS 1001 E.

*Telefunken Stereo-Test.* 18 cm skiva. Avsedd för installation av stereoanläggningar. Telefunken TSt 2363. Pris: 8: — kr.

Denna prishilliga 45-varvsskiva är mycket användbar vid installation eller vid kontroll av installationen av en stereoanläggning. Den ena sidan upptar fyra avsnitt. Det första medger kontroll att höger-vänsterförhållandet är riktigt. I det andra avsnittet hoppar musiken mellan högtalarna; man har alltså här möjlighet att kontrollera att frekvensgång och ljudstyrka från de båda återgivningskanalerna är likformiga. Avsnittet avslutas med ett parti där samma programmaterial matas ut på båda högtalarna. Är frekvensgång och ljudstyrka inreglerade till överensstämmande värden skall orkestern klinga från ett utrymme som befinner sig mitt emellan de båda högtalarna, förutsatt att fäsförhållandena hos kanalerna är riktiga. Detta kan på ett elegant sätt kontrolleras med det tredje avsnittet, som upptar s.k. vitt brus. Är fäsläget riktigt förefaller detta vita brus att uppstå ute i lyssningsrummet för att försvinna liksom i en strut mellan de båda högtalarna. Är fäsförhållandena oriktiga sker det omvända: bruset förefaller att alstras mellan de båda högtalarna för att därifrån breda ut sig i rummet. Det är den överlägset bästa metoden att kontrollera fäsförhållandena som jag hittills träffat på. Om anläggningen är så installerad att den klarat av de tre föregående avsnitten utan anmärkningar finns det på skivsidan avslutningsvis ett fjärde avsnitt med dansmusik, som då bör kunna avnjutas med ogrumlad glädje.

Den andra skivsidan upptar tre mätfrekvenser (5000, 1000 och 120 Hz, inspelade

enligt den internationellt standardiserade inspelningskurvan på en nivå som ligger 6 dB under maximala utstyrningsnivån). Mättonerna är för varje frekvens inspelade först på höger och sedan på vänster kanal. Man kan alltså — med tillgång till lämpligt instrument, exempelvis en rörvoltmeter — vid de tre angivna frekvenserna bestämma dels frekvensgången och dels överhörningsdämpningen för den stereonålmikrofon som användes.

Den här berörda skivan är ett sammandrag och en komplettering av en tidigare i denna spalt anmäld stereotestskiva (Telefunken TSt 72311). Den nya skivan är emellertid avsevärt bättre graverad (betydligt lägre distorsion) och den har en stor uppgift att fylla i varje stereoskivsamlares hylla.

*Portraits in Sound*, omfattande Chabriers *España*, Smetanas *Moldau*, Dukas *Trollkarlens lärting* och Rimskij-Korsakovs *Rysk påsk*. Concert Arts Symphony Orchestra, dir.: Erich Leinsdorf. Stor stereoskiva. Capitol SP 8446.

Den här skivan upptar genomgående lättlyssnad och tilltalande musik. Capitol eftersträvar tydligen på den här skivan att ge lyssnaren en något mera naturlig plats än Deccas »i-knät-på-dirigenten». Här befinner sig ljudkällan på betydligt längre avstånd från mikrofonerna och man får ungefär samma klangverknningar som då man sitter på bortre parkett eller första raden i en god konsertsal. Man slipper härigenom besväras av några självändamålsenligt överdrivna riktningssinformationer, det låter helt enkelt övertygande riktigt och naturligt om återgivningen. Man har också på ett lyckligt sätt dämpat sin förtjusning i överdrivet starka slagverkseffekter — som det inte är så ont om i exempelvis *España* — utan man har här en enhetlig, väl balanserad klangbild. Precisionen i orkesterspelet är nästan omänskligt perfekt, fast dirigenten förefaller ha förkärlek för rörliga tempon. *Moldau*, som har ett visst intresse för oss genom att tonsättaren arbetar med ett tematiskt material som har utpräglade likheter med Ack Värmeland du sköna (han bodde också mycket riktigt några år i Göteborg) förefaller att skildra floden i vårens tid, då dess vattenflöde kan förutsättas vara något snabbare än annars. Dynamikomfånget på denna orkesterdikt är respektingivande: det börjar så stillsamt med de båda porlande flöjterna och växer undan för undan till den totala orkesterns samlade kraftresurser när den ger en bild av hur floden, bred och mäktig, flyter ut mot havet. Det är inte någon sensationell stereoskiva, men vill man demonstrera hur långt stereotekniken för närvarande hunnit på grammofon, hör den absolut till de skivor som kan komma ifråga.

# Spänningsberoende kiselkondensatorer

Philips har en spänningsberoende kiselkondensator, typ BA102, avsedd för automatisk frekvenskontroll i TV-mottagare. Ekvivalenta schemat för denna diod visas i fig. 1. Värdet på induktansen  $L$  är ca 6 nH, dvs. 0,006  $\mu$ H, med 10 mm mellan mätpunkterna  $C_D$  kan avläsas i diagrammet i fig. 2.  $R_s$  är max. 3 ohm. En lämplig

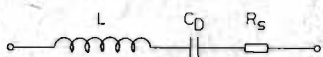
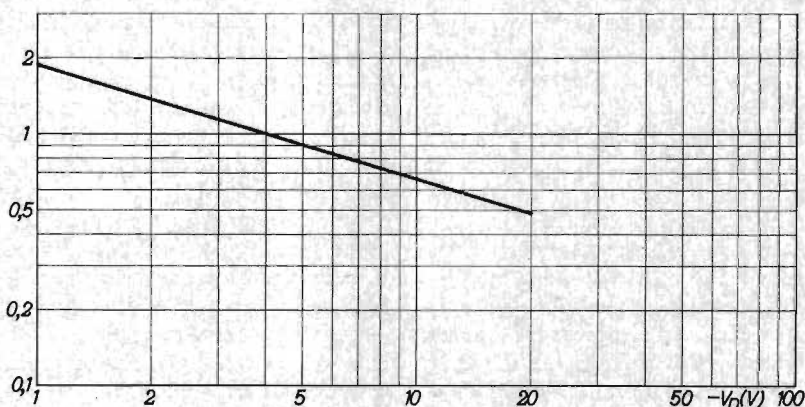


Fig 1

Förenklat ekvivalent schema för spänningsberoende kiselkondensator.

Fig 2

Förhållandet mellan kapacitansvärdet (relativa värden) då pålagd spänning ändras från 1 till 20 V. Som synes ändras kapacitansvärdet i proportion 2:0,6.



koppling för automatisk frekvenskontroll i TV-mottagare med denna diod i serie med oscillatorspole visas i fig. 3. Känsligheten hos diskriminators bör vara 25 V/MHz. Med 3 ohmsmotstånd erhålles ett Q-värde hos kondensatorn på 6 — ca 65 vid 50 MHz.

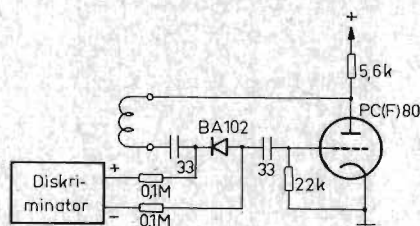


Fig 3

Schema för automatisk frekvenskontroll i TV-mottagare i oscillator delen.

# Transistorns branthet

Transistorn är i grund och botten ett spänningsstyrt element, liksom röret. Det faktum, att alla transistorer behöver en viss basström för drivningen, gör, att transistoren påminner om ett rör i gallerströmsområdet.

Brantheten definieras precis som vid rör, alltså som kvoten mellan en strömändring på utgångssidan och motsvarande spänningsändring på ingångssidan.

$$S \text{ eller } y_{fe} = dI_C / dV_{BE}$$

$V_{CE}$  förutsättes konstant (belastningsimpedansen = 0).

Brantheten anges vanligen i mS (millisiemens) eller i mA/V.

En transistor har större branthet än ett rör vid samma arbetsström. Den teoretiska övre gränsen för brantheten är vid rumstemperatur  $39 I_B$  per volt, dvs. om strömmen är 1 mA, kan brantheten bli högst 39 mA/V. I praktiken ligger värdet vanligen mellan 30 och 35 mA/V, när strömmen är 1 mA.

Branthetens spridning är mycket mindre än strömförstärkningsfaktorerna, och om man har möjlighet, bör man konstruera en förstärkare, så att brantheten blir avgörande för förstärkningen i ett steg.

Trots den höga brantheten har en transistor i regel lägre förstärkning än ett rör. Detta beror på att de yttre impedansförhållandena brukar vara sådana, att branthetens höga värde inte kan utnyttjas. I ett RC-kopplat steg måste kollektormotståndet väljas relativt lågt eftersom batterispänningen är låg. Spänningsförstärkningens teoretiska maximum är  $39 V_{CC}$ , där  $V_{CC}$  är batterispänningen i volt.

(E)

## Nya effekttransistorer från Siemens

Tre nya effekttransistorer från Siemens har för någon tid sedan tagits i produktion. Två av dem är särskilt intressanta med avseende på den höga tillåtna kollektor-emitterspänningen, 45 resp. 60 V. Samtliga har en max. förlusteffekt av 15 W. Viktigare data för de nya transistorerna är sammanställda i vidstående tabell. Samtliga data är gränsdata vid  $+25^\circ\text{C}$  omgivningstemperatur.

	AD103	AD104	AD105
Max. tillåten spänning kollektor-emitter $-V_{KE}$ max. (V)	32	45	60
Max. tillåten spänning kollektor-bas $-V_{KB}$ max. (V)	50	65	80
Max. tillåten kollektorström $-I_K$ max. (A)	15	10	8
Max. förlusteffekt vid $T_{omg} = +60^\circ\text{C}$ $P_{(K+E)}$ (W)	15	15	15
Temperaturmotstånd $K$ ( $^\circ\text{C}/\text{W}$ )	<2	<2	<2
Max. tillåten spärskiktstemperatur $T_j$ ( $^\circ\text{C}$ )	90	90	90
Kvarstående ström kollektor-bas vid $T_j = 90^\circ\text{C}$ och $I_E = 0$			
$-V_{KB} = 50\text{ V}$	$-I_{KBO}$ (mA)	3 (<10)	
$-V_{KB} = 65\text{ V}$	$-I_{KBO}$ (mA)		3 (<10)
$-V_{KB} = 80\text{ V}$	$-I_{KBO}$ (mA)		3 (<10)

Otto Ringheim:

# Transistoriserad omformare ger 220 V / 50 Hz från 6 V batteri

Omformare som ger 50 Hz växelström från 6 eller 12 V batteri kan med fördel byggas med transistorer. Här visas hur man med en ordinär nättransformator, ett par switchtransistorer, två motstånd och tre kondensatorer får en strömkälla 220 V växelström, 15 W, från ett 6 V batteri.

För en tid sedan ställdes förf. inför problemet att köra en växelströmsansluten apparat från ett 6 V bilbatteri. Problemets lösning kanske kan ha intresse även för andra, särskilt de »likströmsdrabbade».

Principeschemat för omformaren framgår av fig. 1. Med hänsyn till effektbehovet valdes transistorer, typ Delco 2N277 (matchat par).  $I_{Bmax} \approx 0,5$  A och  $I_{Kmax} = 15$  A. Som transformator användes en vanlig nättransformator med omkopplingsbar primär och glödströmslindning  $2 \times 3,15$  V. En extra återkopplingslindning, 10 varv tunn kopplingslindning sedan pappisoleringen tagits bort. Denna återkoppling blev inte fullt tillfredsställande, varför den kompletterades med två lågvoltselektrolyter på  $25 \mu\text{F}$  (streckade C3 i fig. 1).

Kopplingen fungerade bra med  $R_2 = 60$  ohm och  $R_1 = 1$  kohm. Frekvens och kurvform blev belastningsberoende, men frekvensen kunde fås till önskat värde med kondensatorn C, som samtidigt tog bort skadliga spänningstoppar över transistorerna. Det bör observeras att oscillatoren inte svänger igång om basanslutningarna är växlade.

Vill man kosta på sig en riktigare dimensionering bör man speciallinda en transformator med  $n_1$  på ca  $2 \times 50$  varv och  $n_3$  ca

$2 \times 3$  à 5 varv.  $n_2$  bestäms av önskad omsättning  $n_2/n_1$ . Observera, att eftersom kopplingen fungerar som switch är endast en transistor i taget ledande och alltså endast en lindning,  $n_1$ , verksam. Antag att batterispänningen  $U_0 = 6$  V och  $n_1 = 50$  varv. För 220 V utspänning bör då  $n_2$  ha  $50 \cdot 220/6 = 1850$  varv. Känner man till vilket maximalt flöde,  $\Phi_{max}$ , man bör driva kärnan till (ca  $10^{-3}$  Vs för ordinär  $10 \text{ cm}^2$  kärna), fås kollektorvarvtalet ur

$$n_1 \approx U_0 / 4f\Phi_{max}$$

Topp-till-topp-spänningen över kollektorlindningen  $n_1$  bör kontrolleras. Den skall vara mindre än hälften av  $U_{KBmax}$ . Verkliga spänningen mellan kollektor och bas blir spänningen över  $n_1$ , minskad med spänningen över återkopplingslindning  $n_3$ .

Maximala switcheffekten  $P_{smax}$  blir

$$P_{smax} = I_{Kmax} \cdot U_{KBmax}$$

Maximala uttagbara effekten blir den, vid vilken kopplingen inte orkar svänga igång, och den beror, förutom på tillgänglig batterispänning, även på drivspänningen över  $n_3$ .

Uteffekten kommer att variera ungefär kvadratisk med värdet på  $U_0$ . Sålunda kan

nämnas, att en oscillator som ger 50 W vid 24 V, vid halva varvtalet på  $n_3$  ger hälften eller 25 W vid 12 V. Om varvtalet bibehålles oförändrat ger den dock endast ca 6 W vid 12 V batterispänning.

Verkningsgraden blir beroende av kurvformen. Vid ideell rektangelvåg (resistiv belastning) och full belastning bör den kunna bli ca 80 %. I den på försök uppkopplade omformaren blev den vid induktiv belastning ca 50 % (sinusvåg).

Belastningsberoendet kan elimineras genom att man använder kopplingen enligt fig. 2, där de två drivtransistorerna får bestämma frekvensen.

De båda effekttransistorerna bör monteras på kylplåtar, som skall vara väl isolerade från varandra och från chassiet. I provuppkopplingen monterades de på kopparplåtar med ca  $10 \text{ cm}^2$  kylvyta. Kollektorerna drogs fast i kylplåtarna medelst skruv och mutter (2N277).

Stabiliseringsmotståndet  $R_2$  dimensioneras enligt  $R_2 I_B > U_{BE}$  och motståndet  $R_1$  enligt  $R_1 \geq U_0 / I_B$  och  $R_1 \approx 10 R_2$ .

För större effekter kan exempelvis Delco 2N1523 användas, som har  $I_{Bmax} = 8$  A och  $I_{Kmax} = 50$  A. ●

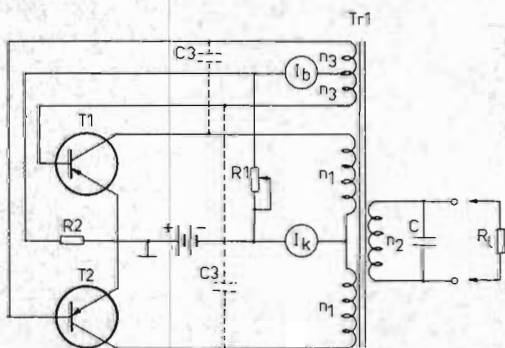


Fig 1

Principeschema för transistoriserad omformare, uppbyggd kring en ordinär nättransformator Tr1 och två matchade transistorer, Delco 2N277. Beträffande komponentvärden m.m., se texten.

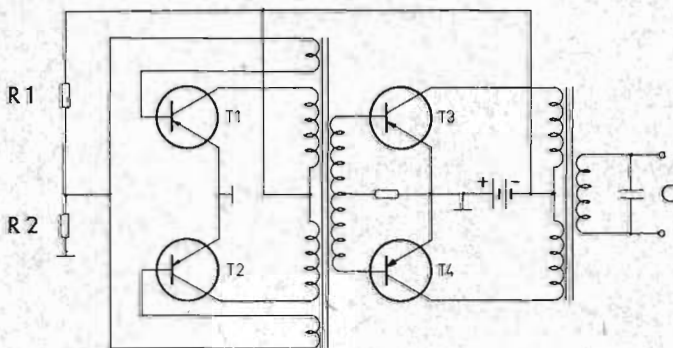


Fig 2

I det fall man vill ha av belastningen oberoende frekvens hos en transistoromformare får man ta till speciella drivtransistorer T1, T2. Skyddsmotståndet i baskretsen för T3 och T4  $\approx 1$  ohm.

M A Hammond:

# Förförstärkare och manöverenhet för hi-fi-anläggning

När de enheter som ingår i en anläggning för radio- och skivspelning skall sammanföras i en möbel dyker det upp en hel del problem för hemmabyggaren. Det gäller att se till att man får bekvämt tillgängliga rattar och manöverorgan. Ett annat önskemål är att man inte behöver göra för stora ingrepp i befintlig apparatur, vidare bör inte sammanförandet av enheterna i en möbel resultera i mindre önskvärda fenomen — exempelvis brum.

Det kan måhända vara av intresse att ta del av hur författaren löst sina problem

med en enkelt byggd förförstärkare kombinerad med manöverorgan.

Förf. hade i sin ägo en effektförstärkare och en separat nätdel, vidare fanns det en skivspelare, en FM-tillsats och en AM-mottagare avsedd för fjärrmottagning. Dessa enheter skulle sammanföras i en möbel, som bestod av höljet till en utrangerad kommersiell radiogrammofon av golvmodell; möbelen var försedd med lock. Önskemålet var att alla kontrollerna skulle anordnas på en horisontell panel omedelbart intill skivspelaren; effektförstärkaren och

nättdelen skulle stå kvar på golvet. FM-tillsatsen och AM-mottagaren skulle hänga ner från den horisontella panelen.

Det var nu nödvändigt att ordna med manövrering av dessa enheter från en gemensam kontrollenhet som borde inkludera kretsar för tonkorrektion, förförstärkare och ev. kompensering för nälmikrofonen.

Med beaktande av alla dessa synpunkter utarbetades schemat i fig. 1. Omkopplarna O1 och O2 användes för att koppla anodspänningen alternativt till FM-tillsatsen eller AM-mottagaren. Glödtrådsledningarna är kopplade »tvärs igenom» för att undvika uppvärmningstid när man kopplar om mellan de olika programkällorna. Omkopplaren O2 kopplar om för avspelning av 78-varvsskivor (förf. har en stor kollektion gamla 78-varvsfavoriter och varför skulle de kastas på söphögen?) resp. LP-skivor. I LP-läget går gramfonintaget direkt in på första rörets styrgaller i förförstärkaren. I läge »78 varv» inkopplas en spänningsdelare 680 kohm+470 kohm, som tar ner signalspänningen.

Det framgår av principschemat i fig. 1 att signalen går in till förförstärkarens första rör via en jack. Till denna kan anslutas en bandspelare, försedd med egen högohmig förstärkaringång. Detta arrangemang ger naturligtvis bättre resultat än om man tar ut signalen från exempelvis effektförstärkarens utgång.

Nätströmbrytaren för nätdelen och gramfonmotorn är inte inkluderad i denna enhet i förförstärkaren, det är bättre att placera den i närheten av skivspelaren. Därmed utesluter man också risken för att brum från nätledningen skall gå in på de känsliga ingångsledningarna på förförstärkaren.

## Konstruktion

Förförstärkaren har konstruerats på ett föga konventionellt sätt med utnyttjande av en s.k. veroboard-platta<sup>1</sup> dvs. en isolerande platta med påtryckt mönster av 21 parallella ledningar har använts. En veroboard-platta av standardbredd, 122 mm, sågades av till en längd av 87,5 mm och försågs med komponenter och mellankopplingar enligt fig. 2. En rörhållare av standardtyp, typ B9A, har monterats med löd-

<sup>1</sup> Se artikel på annan plats i detta nummer.

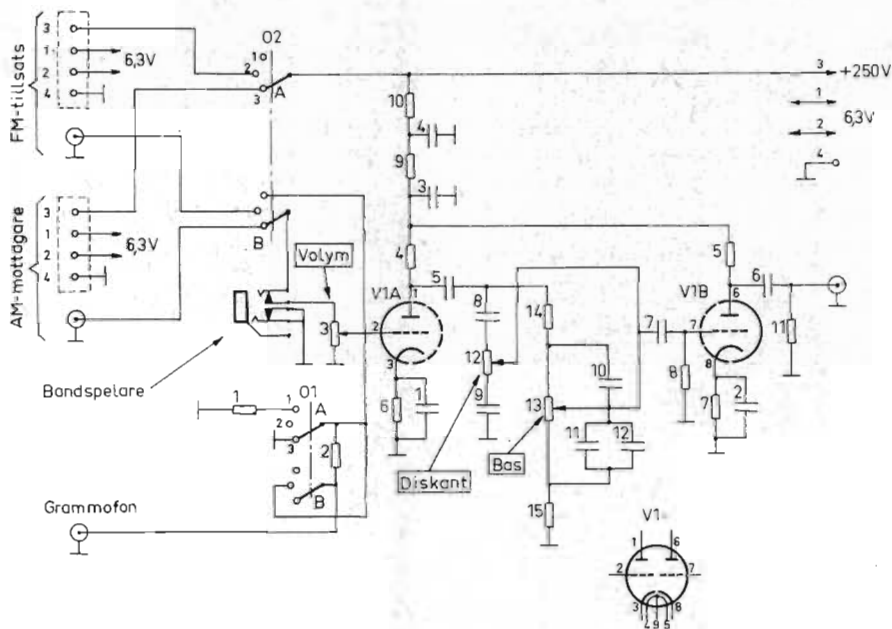
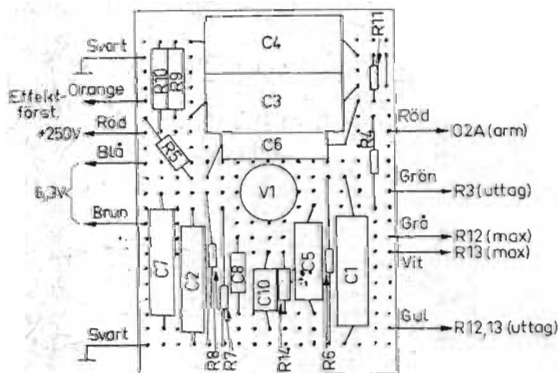


Fig 1

Principschema för förförstärkaren och manöverenheten.

Fig 2

Större delen av de komponenter som ingår i förförstärkaren placeras ut på veroboard-plattan på detta sätt. De lödes in till ledningsmönstret på plattans baksida. R1, R2, R15, C9, C11 och C12 lödes in direkt på omkopplare och potentiometrar (se fig. 7).



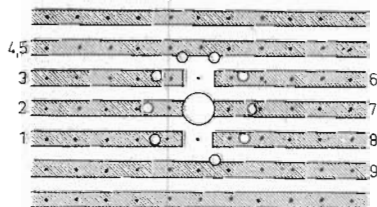
*Ny byggteknik med »färdigtryckta» plattor förenklar bygget.*

stiften instuckna i hål som uppborrats så som visas i fig. 3. Lödstiften har böjts bakåt och inlötts till kopparstripsen. Se fotot i fig. 4.

Den färdigkopplade plattan monterades sedan mellan frontpanelen med kontrollrattarna och en bakpanel med anslutningsdonen till förstärkare, nätdel m.m. Plattan fastskruvas mot mässingstavar, mot vilkas gavlar samtidigt frontpanel och bakpanel skruvas fast i gängade hål.

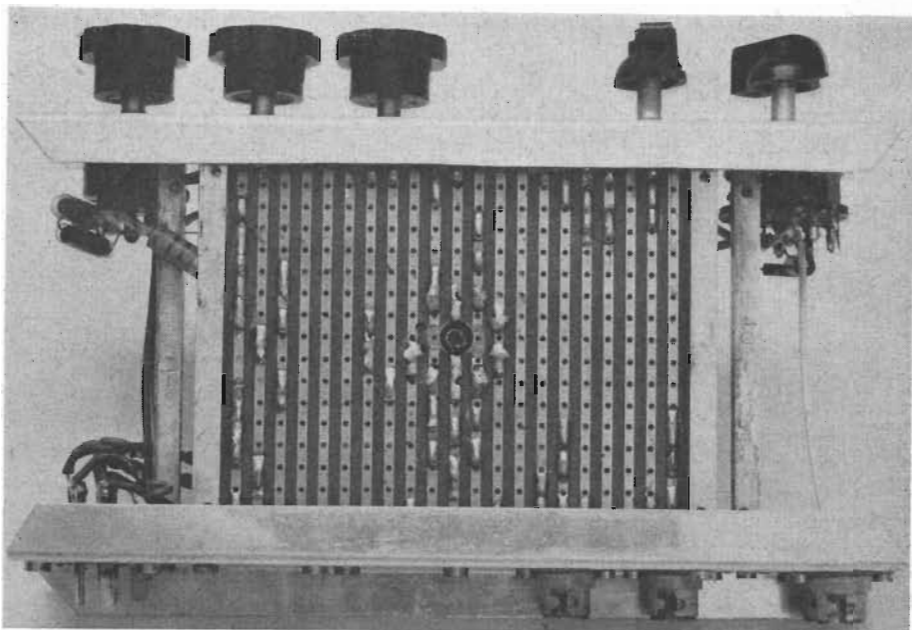
Det är meningslöst att här ge exakta mått för panelens uppborring, dessa mått blir ju beroende av vilka komponenter man använder och i övrigt av vilket utrymme konstruktören har till förfogande för sina apparater. De yttermått som anges i fotografiet i fig. 6 visar endast hur liten enheten kan byggas, om man nu skulle eftersträva det. Hur sedan kontrollenheten skall monteras in i möbelen överlämnas åt vederbörande hemmabyggares egen konstruktiva fantasi.

Det visade sig att modellapparaten fungerade alldeles utmärkt från första stund — en sak som uppriktigt sagt förvånade förf. med hänsyn till de besvärligheter som tidigare mött vid ett bygge av en kontrollenhet av liknande slag i mera konventionell utformning. Den reflexionen kan göras att det nog var veroboard-plattan och det minimala antalet förbindningstrådar som behövdes som förenklat det hela i sådan grad att komplikationer var uteslutna.

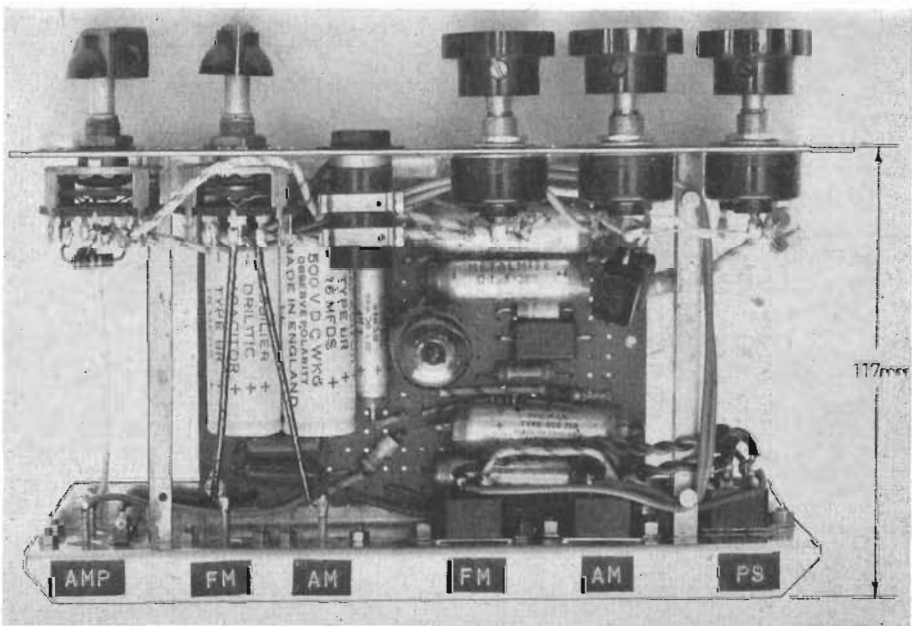


**Fig 3**

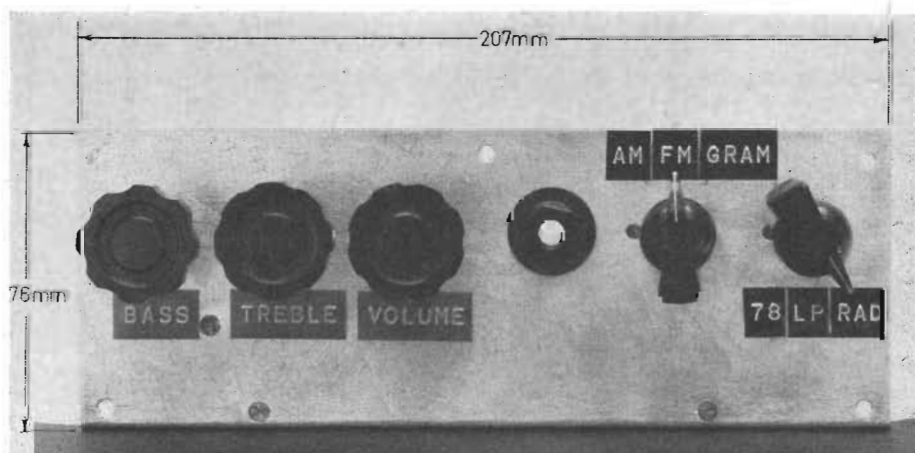
På detta sätt anslutes rörhållarens stift till det bakomliggande ledningsmönstret på veroboard-plattan. Stiften 4 och 5 (mittpunkten på glödtråden) skall förbindas vilket som synes sker i och med att dessa stift lödes till samma ledningsschema.



**Fig 4** Den färdigkopplade veroboard-plattan fastskruvad på plats.



**Fig 5** För förstärkaren och manöverenheten sedda ovanifrån. Jfr även fig. 7.



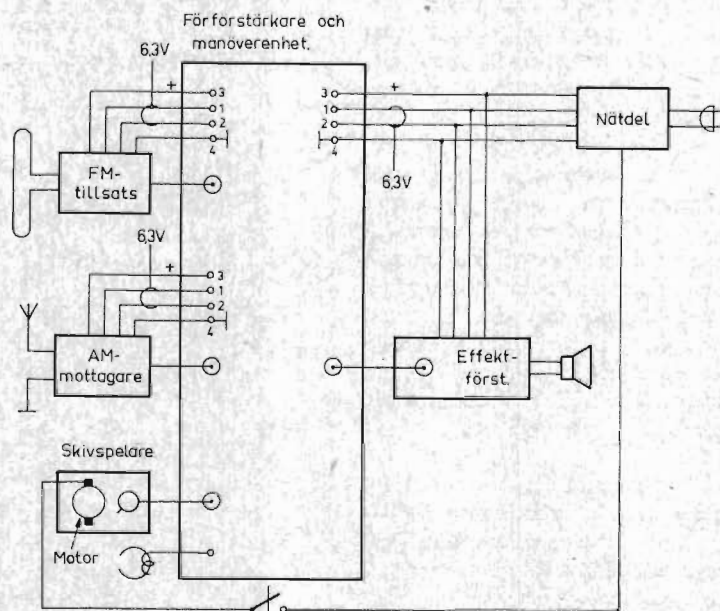
**Fig 6** För förstärkarens frontpanel.

## Stycklista

$R1=R8=470$  kohm,  $1/4$  W  
 $R2=R14=680$  kohm,  $1/4$  W  
 $R3=R12=R13=$  pot. 1 Mohm linj.  
 $R4=R5=R15=68$  kohm,  $1/4$  W  
 $R6=R7=820$  ohm,  $1/4$  W  
 $R9=R10=10$  kohm, 1 W  
 $R11=1$  kohm,  $1/4$  W  
 $C1=C2=50$   $\mu$ F, 12 V, el.-lyt  
 $C3=C4=16$   $\mu$ F, 350 V, el.-lyt  
 $C5=C7=0,1$   $\mu$ F, 250 V, ppr  
 $C6=1$   $\mu$ F, ppr, 250 V  
 $C8=100$  pF, ker.  
 $C9=1,2$  nF, kond. styrol el. ppr  
 $C10=500$  pF, ker.  
 $C11=1$  nF, ppr  
 $C12=5$  nF, ppr  
 Rörhållare, typ B9A  
 Rör 12AT7 eller ECC81  
 1 st. miniatyrjack  
 Kontaktdon, 4-tråd. för chassimontage hankontakt+honkontakt  
 Koaxialkontakter  
 $O1=O2=2$ -pol., 3-vägs omkopplare  
 Veroboard-platta  $87,5$  mm  $\times$   $122$  mm

Fig 8

Blockschema för hur man ansluter de olika enheterna i en hi-fi-anläggning till den beskrivna förförstärkaren och manöverenheten.



Bra sak för experimentbyggare:

## Tryckt kopplingsplatta underlättar

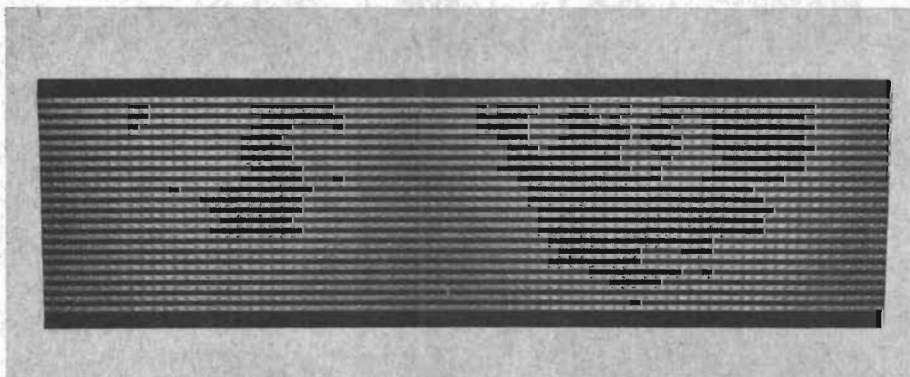


Fig 1

Veroboard-plattan levereras i standardlängd 456 mm och standardbredd 122 mm. Plattan kan lätt bearbetas exempelvis med bågfil och hålpunch. Ledningarna är så väl limmade att ingen risk föreligger för att de lossnar vid bearbetningen.

En intressant nyhet för laboratorier och experimenterande amatörer är de tryckta ledningsplattor med fast ledningsmönster som nyligen kommit på marknaden och som går under benämningen »veroboard-plattor». Dessa plattor bör avsevärt underlätta uppkopplingen av experimentapparater, de lämpar sig dessutom alldeles utmärkt vid bygge av modellapparater, som sedan mindre erfarna amatörer skall bygga efter.

Veroboard tillverkas av plastlaminat i form av 122 mm breda och 456 mm långa plattor på vilka är limmade 21 kopparfolieleddningar som löper utefter hela plattans fulla längd. Se fig. 1. Plattan är försedd med ett regelbundet mönster av hål, som även går genom ledarna. Standardtypen av veroboard innehåller bakelit E60,



## Elektriska egenskaper hos "veroboard-plattorna"

### Tillåten ström:

Den temperaturstegring som uppstår i en flat ledning med arean  $2,5 \times 0,038$  mm av den typ som användes på veroboard-plattor när den passerar av ström är följande:

Ström A	Temperaturhöjning °C
0,5	1,5
1	3
2	12,5
3	27
5	74

Resistansen i »veroboard-ledningar» (med hänsyn tagen till hålen i ledningarna) är ca 0,018 ohm/cm.

Isolationen mellan veroboard-ledningarna är 100 Mohm.

Kapacitansen mellan närliggande veroboard-ledningar är ca 0,3 pF/cm, förlustvinkeln  $\text{tg}\delta=0,03$  vid 1 kHz och  $=0,002$  vid 10 kHz.

Överslagsspanningen mellan närliggande ledare  $>1$  kV.

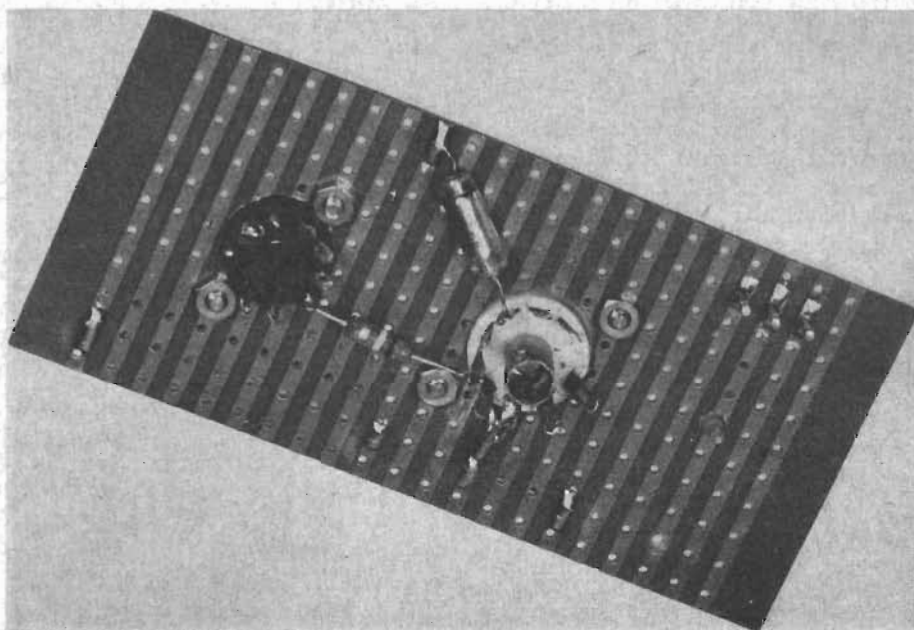
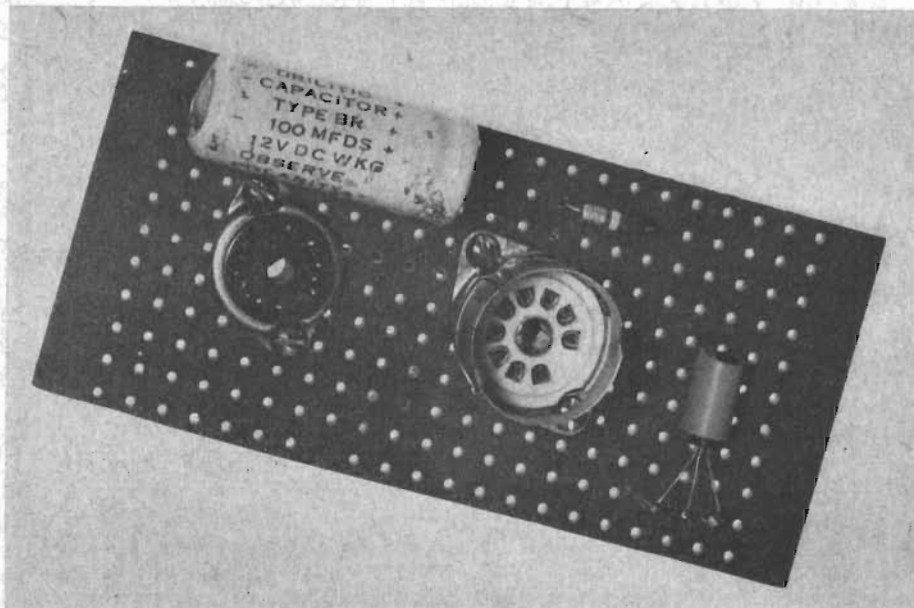


Fig 2

Här visas ett exempel på hur man kan anbringa rörhållare m.m. på en veroboard-platta. T.v. ses en transistorhållare av gummi och tillhörande anslutningsstift. Fästhålerna för rörhållarna passar i befintliga hål.

folieledningen borrar upp ett hål med diameter något större än ledningsbredden. Man borrar endast till dess att ledningsfolien är genomborrad. Man kan också helt enkelt skära av folien med en vass kniv.

Rörhållare kan monteras på vanligt sätt i hål som upptages med hålpunch i plattan. Se fig. 2. Man kan också sticka in rörhållarens lödstift i nya hål som man får borra upp i plattan. På baksidan löder man sedan stiften till ledningarna.<sup>1</sup> En fördel med det förra monteringsättet är att man automatiskt får ev. skärm till rörhållaren metalliskt ansluten till en ledning på baksidan när man skruvar fast rörhållaren med skruv och mutter på plattan, denna ledning kan sedan förbindas med jordad ledning i

ledningsmönstret. Möjlighet finns givetvis att — som visas i fotot i fig. 2 — löda komponenter från lödstiften på rörhållaren direkt till ledningsmönstret på baksidan.

För transistorer finns det särskilda hållare av gummi, som man helt enkelt trär in i något av hålen på plattorna. I gummi-hållaren tränger man sedan in transistorn, se fig. 2, dennas tillledningstrådar lödes sedan till speciella stift som tränges in i borrhålen och som ger kontakt med ledningarna på baksidan.

Veroboard tillverkas i England av *Vero Precision Engineering Ltd.* i Southampton. I Sverige representeras denna firma av Ingenjörfirman *Gunnar Pettersson*, Östmarksgatan 31, Stockholm-Farsta.

Priset i Sverige för veroboardplattor av standardstorlek  $122 \times 456$  mm håller sig omkring 18: —.

<sup>1</sup> Detta förfarande har tillämpats i den på annan plats i detta nummer beskrivna hi-fi-förstärkaren och manöverenheten som byggts upp på en veroboardplatta.

## experimentbygge

ett material som är lätt att skära och bearbeta vid rumstemperatur. Plattornas tjocklek är 1,6 mm. De 21 kopparledningarna är 0,038 mm tjocka och 2,5 mm breda, de löper med 2,5 mm mellanrum. Hålen, 1,35 mm diameter, ligger med centrumavståndet 5 mm.

Komponenterna som ingår i en koppling sticks in med sina tillledningstrådar i passande hål och löds på baksidan till den kopparfolieledning genom vilken tillledningstråden sticker fram. Det gäller naturligtvis att se till att man löder till sådana ledningar som ger det önskade ledningssammanhanget.

För att man skall få tillräckligt stor komponenttäthet är det i vissa fall nödvändigt att bryta en kopparledning, detta göres på enkelt sätt genom att man genom



# Portabel TV-mottagare för

## Enkel men effektiv

**R**adiodelen i RT:s portabla TV-mottagare omfattar kanalväljaren, MF-delen för bild och ljud samt ljuddelen, se fig. 6 och 7 (i nr 12/60). Kanalväljaren som man får inköpa — den är av fabrikat NSF, typ KAV-3 — skruvas fast upptill på mottagar-chassiet. MF-delen för bild och ljud innehåller ett spärrfilter (F1) och fyra MF-spolar, MF1, MF2, MF3 och MF4, som man får linda själv, de monteras på vänstra sidan av TV-mottagarens chassi (sett bakifrån) se fig. 6. Ljuddelen är uppbyggd strax intill bild-MF-delen.

Schemat för de nyss uppräknade delarna i TV-mottagaren visas i fig. 15. Längst t.v. i schemat återfinnes kanalväljaren inom den streckprickade ramen. Kanalväljaren har anslutningsstift för plus-anodspänning (IV), glödström (V och VI), AFR-spänning (III), »jord» (VIII) och utgående MF-spänning (VII). Dessutom finns två lödstift för anslutning av antennen, detta sker via två kondensatorer C1 och C2 på 100 pF (1500 V provsp.) Till-klämmorna VII och VIII anslutes en skärmad kabel (lågkapacitans!) till ingången på MF-delen. Fig. 16 visar hur de olika stiftarna på kanalväljaren är belägna och vart de anslutas.

Rören V3, V4, V5 är bild- och ljud-MF-förstärkarrör. De avstämde kretsarna MF1—MF4 innehåller bifilariskt lindade spolar med lindningsdata som framgår av fig. 17. Spolstommen utgöres av en spolform av polystyren, 8 mm diam., 35 mm lång med gängat hål för 6 mm järnkärna (20 mm lång).

Att spolarna lindas bifilariskt betyder att man tätlindar primär- och sekundärlindning samtidigt med två parallella trådar på spolstommen. Spolstommen är försedd med en smal längsgående slits, se fig. 17, i denna kan man lämpligen lägga ner en smal kartongremsa av lämplig tjocklek, omkring vilken man lägger början på de två parallellt lindade lindningarna i en ögla. Kartongremsan pressas fast i slitsen i spolstommen när man lindar på spolen, därmed blir lindningarna väl fixerade. På liknande sätt låser man sedan de andra ändarna på lindningen genom att lägga slutändarna i en ögla kring den nu i sin slits fastlåsta kartongremsan.

Den lindade spolstommen monteras på en bottenplatta 24×24 mm med 6 ingjutna stift. Se fig. 18 och 19. Monteringen sker helt enkelt genom att spolstommens runda ände pressas ner i bottenplattan. Den kan där fixeras med lämpligt klistor.

De två parallella trådarna i de bifilariska lindningarna anslutes till bottenplattans lödstift på det sätt som antydes i fig. 20. Man bör inte växla ledningstrådarna, enär man då får störande kapacitans mellan kretsarna.

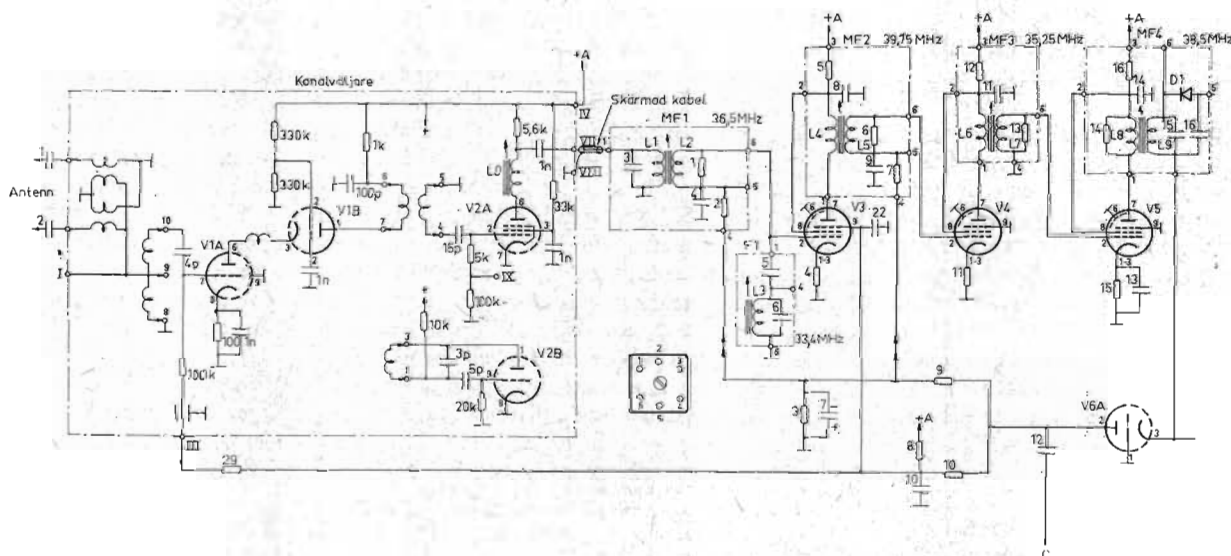
I enheterna för spolarna MF1, MF2 och MF4 måste man anbringa ett speciellt lödstift, som vikes under bottenplattan på så sätt att bottenplattans fastsättningskrav kommer att passera genom lödstiftets ögla. Se fig. 20. Denna skruv håller f.ö. den till bottenplattan hörande skärmburken på plats genom att en med hål försedd flik

av skärmburken viks ner under bottenplattan.

Fig. 18 visar hur man monterar spolarna på resp. bottenplattor; som synes skall också en del komponenter omkring de avstämde kretsarna placeras i burkarna och lödas in till lödstiften på resp. bottenplattor, detta för att spara utrymme och för att minska risken för trassel genom återkopplingsfenomen. Hur inlödning av komponenterna till bottenplattans lödstift skall sk; framgår av principalschemat i fig. 15, där stiftarna för de olika enheterna F1, MF1, MF2, MF3 och MF4 (i schemat inramade med streckprickade linjer) är inritade och försedda med nummer (lödstiften är försedd med nummer på bottenplattans undersida).

I burkarna för MF1, MF2 och MF3 anslutes avkopplingskondensatorerna för anod- och AFR-spänning till det nyss nämnda extra jordade lödstiftet. Skärmburken för MF3 behöver inget separat jordstift, enär stift 4 på bottenplattan går till chassiet; avkopplingskondensatorn C11 anslutes till detta stift.

Videodetektorn D1 är instoppad i sista MF-burken MF4. Den blir därigenom helt skärmad, vilket är gynnsamt med hänsyn till risken för störstrålning från videodetektorn till ingången på TV-mottagaren. Övertonen från den relativt höga mellanfrekvensen kan annars komma in som signalspänning på mottagaren och ge upphov till ett oövertydligt interferensmönster på bilden.



# hemmabygge (3)

## ”andra-mottagare”

### Verknings sättet

Så något om verknings sättet.

Ingångskretsen L1/L2 i MF1 utgör koppling mellan kanalväljarens avstämda krets och första MF-rörets ingång. Denna krets är avstämd till 36,5 MHz och har ett dämpmotstånd R1 på 4,7 kohm. Dessutom är på ingången av första MF-röret V3 anbringat ett spärrfilter för ljudmellanfrekvensen 33,4 MHz. Detta spärrfilter ger den 20 dB dämpning av ljudbärvågen i förhållande till bildbärvågen som är nödvändig för att man inte skall få intercarrier-brum.

Efter videodetektorn kommer videoslutsteget med röret V6B, pentoddelen i röret PCL84. På ingången till detta rör ligger en kompenseringsspole Dr1 på 140  $\mu$ H. Spolen är dämpad med ett motstånd R28 på 22 kohm för att förhindra översväng. I anodkretsen på videoslutsteget ingår en annan kompenseringsspole Dr2 på 80  $\mu$ H (se fig. 21), denna ger tillsammans med kapacitanserna i videoslutsteg och bildrör kompensering för »diskantfallet» vid mycket höga videofrekvenser. Anodmotståndet R19 i videoslutsteget är på 2,2 kohm, ett relativt lågt värde som gör det lättare att hålla frekvenskurvan rak upp till de högsta videofrekvenserna.

Mellan motståndet R19 och videorörets anod är inkopplat ett spärrfilter L10+C18 för 5,5 MHz (lindningsdata i fig. 21). Detta filter förhindrar att den intercarrier-spänning som uppstår genom blandningsprocessen i videodetektorn kommer in som

störning på bildröret. Filtret trimmas till 5,5 MHz med trimkärnan i L10. L10, en 7 mm spolstomme, typ Philips, fastskruvas i chassiet intill videoslutröret.

Bildröret har dels fokuseringsspänning, fast inställd på ca 400 V, dels fast skärmgallerspänning på ca 500 V. Ljuskontrollen P2 ingår i styrgallerkretsen, till vilken även via kondensatorn C19 och motståndet R25 påföres släckpulser från vertikala utgångstransformatorn Tr62. Linjesläckpulser från linjeutgångstransformatorn Tr63 påföres skärmgallret i bildröret via kondensatorn C20. Ledningarna D (för bildsläckpulserna) och E (för linjesläckpulser) anslutes till olika punkter i avböjningsdelen så som framgår av fig. 25.

Kontrastregleringen i apparaten är anordnad med ett variabelt motstånd P1 på 200 ohm i videoslutstegets katodkrets. Det varierar förspänningen på videoslutröret och därmed förstärkningen i detta. Samtidigt förändras förspänningen på det nycklade AFR-röret V6A, trioddelen i PCL84. Detta rör erhåller på anoden positiva återgångspulser från linjeutgångstransformatorn Tr63 via kondensatorn C12. Beroende på amplituden hos videospänningen kommer V6A att bli mer eller mindre ledande under den tid linjepulser inkommer. Därmed uppstår det en större eller mindre uppladdning av kondensatorn C12. Denna uppladdning utnyttjas som negativ förspänning dels till första röret i kanalväljaren, V1A, dels som förspänning på första och andra MF-rören V3 och V4 i MF-delen.

### Stycklista för radiodelen

R1=4,7 kohm  
R2=R5=R7=R12=R16=1 kohm  
R3=270 kohm  
R4=R11=33 ohm  
R6=R13=R28=22 kohm  
R8=10 Mohm  
R9=R24=R26=470 kohm  
R10=R27=560 kohm  
R14=10 kohm  
R15=150 ohm  
R17=560 ohm  
R18=270 ohm  
R19=2,2 kohm, 6 W  
R20=3,3 kohm  
R21=R22=680 kohm  
R23=220 kohm  
R25=47 kohm  
R29=150 kohm  
C1=C2=100 pF ker. (1500 V) provsp.  
C3=C16=5,6 pF, ker.  
C4=C8=C9=C11=C13=C14=C17=2,2 nF, ker.  
C5=2 pF, ker.  
C6=22 pF, ker.  
C7=4  $\mu$ F, el-lyt 150 V provsp.  
C10=0,25  $\mu$ F, ppr  
C12=220 pF, ker., 500 V, provsp.  
C15=10 pF, ker.  
C18=100 pF, glimmer  
C19=15 nF, ppr, 500 V  
C20=3 nF, ppr, 600 V  
C21=0,1  $\mu$ F, ppr, 1500 V  
C22=4,7 nF, ker.  
V1=PCC88 } i kanalvälj.  
V2=PCF80 }  
V3=V4=EF80  
V5=EF184  
V6=PCL84  
D1=OA81  
P1=200 ohm, linj., 1/2 W  
P2=1 Mohm, linj., 1/2 W  
Dr1=140  $\mu$ H  
Dr2=80  $\mu$ H, se texten  
L1/L2, L3, L4/L5, L6/L7, L8/L9=se texten  
L10=8,4  $\mu$ H, se texten  
Spolstommar för do, skärmburkar  
Kanalväljare, typ KAV-3 (Schwaiger)  
Div. stiftplintar m.m.

### Stycklista för pulsändarsteget

R61=R68=10 kohm  
R62=2,2 Mohm  
R63=R67=R69=100 kohm  
R64=47 kohm  
R65=1,8 Mohm  
R66=470 kohm  
R70=27 kohm  
C61=10 nF, ppr  
C62=220 pF, ker.  
C63=50 nF, ppr  
V61=6CH81

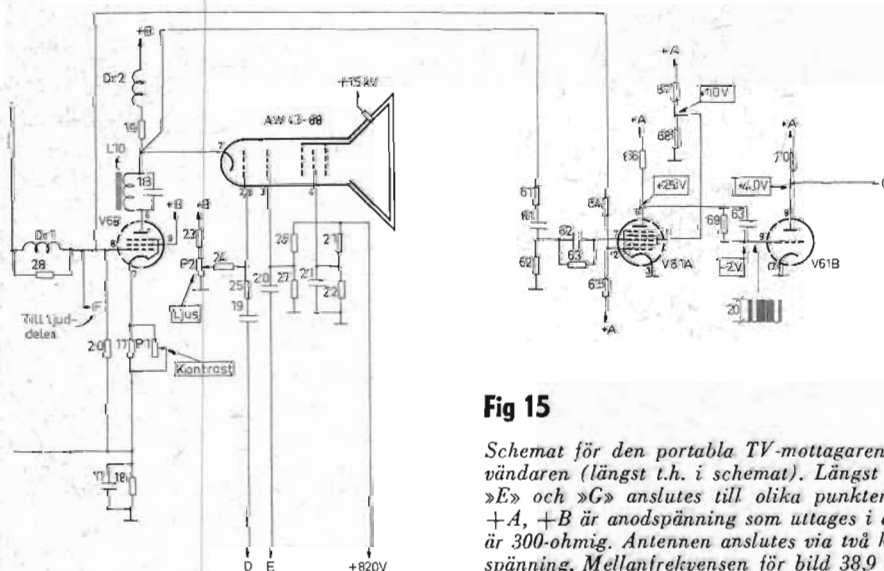
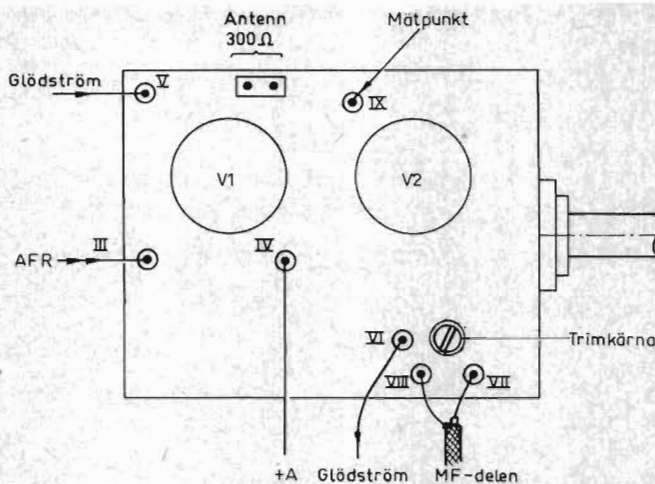


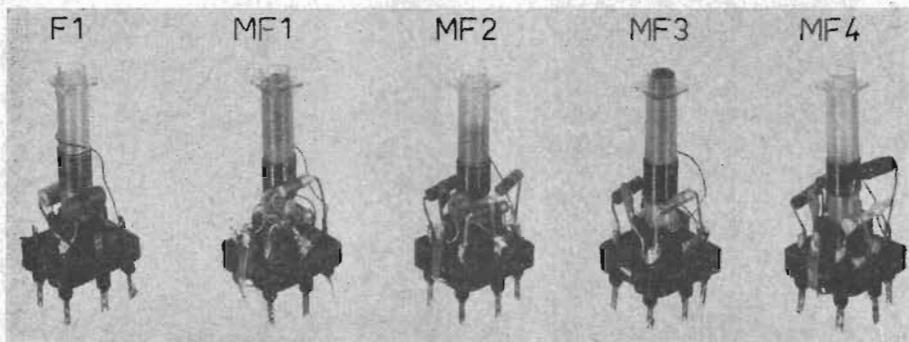
Fig 15

Schemat för den portabla TV-mottagarens radiodel+den i avböjningsdelen ingående störpulsändaren (längst t.h. i schemat). Längst t.v. kanalväljaren. Ledningarna »+820 V», »C», »D», »E» och »G» anslutes till olika punkter i avböjningsdelen. Ledning »F» går till ljuddelen. +A, +B är anodspänning som uttages i olika punkter av nätdelen. Se fig. 23. Antenningången är 300-ohmig. Antennen anslutes via två kondensatorer, C1 och C2, som måste ha 1500 V provspänning. Mellanfrekvensen för bild 38,9 MHz, för ljud 33,4 MHz.



**Fig 16**

Denna skiss visar var anslutningspunkterna för glödström, AFR, antenn m.m. återfinnes på kanalväljarens översida. Till MF-delen anslutes en skärmad kabel (lågkapacitiv). Jfr även kopplingschemat i fig. 25.



**Fig 17**

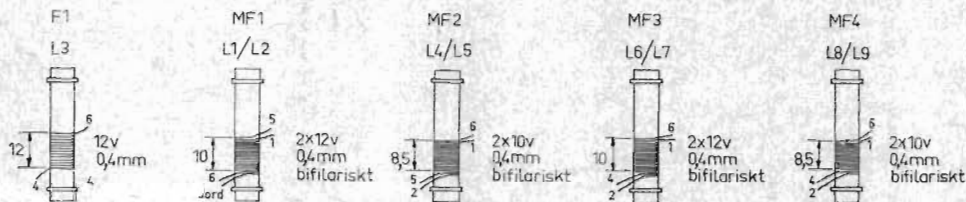
Vid lindning av spolarna MF1—MF4 skall trådarna lindas bifilariskt. Lämpligt är att man då läser trådändarna genom att i den i spolstommen befintliga längsgående slitsen lägga ner en tunn pappskiva, som just fyller ut utrymmet i slitsen. Pappskivan fixeras i sitt läge i slitsen när man lindar på spolen. Samma kan tillämpas även för den enkla spolen F1. Observera att de parallellt lindade trådarna måste anslutas på det sätt som anges i fig. 19. Växling av trådarna kan medföra komplikationer.

**Fig 18**

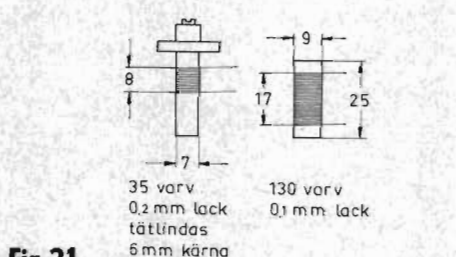
Detta är de fem enheterna F1, MF1, MF2, MF3 och MF4. Spolstommarna klämmas fast i bottenplattan när de färdiglindats. En del komponenter skall också monteras inuti skärmburkarna, anslutningen av trådändarna för spolarna anslutes så som antydes i fig. 19.

**Fig 19**

Spoldata för spolarna L3, L1/L2, L4/L5, L6/L7 och L8/L9. Spolarna L1—L9 lindas bifilariskt och ändpunkterna anslutes till de stift i bottenplattan som markeras med små siffror i denna fig. Jfr principalschemat i fig. 15.

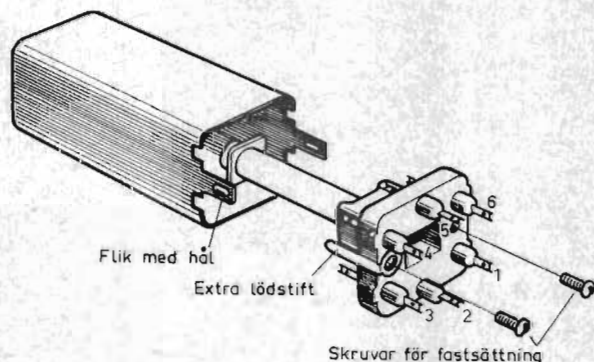


**Fig 19**



**Fig 21**

Lindningsuppgifter för induktansspolen L10 (8,4  $\mu$ H) i spårfiltret för 5,5 MHz (Philips spolstomme, 7 mm) samt kompenseringdrosseln Dr2 i videosteget (80  $\mu$ H).



**Fig 20**

Skärmbåsan för spolheterna är försedd med flikar med hål, genom vilka man drar skruvar vid festsättningen. I vissa av enheterna fördras det ett extra lödstift för att åstadkomma jordning av vissa komponenter inne i skärmburken. Se texten.

Förspänningens storlek är beroende av synkpulstopparnas amplitud, ju kraftigare bärvåg, ju kraftigare strömpulser blir det genom C12 och desto större negativ förspänning på V1A, V3 och V4. Det betyder att ökad ingångsspänning på mottagaren för med sig en reduktion av förstärkningen genom ökad AFR-spänning på de tre nyssnämnda rören.

För att åstadkomma en viss fördröjning av regleringen på första kanalväljarröret (förstärkningen i V1A bör inte reduceras förrän signalstyrkan fått så högt värde, att bruset i ingångskretsen inte gör sig gällande) utnyttjas bromsgallret i första MF-röret som diodkrets. Denna diodkrets ligger normalt som kortslutning för AFR-spänningen. Först när negativa förspänningen överskrider ett visst minimivärde

blir dioden förspänd i framriktningen och blir höghögig. AFR-spänning släpps då fram.

### Ljuddelen

Om vi därefter övergår till ljuddelen, vars principalschema visas i fig. 22, så utgöres ingången till första MF-röret i ljud-MF-delen av ett filter, F31, avstämt till 5,5 MHz, anslutet över ingången på videosteget. Ljud-MF-rören V31 och V32 är kopplade på konventionellt sätt. För ändamålet användes färdiglindade MF-transformatorer, MF31 och MF32, för 5,5 MHz, som finns att köpa i handeln. Detektorn i ljud-MF-delen är en kvotdetektor.

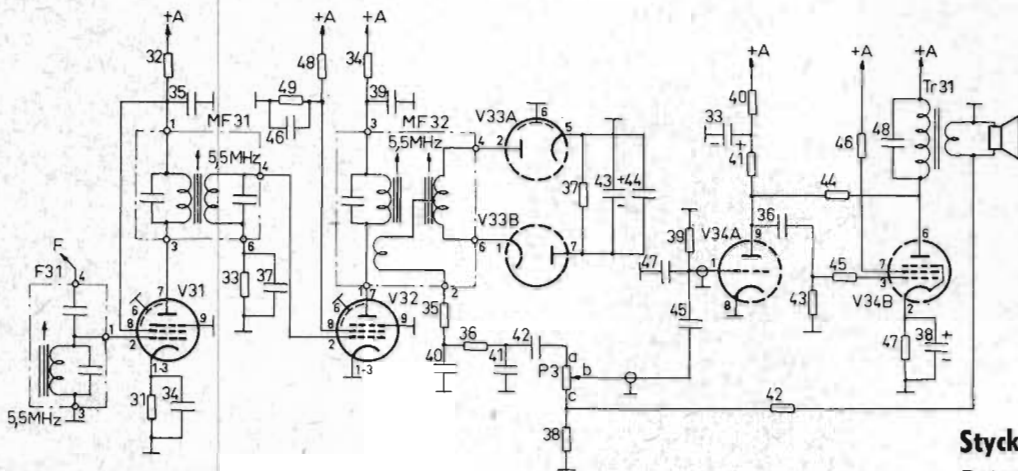
Den LF-spänning som utvinnes från kvotdetektorn påföres ett LF-steg, V34A, trioddelen i röret PCL82. Den förstärkta

LF-spänningen påföres ett slutrör V34B, pentoddelen i PCL82. Spänningsmotkoppling tillämpas dels mellan anoderna på slutrör och LF-steg, dels från transformatorns sekundärlindning till ingången på LF-röret.

### Nättdelen

Principischemat för nättdelen visas i fig. 23. Den innehåller två likriktarrör i parallell (PY82), en nätdrossel Dr121 och en del elektrolyter. Nätströmbrytaren S121 är anbränd på volymkontrollen P31, och ledningar (obs! gummiisolerad nätsladd) får därför dras fram från nättdelen till P31.

I schemat i fig. 23 är även inritad glödströmskedjan i mottagaren. Det är viktigt att man följer detta schema och drar glödströmsledningarna i detalj så som visas i

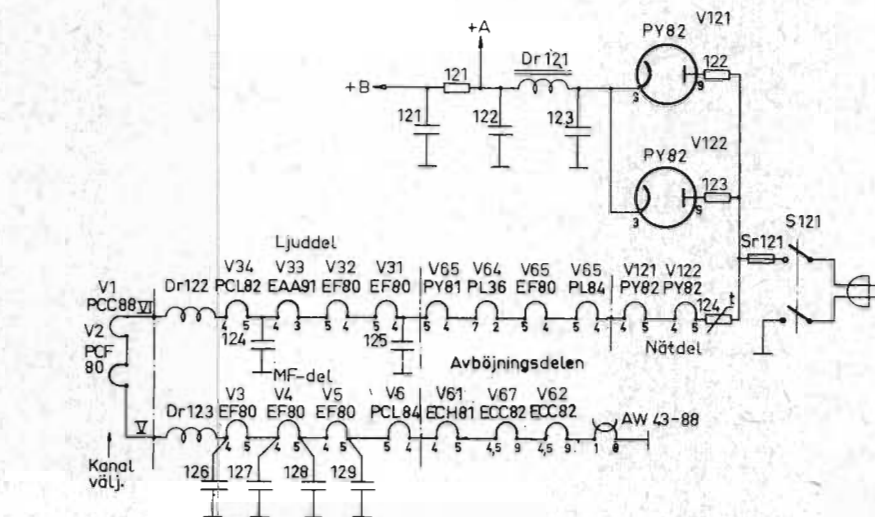


**Fig 22**

Principschema för ljuddelen i TV-mottagaren. Enheterna F31, MF31 och MF32 finns att köpa färdiglindade i handeln. Ledningen F anslutes till videodetektorn, jfr schemat i fig. 15, +A är den anodspänning som uttages i punkten »+A» i naddelen. Obs. P3 skall vara P31 i schemat.

**Stycklista för naddelen**

- R121=200 ohm, 2 W
- R122=R123=50 ohm, 6 W
- R124=NTC-motstånd, 700 ohm (kall), ca 40 ohm vid 300 mA
- C121=50 µF, el-lyt 400 V
- C122=C123=3 st. 2x50 µF, el-lyt, 400 V. Ena sektionen i varje 2x50 µF-enhet parallellkopplas till 150 µF (=C122), andra sektionen i varje 2x50 µF-enhet parallellkopplas till 150 µF (=C123)
- C124=C125=C126=C127=C128=C129=4,7 nF, ker.
- S121=2-pol. nätströmbrytare (på P3)
- Sr121=0,8 A säkring (med hållare)
- Dr121=3 H vid 300 mA, kärna 3x3 cm, likströmsresistans ca 50 ohm (Elab 5116)
- Dr122=Dr123=20 varv 1 mm lackerad koppartråd tätbindas fribärande på 6 mm diam. Nätsladd, nätkontakt m.m.
- V121=V122=PY82



**Fig 23**

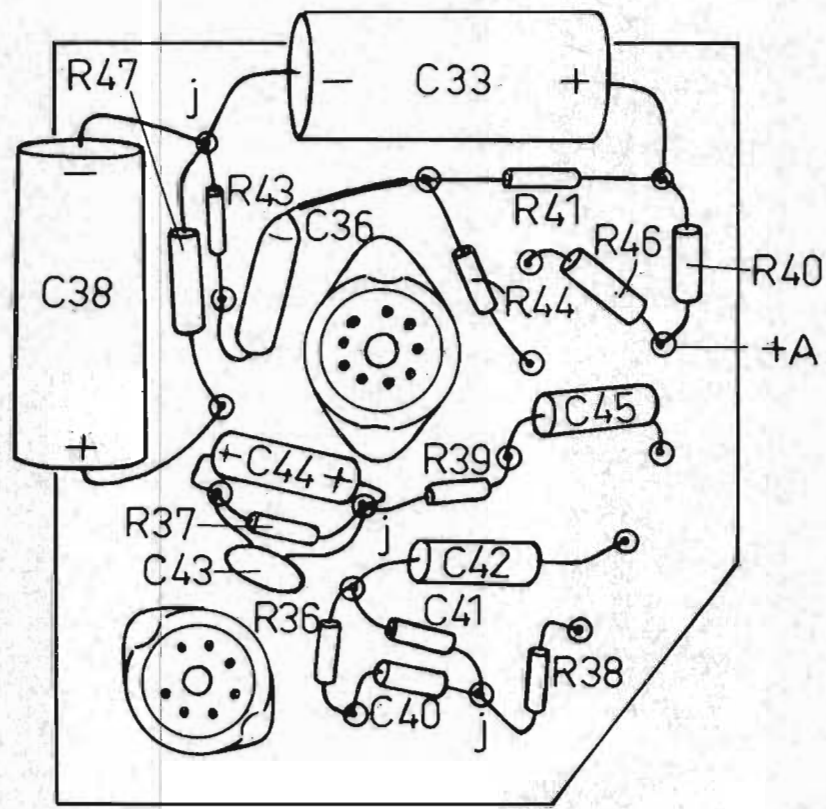
Principschema för naddelen i TV-mottagaren. Här anger +A och +B de två anodspänningar som tas ut till olika punkter i radiodelen och avböjningsdelen. Observera att i glödströmskedjan skall bildröret ligga närmast jord därefter de två rören V61 och V62. Risk för brumspänningsfenomen annars.

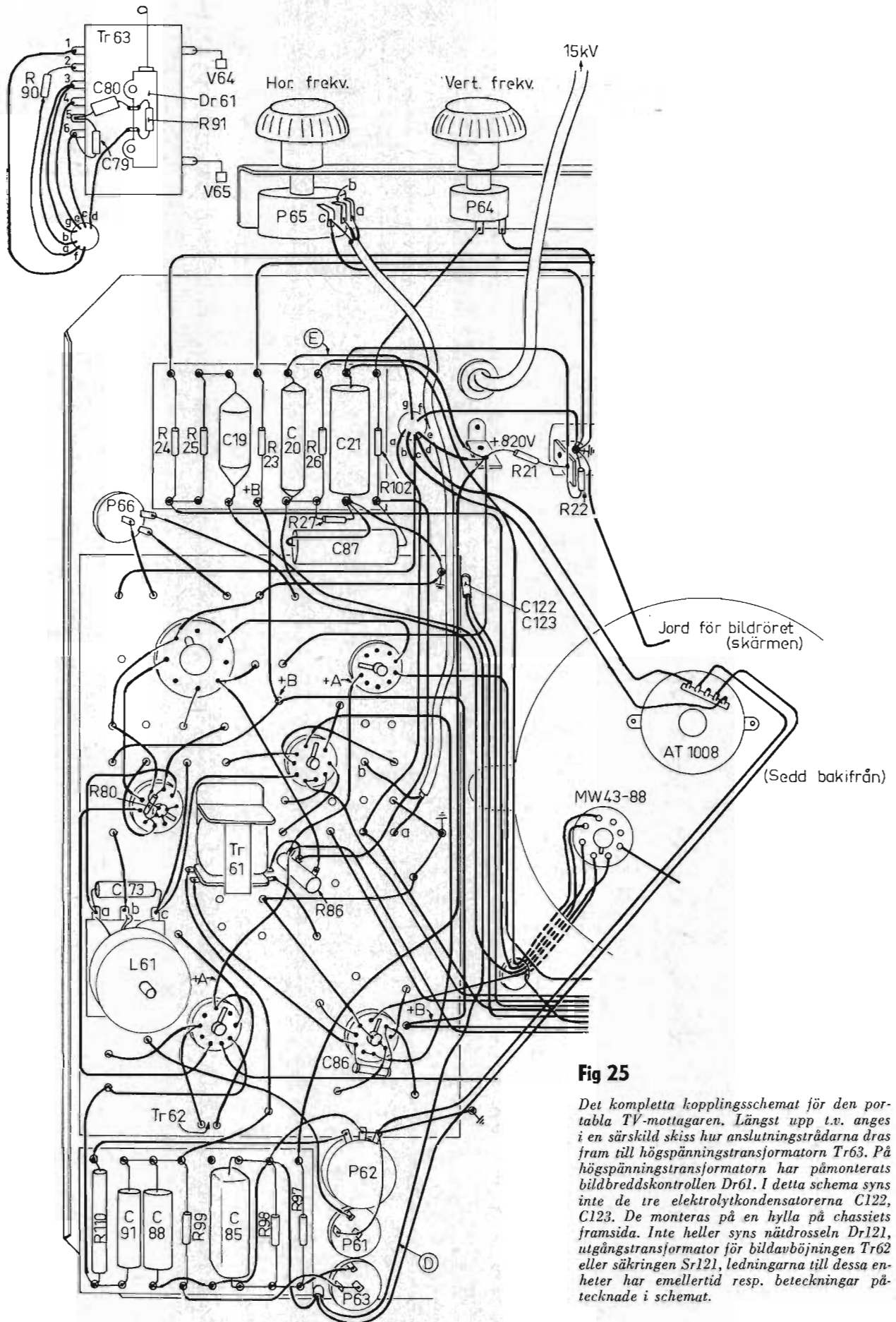
**Stycklista för ljuddelen**

- R31=R46=220 ohm
- R32=3,3 kohm
- R33=R36=100 kohm
- R34=R45=1 kohm
- R35=56 ohm
- R37=15 kohm
- R38=270 ohm
- R39=10 Mohm
- R40=27 kohm, 1 W
- R41=270 kohm
- R42=2,2 kohm
- R43=820 kohm
- R44=1,8 Mohm
- R47=390 ohm, 1 W
- R48=56 kohm
- R49=10 kohm
- C33=8 µF, el-lyt, 500 V
- C34=C35=C39=C43=C46=4,7 nF, ker.
- C36=C42=C45=10 nF, ppr
- C37=120 pF, ker.
- C38=50 µF, el-lyt, 25 V
- C40=500 pF, styrol
- C41=100 pF, styrol
- C44=12 µF, el-lyt, 25 V
- C47=470 pF, ker.
- C48=2 nF, styrol
- V31=V32=EF80
- V33=EAA91
- V34=PCL82
- P31=1 Mohm log. pot.
- Tr31=utgångstranf. 5000 ohm:4 ohm, 3,5 W, kärna ca 2 cm²
- F31=MF-transf. 5,5 MHz ingång (ELFA, ZA66)
- MF31=MF-transf. 5,5 MHz mellanstegstransformator (ELFA, ZA67)
- MF32=MF-transf. kvotdet. 5,5 MHz (ELFA, ZA68)

**Fig 24**

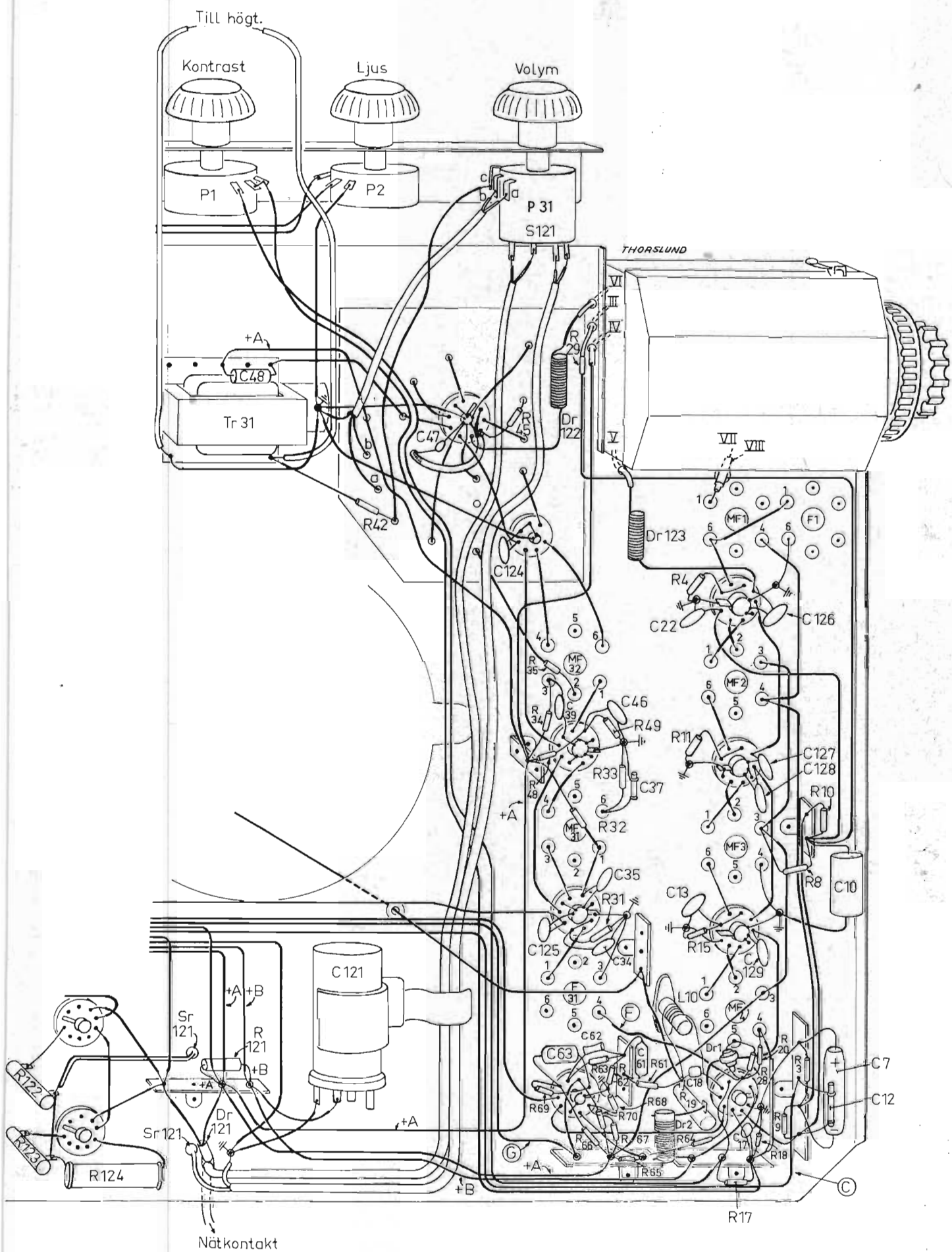
Komponenternas placering på den isolerande platta, som ingår i ljuddelen. Ledningsdragningen på undersidan framgår av kopplings-schemat i fig. 25.

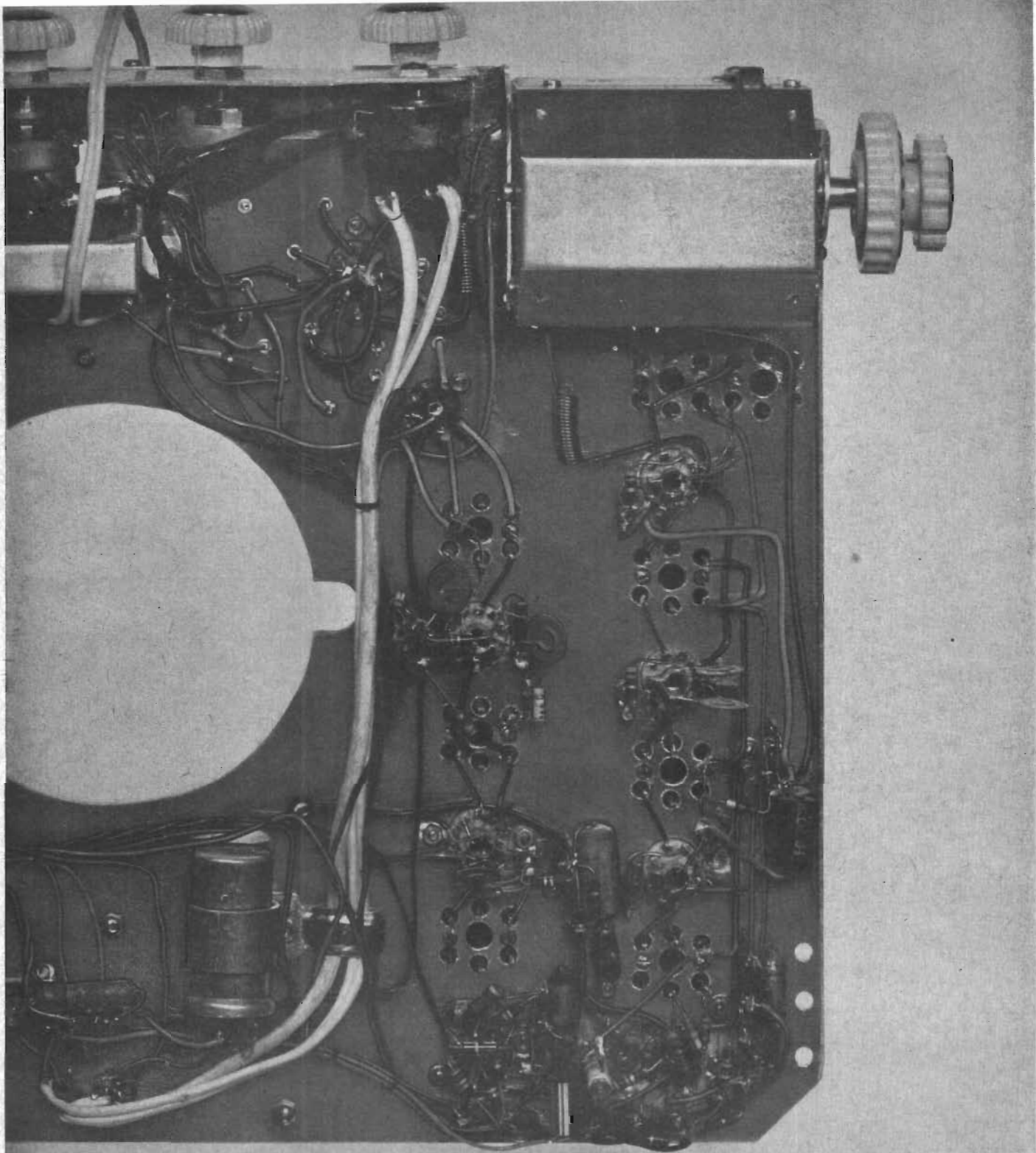




**Fig 25**

Det kompletta kopplingschemat för den portabla TV-mottagaren. Längst upp t.v. anges i en särskild skiss hur anslutningsstrådarna dras fram till högspänningstransformatorn Tr63. På högspänningstransformatorn har påmonterats bildbreddskontrollen Dr61. I detta schema syns inte de tre elektrolytkondensatorerna C122, C123. De monteras på en hylla på chassiets framsida. Inte heller syns nådrosseln Dr121, utgångstransformator för bildavböjningen Tr62 eller säkringen Sr121, ledningarna till dessa enheter har emellertid resp. beteckningar på tecknade i schemat.





kopplingsschemat i fig. 25, det finns risk för brum annars. Observera att bildröret, reaktansröret i linjeoscillatorn V67, puls-förstärkarröret V62 och störpulsvändaren V61 bör ligga närmast chassiet i glödströmskedjan, man kan få besvär med synkronisering och andra bildstörningar om man väljer annan placering av dessa rör i kedjan.

### Kopplingsarbetet

Beträffande den mekaniska uppbyggnaden och plåtarbetet för de olika enheterna i MF-delen, ljuddelen och nätdelen hänvisas till ett tidigare avsnitt av denna beskrivning (i nr 12/60). Här är endast att omnämna att ledningsdragningen bör utföras med

största omsorg och i enlighet med kopplingsschemat fig. 25, där ledningsdragningen för hela apparaten visas i detalj. Ledningarna i MF-delen dras så korta som möjligt i den mån de för oavkopplad högfrequens.

Av kopplingsschemat framgår även hur ledningsplattan för LF- och slutsteg i ljuddelen är kopplad från undersidan; hur komponenterna är anbringade på översidan framgår av fig. 24.

För att underlätta monteringen av vissa detaljer är en del kopplingsplintar insatta på olika ställen på chassiet, dessa är tydligt markerade i fig. 25.

Motståndet R19 utgöres av ett trådlindat motstånd, som med hjälp av en axiellt ge-

nom motståndet gående gängad sprint, monteras mot chassiet med muttrar.

Störpulsvändarsteget, som egentligen hör hemma i avböjningsdelen, ligger längst ner på chassiet omedelbart intill videoslutsteget. Schemat för detta steg visas i fig. 15 t.h., det kopplas färdigt samtidigt med radiodelen. Från störpulsvändarsteget utgår en kopplingstråd till den övriga avböjningsdelen (ledning G i fig. 15 och 25).

Från den egentliga radiodelen utgår anslutningstrådar till volymkontrollen P31, kontrastkontrollen P1 och ljuskontrollen P2, som återfinnes på den plätvinkel som skruvas fast vid chassiets övre kant. Vidare går en ledning (C) från nycklade AFR-röret till avböjningsdelen. (Forts.)



# Filter för sammankoppling av FM- och TV-antennerna till gemensam nedledning

Ofra föreligger problemet att för en TV-antenn och en FM-antenn utnyttja gemensam nedledning till mottagaren. För att undvika ömsesidigt inflytande får man då utnyttja filter som måste uppfylla följande fordringar:

- 1) Filtret måste anpassas till antennens matningsimpedans (240—300 ohm eller 60—75 ohm).
- 2) Antennenergin skall överföras till mottagaren utan nämnvärda förluster.

Problemet kan lösas med hjälp av filter, bestående av induktanser och kapacitanser, som utformas som lågpas- resp. högpasfilter.

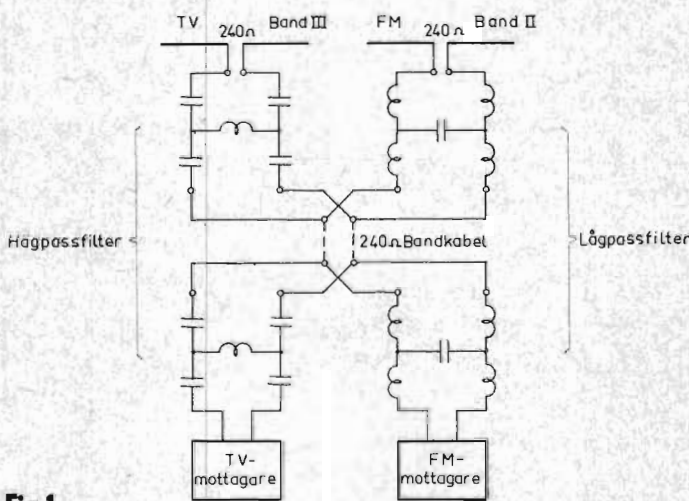
Fig. 1 visar ett filter för en FM-antenn för band II (88—100 MHz) och en TV-antenn för band III (174—223 MHz), som matas över en gemensam bandkabel 240 ohm, till vilken mottagarna skall anslutas. TV-antennen för band III anslutes till nedledningen via högpasfilter med gränshänsen 130 MHz, FM-antennen anslutes

via lågpasfilter som spärrar frekvenser över 130 MHz. Motsvarande gäller för FM- och TV-mottagarna, som anslutes till nedledningen via identiska filter, se fig. 1.

I fig. 2 visas ett filter för en TV-antenn för band I (47—68 MHz) och en FM-antenn för band II, som matas över en gemensam bandkabel 240 ohm. TV-antennen anslutes nu via ett lågpasfilter med gränshänsen 78 MHz. FM-antennen anslutes till nedledningen via ett högpasfilter med samma gränshänsen.

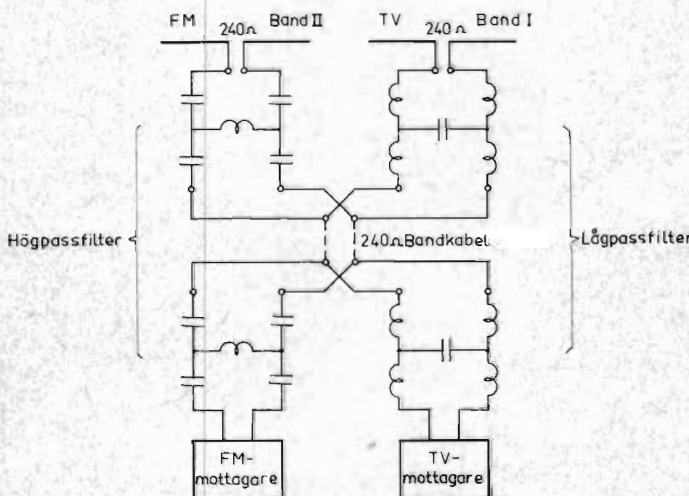
Induktans- och kapacitansvärdena i resp. filter anges i fig. 1 och 2. För dimensionering av filterspolarna kan nomogrammet i fig. 3 användas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hämtat ur SCHRÖDER, J: Kortvågshandboken. Stockholm 1957. Nordisk Rotogravyr.

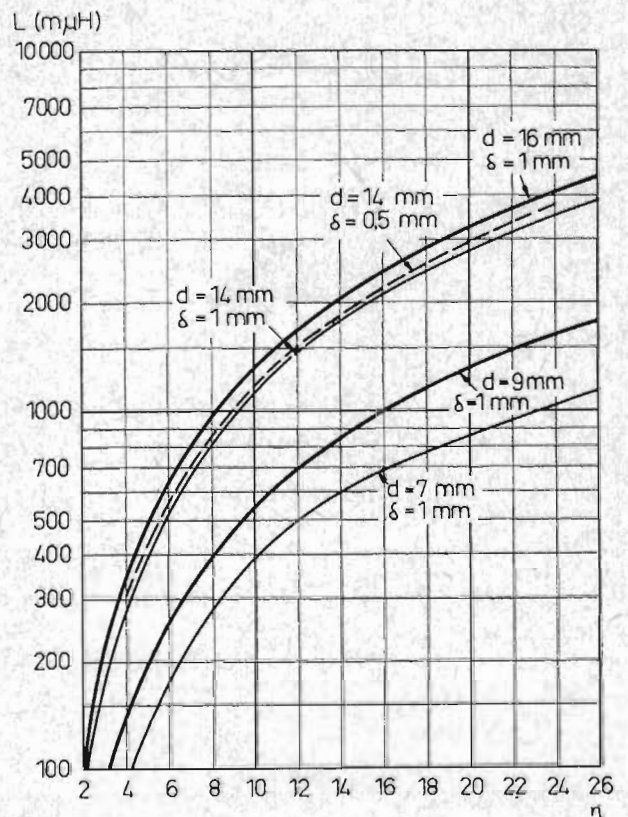
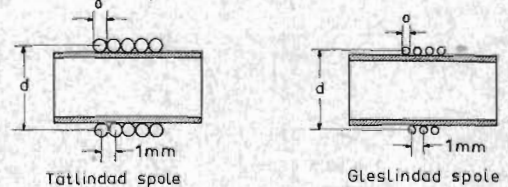


**Fig 1**  
Schema för delningsfilter, avsedda för sammankoppling av FM-antenn för band II och TV-antenn för band III till gemensam 240 ohms nedledning. Samtliga induktanser i resp. filter = 0,15  $\mu$ H = 150 m $\mu$ H, samtliga kapacitanser = 10 pF.

**Fig 2**  
Filter för sammankoppling av FM-antenn för band II med TV-antenn för band I till gemensam 240 ohms nedledning. Samtliga induktansspolar = 0,27  $\mu$ H = 270 m $\mu$ H, samtliga kondensatorer = 15 pF.



**Fig 3** Kurvor för beräkning av induktansen hos enkellagriga spolar, tätlindade på 7, 9, 14 resp. 16 mm (diam.) spolstomme med 1 mm tråd. Streckad kurva i diagrammet anger det fall att 14 mm spole lindas med 0,5 mm tråd med gles lindning, 1 mm delning.





3 stora namn  
när det gäller:

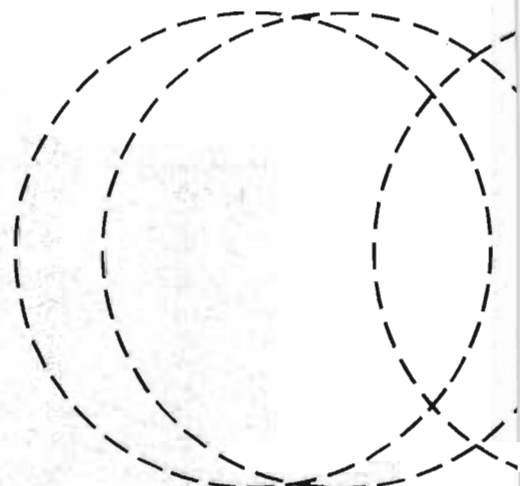
FORSKNING - KONSTRUKTION  
PRODUKTION

av:

Elektronrör alla slag  
Transistorer - Dioder  
Likriktarventiler

för:

Rundradioindustri  
industriell elektronik  
Militär elektronik



# AEG

I SVERIGE  
FINNS  
DESSA  
PRODUKTER  
PÅ EN  
HAND I  
SATT:s  
RÖRAVDDELNING



SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI - FACK 7080 - STOCKHOLM 7 - TEL. 240270

## På TV-servicerond

Under denna rubrik kommer radiotekniker W Kleinert att kåsera om en del mer eller mindre ovanliga felsökningsäventyr som han varit med om.



W Kleinert

### Om periodiska fel

**B**ilden i en TV-mottagare rullade ibland, dvs. vertikalsynkroniseringen släppte. Detta hade pågått en längre tid, men det kunde gå dagar eller veckor mellan feltillfällena. Sista tiden började dock även bild och ljud försvinna ibland. Det tyckte kunden var förargligt, varför servicemannen tillkallades.

*Felsökning:* Kunden uppmanades koppla in mottagaren i god tid före undersökningen. Vid framkomsten var bilden felfri men sloknade under det inledande samtalet. Sedan bakstycket borttagits kunde konstateras att rören glödde, alltså var det inte fel på någon glödtråd. Bäst att gå direkt på högspänningen — i en del apparater användes ju booster-spänningen även till ljudsteget — och försöka få fart på den. Eftersom det fanns två rör i högspänningsburken måste linjeoscillatorn sitta utanför. Mycket riktigt, där var de. Men vad nu? Dom är kalla! Togs rören bort glödde de övriga rören ändå!

Nu börjar det bli intressant. Bildröret då? Sockeln dras av. Samma sak! Tydlig kortslutning i något rör. Kanalväljarens rör? Nej, rörbyte gör ingen nytta.

Hm — kanske bäst att fundera ett slag. Om det inte är fel på något rör måste det periodiska felet bero på en kondensator, som genom uppvärmning får överledning. Med detta som utgångspunkt var det lika så gott att plocka ihop apparaten för vidare undersökning på verkstaden.

Samtidigt med felsökningen pågick ett febrilt letande i hemmets diverse lådor ef-



I PARIS  
från den 17,  
till den 21  
FEBRUARI  
1961

4 de

# INTERNATIONELLA UTSTÄLLNINGEN AV ELEKTRONISKA KOMPONENTER

Årets evenemang  
på elektronik-  
området

FÉDÉRATION NATIONALE DES  
INDUSTRIES ÉLECTRONIQUES  
23, rue de Lübeck - Paris 16<sup>e</sup> - PAS. 01.16

Under beskydd av  
FÉDÉRATION NATIONALE DES INDUSTRIES ÉLECTRONIQUES

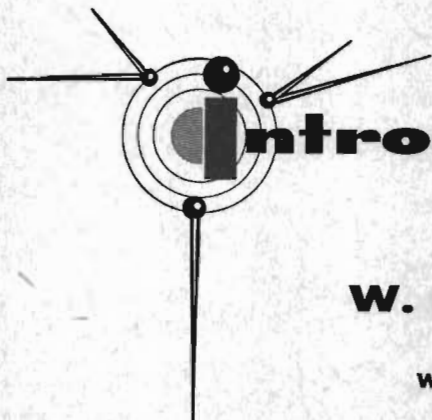


INTERNATIONELL  
KONFERENS  
OM  
HALVLEDARKOMPONENTER

Organiserad av  
Société Française des Électroniciens et Radio-Électroniciens

UNESCO PALATSET - PARIS  
125, AVENUE DE SUFFREN

FRÅN DEN 20. TILL DEN  
25. FEBRUARI 1961



# Intronic AB

Ståltrådsvägen 25  
BROMMA 13  
TEL. 25 13 25-45

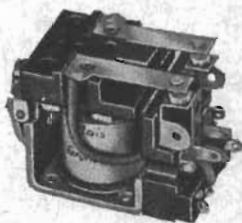
nu generalagent för

## W. GRUNER K.G.

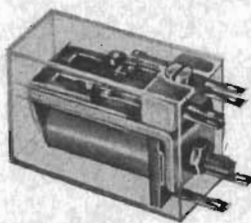
RELAIS-FABRIK

Wehingen/Württ. - Tyskland

Likströmsrelä typ 955/2a



Växelströmsrelä typ 655W



Intronic AB har fr.o.m. den 1 januari 1961 övertagit agenturen för de välkända Gruner-reläerna.

Gruner-reläer användes i stor utsträckning i kvalificerade industriella och militära elektroniska utrustningar.

I samband med övertagandet har en mindre prissänkning kunnat genomföras.

Begär datablad och prislista som sändes gratis till industrier, statliga institutioner och branschföretag.

► 75

ter papperen till TV-mottagaren. Just vid felsökningens avslutande kom kuvertet fram och där fanns — konstigt nog — ett komplett kopplingsschema. Av schemat framgick att ännu ett rör, PABC80, låg mellan kanalväljare och chassi. Rörret byttes, men nej, felet låg inte där. Bäst i alla fall att fortsätta på verkstaden!

Nästa dag

Apparaten var nu felfri igen men slocknade med detsamma när chassiet fälldes ut (man måste ha lite tur också!). Nu kunde det snabbt konstateras att en genomföringskondensator var kortsluten mot chassiet. Genom tryck på en sådan med en skruvmejsel kunde kortslutningen upphävas. (Kontroll med ohmmeter.) Vid närmare granskning visade sig kopplingstrådens fria ände vara några millimeter för lång, den vidrörde chassiplåten bakom kondensatorn. En enkel böjning av tillledningstråden och felet var ur världen.

Bild och ljud fanns nu, men vid en snedvridning av chassiet uppträdde ett annat fel. Bildavböjningen blev olinjär i toppen och bilden började rulla. Med en testpinne vidrördes nu kondensatorerna kring vertikalscillatorn en efter en, varvid den kalllödning som förorsakade felet snart framkom.

Alltså rena slarvfel i fabrikationen som spökade och som orsakade fel som bara kom fram vid växlingar i väderlek och värme. Fel av denna typ kan vara ytterst påfrestande för tittaren — och om möjligt ännu mera för TV-servicemannen.

I detta sammanhang kan det påpekas att även de nya plastisolerade ledningarna kan ställa till med trassel. De dras ju friskt genom stansade hål och runt om vassa plåtkanter. Det har förekommit överslag mellan sådana ledningar och ett varmt motstånd, där plasten hade smält. Gamla radioapparater hade alltid systoflex genom gummibussningar. Har S-märkningens fordringar mildrats när det gäller TV-mottagare?




### Mycket ska man höra...

När jag häromdagen lagade en TV-apparat i ett hem rörde sig samtalet mest om rör. Hur mycket kostar ett bildrör? Varför går rören sönder? Hur många rör finns det i TV:n? Hur länge håller bildröret?

En liten flicka följde samtalet med stor uppmärksamhet och när rörbytet var avslutat kom hennes inpass: »Säj farbror, är det skojigt att vara en sän där rör — rör — rörmokare?»

Ny yrkestitel för

W K

	<p><b>ELEKTROLYTKONDENSATORER miniatyr</b> i aluminiumbågare, hermetiskt tillslutna. Levereras även med yttre isalerhölje i plast. Temperaturområde -20 till +70° C. Märkspänningar från 3—100 V.</p>
<p><b>STYROFLEXKONDENSATORER</b> hermetiskt tillslutna, garanterade vid +75° C i utrymme med rel. fuktighet 95 %, full kontaktsäkerhet. Temperatur.: -30 till +75° C. Märkspänningar 125 V och 500 V.</p>	
	<p><b>POLYESTERKONDENSATORER miniatyr</b> plastomgjutna, polyesterfolie med mycket hög isolationsresistans, fuktsäkert utförande, full kontaktsäkerhet. Märkspänningar 125 V och 400 V.</p>

### VARIABLA KONDENSATORER

levereras i olika utföranden:

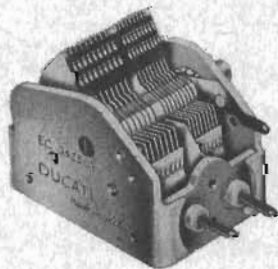
**Precisionskondensatorer** med rator och stator urfrästa i block.

**Miniatyrkondensatorer** för transistorradio.

**AM/FM-kondensatorer**

**SÄNDAR-kondensatorer**

**TRIM-kondensatorer**



# DUCATI

ELETTROTECNICA S. p. A.

Begär specialprospekt! — Försäljes endast till fabrikanter och grossister genom gen.-agent:

**INGENJÖRSFIRMAN BO KNUTSSON** Fleminggatan 17 — Stockholm K — Tel. 51 26 89, 50 25 62

# Skaffa Er diplom som TV-serviceman



## efter Hermodskurs i TV-teknik

Utvecklingen inom radio- och TV-branschen går med hög fart. Ett nytt, stort arbetsfält har öppnats för den praktiskt och teoretiskt skolade. Hermods har moderna, nya kurser på detta område. Tag kontakt redan i dag med Hermods och diskutera lämplig utbildning.

Hermods TV-kurser avslutas för dem som så önskar, med en koncentrerad praktisk kurs och prov för diplom som kvalificerad TV-serviceman. Tack vare att hermodseleverna läst in all teori i förväg, kan dessa praktiska kompletteringskurser begränsas till 10 dagar. De som klarar proven och har viss tidigare praktik, tilldelas Statens Hantverksinstitutets diplom för goda kunskaper och teknisk färdighet. Alltsedan den första framgångsrika diplomkur-

sen hösten 1958 anordnar Hermods med jämna mellanrum nya praktiska TV-kurser. Uppgift om när och var dessa äger rum, lämnas på begäran från institutet. Efterfrågan på välutbildad servicepersonal inom TV- och radiobranschen är mycket stor. Men det fordras utbildning, både teoretisk och praktisk, för den som tänker ägna sig åt yrket. HERMODS står rustat att ge Er en utbildning som motsvarar yrkeskraven.

## Så här går det till!

Den praktiska kursen omfattar schemaläsning och serviceövningar med felsökning och trimning, varvid kursdeltagarna får tillgång till provapparater och moderna serviceinstrument. Kursen avslutas med ett teoretiskt och ett praktiskt slutprov enligt av Radioserviceyrkets centrala examensnämnd fastställda normer. Godkända prov berättigar till Statens Hantverksinstitutets diplom, som är ett villkor för TVX-aktivering.

De elever, som önskar genomgå den praktiska kursen i TV-service, bör före kursens början ha läst samtliga hermodsbrev i Television II—III samt Antenner.

Eftersom den praktiska kursen är mycket koncentrerad, förutsättes att deltagarna har praktik inom radio- eller TV-branschen.

### Grundkurs för TV-tekniker

kan studeras med folkskola som grund och är närmast avsedd för dem som önskar en allmän översikt kurs i TV-tekniken eller vill förbereda sig för mera ingående studier.

### Fortsättningskurs för TV-tekniker

är en direkt fortsättning på föregående kurs. Den ger de teoretiska kunskaper om TV-mottagare och TV-service, som en serviceman måste ha.

### Industriell elektronik

Varje tekniker behöver i våra dagar en orientering om industriell elektronik, de elektroniska materialens uppbyggnad, funktion och användbarhet. Vår kurs Industriell elektronik ger just en sådan överblick.

Sänd in kupongen och angiv de kurser Ni önskar!

Sänd mig gratis upplysningar om de kurser jag markerat med kryss och studiehandboken *Teknisk utbildning*.

- |   |            |   |
|---|------------|---|
| <input type="checkbox"/> Radio                  | med        | <input type="checkbox"/> Påbyggnadskurser i |
| <input type="checkbox"/> Television             | diplomkurs | teleteknik för                              |
| <input type="checkbox"/> Industriell elektronik |            | ingenjörer                                  |
| <input type="checkbox"/> Allmän elektroteknik   |            | <input type="checkbox"/> Mikrovågteknik för |
| <input type="checkbox"/> Telesignalteknik       |            | ingenjörer                                  |

Förkunskaper

Namn (Texta helst)

Bostad

Postadress

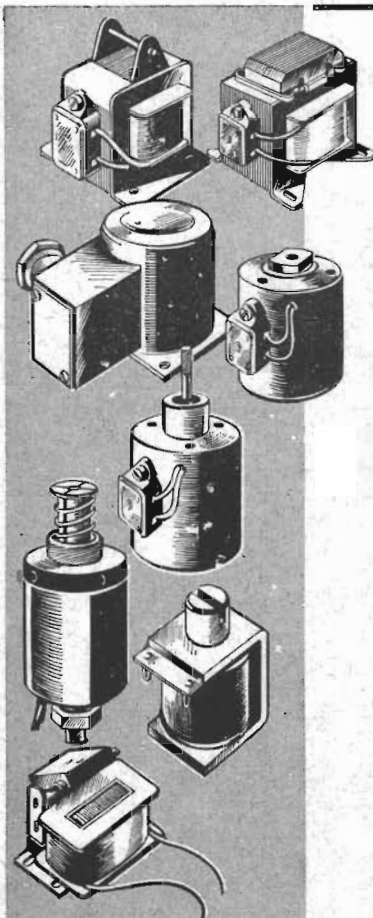
Ref 1-61 884

Frankeras  
ej  
Hermods  
betalar  
portot

**HERMODS**  
Fack 26 D  
MALMÖ 70

LÖSEN

Svarsförsänd.  
Tillstånd nr 36  
Malmö 1



# För automatik

**ND** ett märke som förpliktar

**WILHELM NASS**  
HANNOVER

# MAGNETER

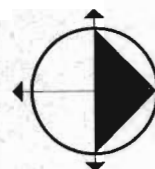
*för alla ändamål  
från mikroteknik  
och uppåt*

Generalagent:

**AB D. J. Stork**

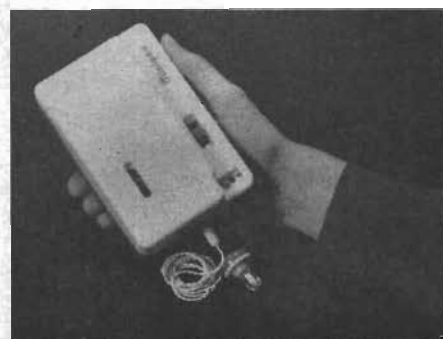
Box 32 27 Stockholm 3  
Tel. 10 22 46 - 21 73 16

Med ett ord: **MAGNETER**



radioindustrins  
nyheter

## "Fickdiktafon"

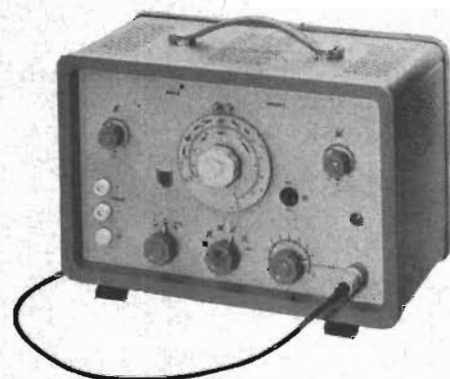


En japansk transistoriserad miniatyrbandspelare »Minipex» med yttermåtten 15×9×4 cm och med 20 m band för 3-min-inspelning introduceras av *EKB-produkter*, Vällingby. Bandspelaren har ett 1,5 V-batteri (för drivmotorn) och ett 9 V-batteri (för förstärkaren). Örtelefonen används vid inspelning även som mikrofon och inspelning kan ske jämväl om man har örtelefonen i örat (Ljudet överförs genom kraniet). Pris: 149: —.

## Nya tunneldioder

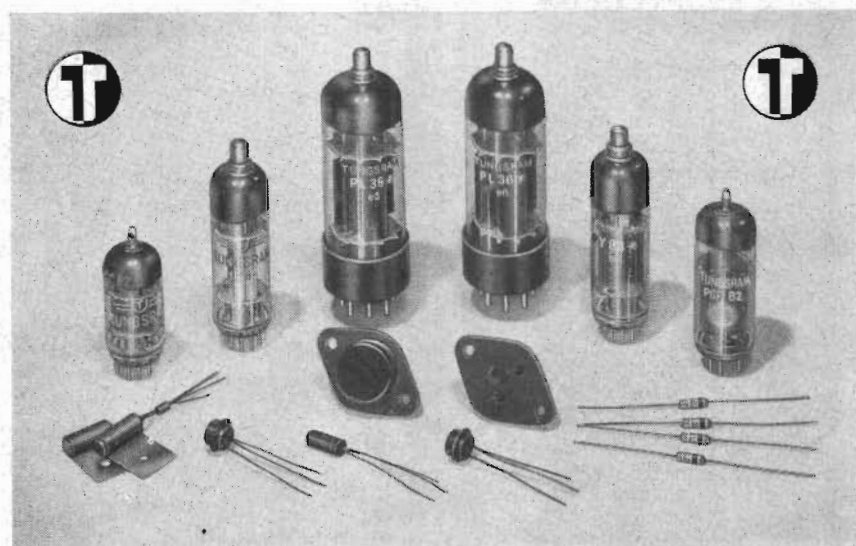
Fyra nya typer av tunneldioder av galliumarsenid har upptagits på tillverkningsprogrammet hos *Texas Instruments*. Typbeteckningarna är 1N650, 1N651, 1N652 och 1N653. De svenska riktpiserna varierar mellan 126: — och 420: — kronor. (Svensk representant: *AB Gösta Bäckström*, Stockholm.)

## Bildmönstergenerator för TV-band I—V



*Svenska AB Philips*, Gävlegatan 16, Stockholm har introducerat en bildmönstergenerator för TV-band I—V (40—780 MHz) med kontinuerligt variabel utspänning upp till 20 mV. Frekvensskalan är försedd med justerbart stoppläge för önskad kanal. Bild- och ljudbärvågorna kan tas ut samtidigt och moduleras med inre eller yttre signal. Den inre videomodulationen ger ett variabelt antal vertikala eller horisontala balkar eller ett variabelt eller fast antal rutor. Ljudmodulationen sker med 1000 Hz-signal.

Instrumentet är utfört med tryckt ledningsdragning. Pris: 1140: —.



# TUNGSRAM

elektronrör och halvledare  
för radio, TV och andra ändamål  
Ytterligare utvidgat fabriktionsprogram

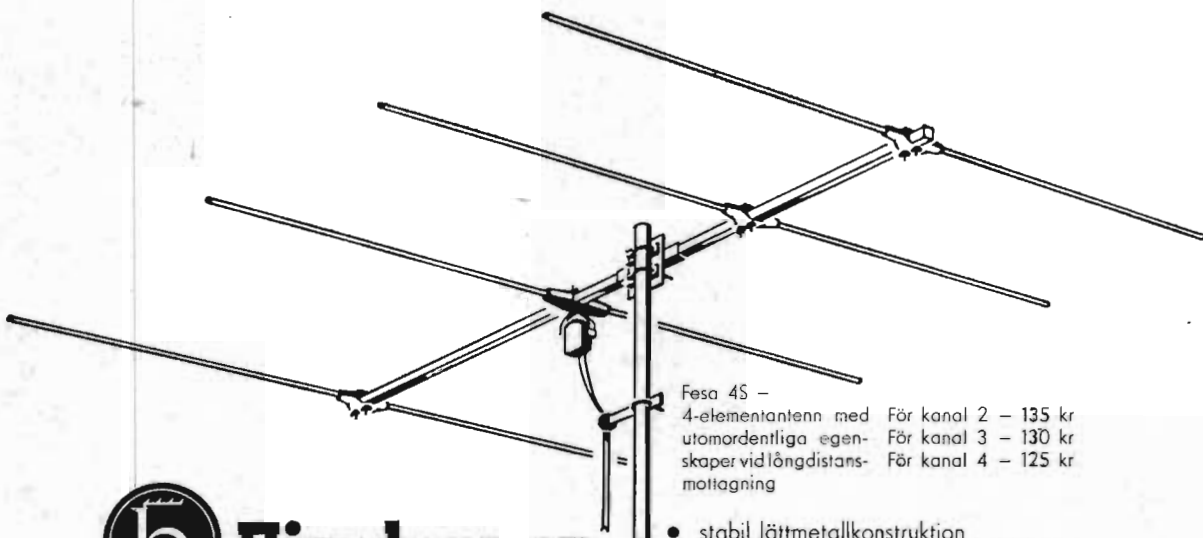
Begär katalog  
och offert från

Moderna och äldre rörtyper  
finns i riklig sortering!

**ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNING AB**

Vretensborgsvägen 10-12, Stockholm 42. Tel. 010/45 29 10. Göteborg: Tel. 031/11 72 70  
Malmö: Tel. 040/97 89 00. Luleå: Tel. 178 00. Sundsvall: Tel. 060/199 59

▶ 80



# Hirschmann

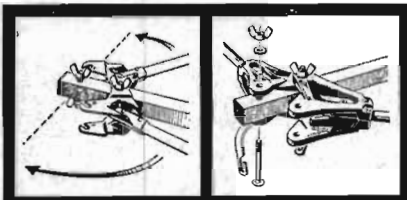
**snabbmonterade band I antenner  
för kanalerna 2, 3 och 4**

Fesa 4S -  
4-elementantenn med  
utomordentliga egen-  
skaper vid långdistans-  
mottagning

För kanal 2 - 135 kr  
För kanal 3 - 130 kr  
För kanal 4 - 125 kr

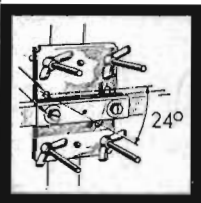
- stabil lättmetallkonstruktion
- kan monteras horisontellt eller vertikalt
- inbyggd resonanstransformator -  
direkt anslutning av koaxialkabel

**Antennen drages förmonterad ur  
kartongen -  
en enda skruv att sätta i**

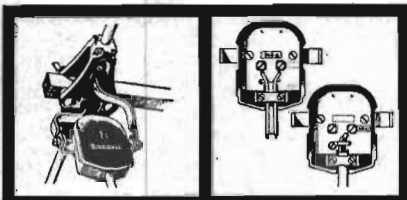


Reflektor och di-  
rektor faller ut  
och låses med  
vingmuttrar

Dipolen fälls ut  
och skruven sät-  
tes i

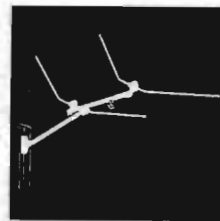


Antennen anbrin-  
gas på masten  
och inregleras i  
önskat läge

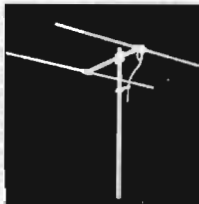


Nedledningen kopplas till anslutningsdo-  
san vars inbyggda resonanstransformator  
har uttag för både 240 och 60 ohm

**Bra TV  
blir ännu  
bättre med  
Hirschmann-  
antenn**

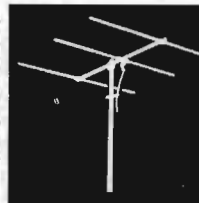
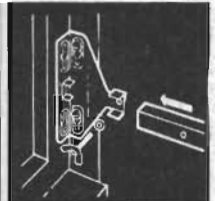
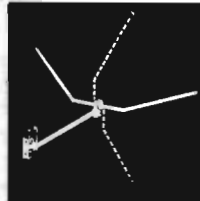


Fesa F2W  
Fönsterantenn med  
reflektor som effek-  
tivt skydd mot re-  
flexer.  
Pris 65 kr



Fönsterantennen Fesa FIW har stor upp-  
tagningsförmåga tack vare dipolens form.  
Fäste av nyckelhålsyp gör monteringen  
mycket enkel. Pris 38 kr

2-elementantenn  
Fesa 2S.  
För kanal 2 - 85 kr  
För kanal 3 - 81,50 kr  
För kanal 4 - 78 kr



3-elementantenn Fesa 3S:  
För kanal 2 - 110 kr  
För kanal 3 - 106 kr  
För kanal 4 - 102 kr

**Generalagent för  
Hirschmann TV-antenn**

**AKTIEBOLAGET TV SERVICE**

**Servicebolag för Philips • Dux • Conserton**

**Stockholm**, Bromma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20

**Göteborg Ö** • Ranängsgatan 9-11 • Tel. 19 26 80

**Malmö** • Sallerupsvägen 227 • Tel. 49 06 35

**Norrköping** • Dragsgatan 11 • Tel. 343 65

Postgiro för samliga kontor 50 66 30

# Lärare för omskolningskurser

Överstyrelsen för yrkesutbildning söker för anställning som lärare vid planerade omskolningskurser:

## A. Instrumentreparatörer

för tjänstgöring vid avdelningar för instrument-service (regleringsteknik) avseende teleteknisk och hydraulisk-pneumatisk reglering. Sökande bör ha mångårig praktik inom minst ett av dessa områden samt äga goda yrkestestetiska kunskaper.

## B. Teletekniker

för tjänstgöring vid avdelningar för telereparatörer (ljudradio, TV och radar). Sökande bör ha lång erfarenhet av radio- och TV-reparationer samt äga goda yrkestestetiska kunskaper.

Överstyrelsen anordnar för kvalificerade sökande instruktionskurser om 3 veckor, omfattande instruktionsmetodik, pedagogisk psykologi, arbetsledning samt praktiska undervisningsövningar m.m.

Instruktionskurserna anordnas enligt följande:

Kurs nr	Kursort	Tid
17-61	Norrköping	20/2-11/3 1961
20-61	Norrköping	4/4-22/4 1961
21-61	Norrköping	15/5- 3/6 1961

Utsiktarna att efter med goda vitsord genomgången instruktionskurs erhålla anställning som lärare vid omskolningskurs är mycket goda.

Samtliga kursdeltagare erhåller under utbildningstiden lön som tjänstgörande lärare t.ex. ortsgrupp 3: 1355 kr/månad. Kursdeltagare, som är svensk medborgare och bosatt å ort utom kursorten eller dess närmaste omgivning, erhåller dessutom traktamente under kurs-tiden med fjorton kronor för dag samt ersättning för resa från hemorten till kursorten och åter med belopp motsvarande biljettkostnaden för resa 2. klass järnväg (eller 2. klass båtlägenhet), inbegripet tilläggsavgifter för snälltägs- och sovvagnsbiljetter, därest sådana erlagts och skäligen kan medgivas.

Ansökan om deltagande i önskad kurs med angivande av kursnummer och med uppgift om nuvarande anställning och ålder, åtföljd av styrkt meritförteckning samt avskrifter av betyg beträffande föregående utbildning och tjänstemeriter även som av övriga handlingar, sökande önskar återropa, skall ingivas till Kungl. Överstyrelsen för yrkesutbildning, Fack, Stockholm 27.

Sista ansökningsdag: 25 januari 1961.

Närmare upplysningar kan erhållas genom konsulent Hallinder eller amanuens Skoog, tel. Stockholm 87 93 00.

► 78

## Nytt oscilloskop



M Stenhardt AB, Björnsonsgatan 197, Bromma 3, har översänt datablad för ett nytt Cossor-oscilloskop, modell 1076, med bandbredd hos y-förstärkaren från likström till 60 MHz och med känsligheten 50 mV/cm. Snabbaste sveptid är 0,02  $\mu$ s/cm. Både x- och y-förstärkarna är utformade som utbytbara med plug-in-enheter. Bland dessa plug-in-enheter återfinnes bl.a. en differentialförstärkare med hög förstärkning och en enhet för fördröjd trigging av svepet. Pris: 9025:—.

## Klystroner från Raytheon

En översiktstabell innehållande viktigare driftsdata för Raytheons klystroner — inalles ett femtiotal typer — har översänts av general-agenten, Bo Palmblad AB, Stockholm.

## Miniatyr-tryckknappsystem

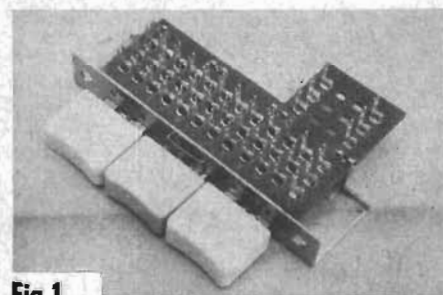


Fig 1

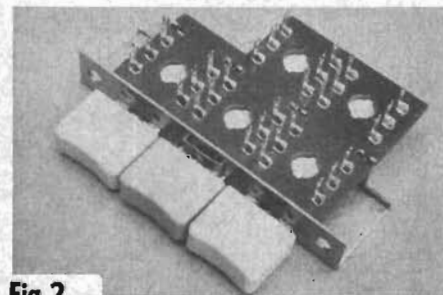


Fig 2

Ingenjörfirman Bo Knutsson, Fleminggatan 17, Stockholm K, har översänt nyheter ifråga om tryckknappskomponenter från firma Rudolf Schadow K.G. i Berlin. Särskilt intressant är en tryckknappskomponent i miniatyrutförande, typ »M», som bör kunna vara användbar för apparater i vilka man har ont om plats,

# stentor colonne pelarhögtalare

Stentor Colonne pelarhögtalare är en serie ljudspelare i storlek mellan 0,5 m och 2 m, som konstruerats speciellt för att lösa ljudåtergivningsproblemen i kyrkor, parker, samlingslokaler, bergtrum och så vidare. Tack vare den höga verkningsgraden blir den använda uteffekten mycket låg, och genom en särskild riktverkan behövs endast ett fåtal högtalare.

Stentor Colonne pelarhögtalare tillverkas av Bouyer & Co, Frankrikes sedan 10 år ledande fabrikant på det elektroakustiska området. 10 000-tals anläggningar vittnar nu om Stentor Colonne-pelarhögtalararnas höga kvalitet.

Vi översända gärna på begäran en utförlig broschyr över Bouyers högtalarprogram.

**BOUYER**  
ELECTRO-ACOUSTIQUE

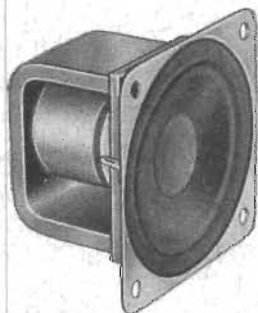
Generalagent  
F: a ARTHUR RYDIN  
Stockholm - Bromma  
25 11 50 — 25 15 20



# Peerless

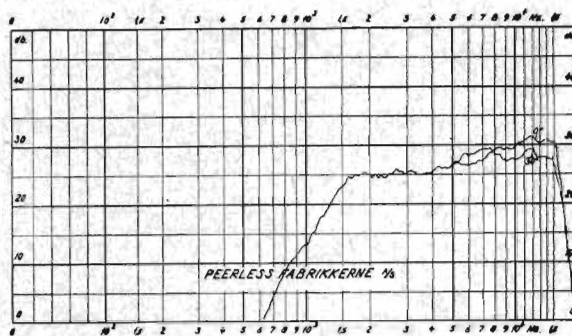
## HÖGTONSHÖGTALARE - MT 20 HFC OCH MT 25 HFC

för high-fidelity, radio och TV ... mono och stereo

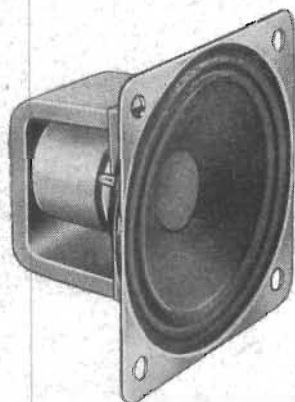


### MT 20 HFC

51x51 m/m  
djup: 35 m/m

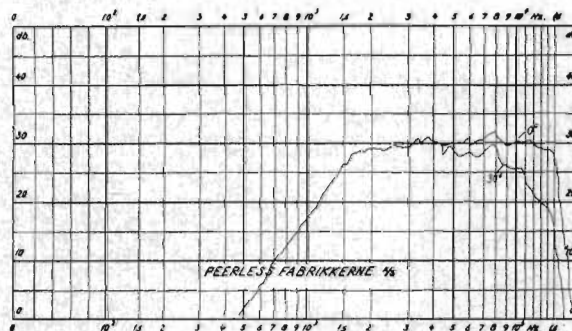


Input: Konstant spänning  
Skärm: 1,4 m<sup>2</sup> — Mikrofonavstånd: 40 cm



### MT 25 HFC

65x65 m/m  
djup: 40 m/m



Input: Konstant spänning  
Skärm: 1,4 m<sup>2</sup> — Mikrofonavstånd: 40 cm

### MT 20 HFC

Talspolediameter ..... 12 mm  
Max. effekt ..... 1 Watt  
Delningsfrekvens ..... > 3000 Hz  
Riktpris ..... Kr 21:—

### MT 25 HFC

Talspolediameter ..... 12 mm  
Max. effekt ..... 1,5 Watt  
Delningsfrekvens ..... > 1600 Hz  
Riktpris ..... Kr 21:—

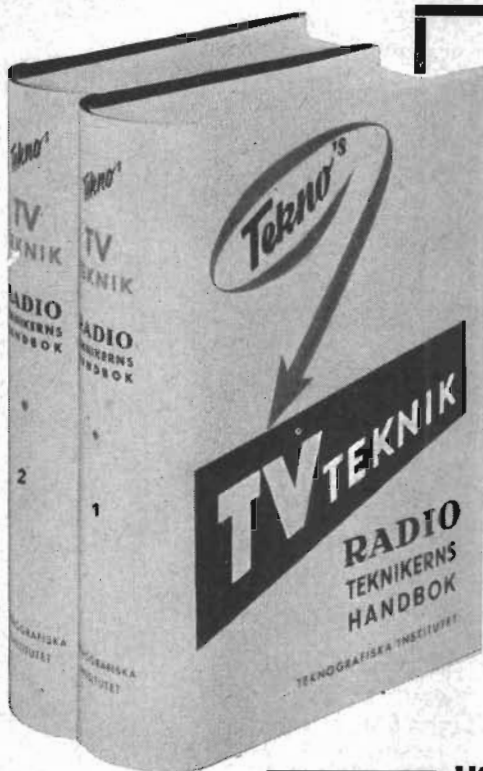
Vid inkoppling lägre än 4000 Hz föredrages MT25HFC, vid inkoppling vid 4000 Hz eller högre MT20 HFC. 12 dB-filter rekommenderas.

Båda högtalarna kan användas som fronthögtalare i TV-apparater.

Försäljes genom grossister i branschen.

# RADIO AB PEERLESS

HYREGATAN 14 - MALMÖ C - TELEFON 97 94 94



**Televisionsbildens uppbyggnad**

Ogat, Bildväxlingsfrekvens, Flimret, Linjetal, Avsökningprocessen, Bildsignalen.

**Kamerarör**

Klassificering av kamerarör, Ikonoskopet, Linnearitet, Fotokatoden, Elektronkanonen, Ortikonen, Fotokatoden, Avsökningstrålen, Signalmultiplikatorn, Vidikonen, Kamerarörens egenskaper, Effektiv exponeringstid, Spektralåtergivning, Signalbrusförhållandet.

**Från studio till mottagare**

Studio, Kamerakedjan, Ljudutrustning, Monoskop, Ljusfläcksvökare, Programproduktion, TV-sändare, Kraftförsörjning, Modulator och slutsteg, Dplexerensheten, Sidbandsfiltret, Ljussändaren, Kontrollbordet.

**ABC för TV-handlare**

Radiostationer och TV-kanaler, Vad innehåller apparaten, Mottagarens manövrering, Kontrollernas funktion, Inställninggång, Demonstration, Installering, Belysningen, Antennproblemet, Service, Personalutbildningen, TV-auktorisering, TV-servicekompetens, Organisation av TV-service, Frågor och svar.

**TV-mottagaren**

TV-kanalens utseende, Rörkapacitanserna, Brus, Begreppet känslighet, Kanalväljare, Mellanfrekvensförstärkaren, Bandbreddsfaktorn, Gruppavstämning, Bandfilter, Frekvensfaller, Den fullständiga förstärkaren, Intrinering, Fasinjära mellanfrekvensförstärkare, Aterkopplingsstörningar, Detektor, Amplitudkaraktistiken, Automatisk förstärkningsreglering, AFR, Bildröret, Elektronkanonen, Elektronstrålens fokusering, Jonfällan, Skärmen, Bilddistorsion, Bildytans storlek, Implosionsrisken, Ljuddelen, Synkseparatorn,

Bildavböjningen, Linjäritetsreglering, Breddkontroll, Alstring av högsänning, Konstruktionsdetaljer, Störkänsligheten, Bildförskjutning, Barkhausenvängningar.

**Mätinstrument och mätteknik**

Mätinstrument, Mätteknik, Mätmetoder, Exempel på mätning, Testbilder, Testlinjen.

**Felsökning och trimning**

Feltyper enhetsvis, Beskrivning av fellall ur praktiken, Felsökning med hjälp av fotografier, Felsökningstabeller, Trimning av TV-mottagare med svepgenerator, Trimning av bild-MF, Trimning av ljuddelen.

**Vågutbredning och antenner**

Vågutbredning, Antennproblemet, Kablar för TV-ändamål, Antenndata, Praktiska råd vid antennuppsättning, Centralantennor.

**Störningar och avstörningar**

Störning av TV-mottagare, Mätning av störstrålning, Speciella krav, Radiostörningar och deras bekämpande, Störningsskydd.

**Färgtelevision**

Färgtelevisionsmottagaren, Färgsynkroniseringsdelen, Krominansdelen, Färgbildröret.

**Industrietelevision**

ITV-anläggningens uppbyggnad, Användningsområden för ITV, Televisionen som säkerhetsfaktor, Järnvägar, Andra industriella användningsområden, Undervattentelevision.

**Appendix**

Televisionstekniska uppgifter, Europeiska rörbeteckningar, Apparatbeskrivningar, Trimmingsanvisningar, Röldata.

**Trimmingsanvisningar**

Ordlista (teknisk), Svensk-engelsk-tysk, Engelsk-svensk, Tysk-svensk, Sakregister.

Utdrag ur innehållet

**Grundläggande begrepp**

Modulering, Amplitud, Frekvens, Fasvinkel, Frekvensmodulering, Fasmodulering.

**FM, störningar och ljudkvalitet**

Historik, FM och störningar, Interferens, Brus, Atmosfäriska störningar, Elektriska störningar, FM och ljudkvalitet, Övrigt.

**Sändare**

Frekvensmodulerade sändare, Modulatorens Oscillatorn, Automatisk frekvensreglering, Mångfaldarsteg, Styr förstärkare och slutsteg, Exempel på tillämpningar, Fasmodulerade sändare, Armstrong-sändaren, Sändare med tvåkanal modulor, Fasmodulering genom resistansändring, Phasistron-sändaren, Serrasoid-sändaren, Fasmodulering med katodstrålerör, Smalbandssändare, Exempel på tillämpad teknik.

**Vågutbredning**

Den elektromagnetiska vägen, Rymdväg, Markväg, Direkt och reflekterad väg, Horisontell och vertikal polarisation, Sändarräckvidd.

**Antenner**

Vertikal polarisering, Mottagarantennor, Anpassning, Matarledningar.

**Mottagare**

Viktigare egenskaper, Känslighet, Selektivitet, Utstrålning, Frekvensstabilitet, Om rör och komponentval, Mottagarrör, Motstånd, Kondensatorer, Spolar, Mottagarens olika steg, Antennsteget, Radiofrekvenssteget, Katodjordat steg, Gallerjordat steg, Mellanjordat steg, Kaskodsteget, Blandarsteget, Medpentod, Trioden, Oscillatorn, Frekvensstabilitet, Frekvensmodulering, Svängningsvillkor, Frekvensval, Separat oscillator, Självsvängande blandarrör, Mellanfrekvensförstärkaren, Uppbyggnad, Frekvensval, Selektivitet, Erforderlig bandbredd, Bandfilter, Förstärkning, Rörval, Amplitudbegränsare, Principiellt verknings sätt, Erforderlig bandbredd, Metoder för amplitudbegränsning, Begränsning genom gallerström, Anodbegränsning, Katodkopplad begränsare, Oscillatorbegränsaren, Dynamisk begränsning, Grindbegränsare, Andra typer, FM-detektorer, Flankdetektorer, Två snedmedstämde kretsar, Fasdetektorer, Kvotdetektorer, Nonoddetektorer, 6BN6-detektorer, Detektor med oscillator, Automatisk förstärkningsreglering, Avstämningsindikering, Brusspärr, Tonfrekvensförstärkaren, Dämpning av högre frekvenser, Motståndskopplande förstärkare, Slutsteg, Motkoppling, Högtalare, Tillämpad teknik, FM-tillsats, AM/FM-mottagare.

**Trimning och felsökare**

Instrument, Funktionsprovning, Trimning med oscillator, Trimning utan oscillator, Felsökning.



Utdrag ur innehållet

**Steinmetz' symboliska metod**

Addition och subtraktion av komplexa tal, Multiplikation, Division, Tillämpning på elektricitetsläran, Effektberäkning.

**Bel, Neper och Phon**

**Passiva konstruktionselement**

Motstånd, Spolar, Kondensatorer, Praktiska utförningsformer, Svängningskretsar, Parallellresonanskrets, Filter, Lågpasfilter, Högpasfilter, Tonfrekvenstransformatorn.

**Mikrofoner och högtalare**

Krystallmikrofonen, Kondensatormikrofonen, Nälmikrofoner, Pick-up, Högtalare.

**Radiovågers alstring, utbredning och modulering**

Vågrörelser, Fading, Modulering.

**Elektronrör**

Uppbyggnad, Anoden, Vakuum, Olika rörtyperns egenskaper, Dioden, Trioden, Sammanfattning, Dynamiska rörkurvor, Ekvivalentdiod, Förstärkning, Anodkapacitans, Tetroder, Pentoder, Hexoder, Heptoder, Distorsion, Glödtrådmätning, Filtrering.

**Förstärkare**

Drosselkoppling, Transformatorkoppling, Motståndskoppling, Effektförstärkare, Beräknings exempel, Förförstärkaren, Spänningsförstärkare.

**Oscillatorer**

Oscillatorer för högfrekvens, Dynatron-oscillator, Transistron-oscillator, Kristall-oscillatorer.

**Demodulatorer för AM**

**Radiosändare**

**Antenner och matarledningar**

**Radiomottagare**

Raka mottagare, Högfrekvenssteget, Blandarsteget, Oscillatorn, Mellanfrekvensförstärkaren, Detektor, Automatisk känslighetsreglering (AKR), Avstämningsindikator, Bandspridning, Trafikmottagare, Bildradiomottagare.

**Radiotekniska mätinstrument**

Mätning och bedömning av radiomottagare

**Radioservice och felsökning**

**Transistorer**

Gränsskiktioder, Spets-transistorer, Gränsskikt-transistorers uppbyggnad, Temperaturberoende, Hybridmottagare.

**Radare**

Pulsradar, Frekvensmodulerad radar, Doppellradar, Radarekvationen, Mikrovågtekniken, En radarstations uppbyggnad, Radarmottagaren, Indikatorer, Radaranläggningar.

**Radionavigering**

Tabeller och röldata

# Tekno's

# RADIOTEKNIKERNS BIBLIOTEK

har täckt ett stort behov

## Teori-Praktik

Radio- och TV-tekniken av i dag är så omfattande att det är omöjligt även för den skickligaste fackman att ha kännedom om alla de tekniska finesserna.

De många nykonstruktionerna på det stora antal modeller som redan finns gör det nödvändigt för fackmännen, att tillägna sig alla de grundkunskaper som behövs, för att kunna hålla sig à jour med dessa och följa med i den oerhört snabba utvecklingen inom detta område.

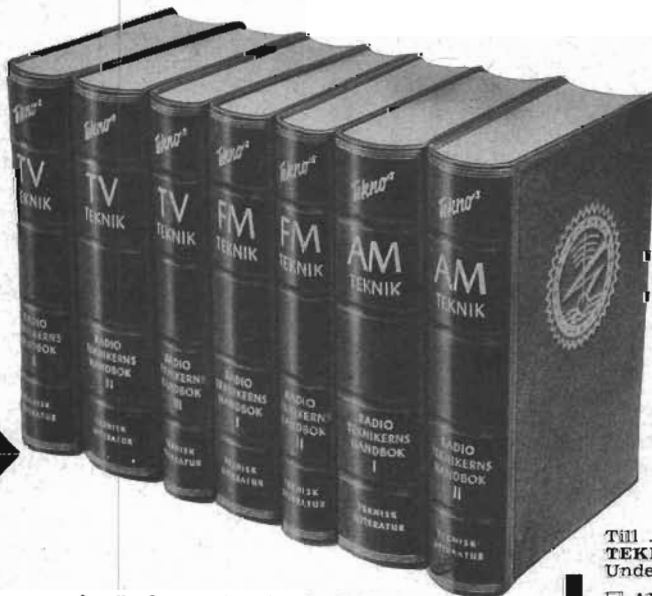
## Kjell Stensson om TV-teknik

Av den in- och utländska TV-litteratur som jag under åren har plöjt genom är utan tvivel Hellströms bok den bästa och allsidigaste.

## Björn Nilsson om FM-teknik

De grundläggande principerna förklaras utförligt och i logisk följd. Bokens tillämpningsdel återspeglar författarens mångåriga erfarenhet och omfattar främst sådan apparatur, som till väsentliga delar präglas av FM-tekniken.

Handboken bör ha en stor uppgift att fylla, bl.a. som uppslagsverk och vid utbildning av teknisk personal på ett expanderande område.



## Kompletteras år för år och är därför alltid aktuella

Det kommer ständigt nyheter som teknikern måste ha kännedom om — nya konstruktioner, nya märken m.m. som skiljer sig från tidigare modeller och utvecklingen går snabbt framåt — därför kan inte ens den bästa handbok vara aktuell längre än till den dag den utkommer. Vi vill emellertid att RADIOTEKNIKERNS BIBLIOTEK skall vara så up to date som det över huvud taget är möjligt och utger därför i samband med verket separata supplementböcker, som kommer att innehålla de senaste nyheterna och som kompletteras år för år. På detta sätt får köparen

## ett uppslagsverk som aldrig föråldras

utan ständigt hålls aktuellt och blir mera värdefullt.



Det är nyheterna teknikern behöver

## Radioteknikerns Bibliotek

är ett verk som saknar motstycke inom den svenska facklitteraturen — det absolut senaste och bästa presenteras. De är nödvändigt för radioteknikern att känna till allt nytt inom sitt område. Normalt skulle det kräva en långvarig kurs att tillgodogöra sig dessa kunskaper men med RADIOTEKNIKERNS BIBLIOTEK står man fullt rustad med alla de fördelar detta verk innehåller.

## Verket är utarbetat för den praktiske yrkesmannen

Tekno's handböcker i AM-, FM- och TV-teknik har man lyckats presentera i en så praktisk och överskådlig form att även de som saknar speciell teoretisk underbyggnad kan förvärva ingående kunskaper inom området.

## Praktiska-Lättfattliga

Vad är det riktiga, och hur skall det göras?

Man behöver endast slå upp i de omfattande sakregistren för att finna hänvisning till just det avsnitt i verket som ger klara besked om det aktuella problemet.

## Handböckernas vägledning sviker inte ens i

### kritiska situationer

utan ger tvärtom klart besked om just de uppgifter, som är av så stort värde under det dagliga arbetet. Den som har Tekno's handböcker i AM-, FM- och TV-teknik till hands står väl rustad och kommer mycket lättare att finna lösningar på de många invecklade problem, som detta verksamhetsområde ovillkorligen medför.

# 2740

## sidor koncentrerat vetande

### FÅR NI I RADIOTEKNIKERNS BIBLIOTEK

och då har ändå inte de årligen kommande supplementbladen medräknats. Framställningen är lättfattlig, särskilt som verket innehåller över 2000 ritningar, fotografier och diagram, som alla är gjorda för användning i det dagliga arbetet, och ytterligare något, som för radioteknikern är särskilt värdefullt

en stor samling tekniska data, tabeller, tekniska ordlistor och felsökningscheman

## Gör Er beställning i dag



Till  bokhandel eller  **TEKNOGRAFISKA INSTITUTET** — Torsgatan 2 — **STOCKHOLM C**  
Undertecknad beställer härmed

AM-teknik ..... kr. 76.—

Supplementbok AM-teknik ..... kr. 18.—

FM-teknik ..... kr. 66.—

Supplementbok FM-teknik ..... kr. 18.—

TV-teknik (2 band) ..... kr. 96.—

Supplementbok TV-teknik ..... kr. 18.—

Hela verket inb. i prima konstläder **292** kronor

### Betalningsvillkor:

Kontant vid leveransen.

Hälften vid leveransen och hälften pr 30 dagar.

20.— plus porto vid leveransen och 15.— pr månad till hela summan är erlagd. Exkl. oms

Äganderättsförbehåll. Sätt X för det önskade.

Namn .....

Titel .....

Adress .....

RoT 1/61

De därefter kommande separata lösbladstillägen levereras en gång årligen till ett pris av några kronor.

**RA-500 FM-Sändare** telefoni 35W. Frekvens 27-40 Mc. (10-m.bandet) Komplet med omformare för 12 volt. Rörbestyckning: 1 st. 6AG7, 1 st. 6J5, 2 st. 6SJ7, 1 st. 6SL7, 1 st. 6V6, 2 st. 815 och VR.150 ..... 79.-

**RA-500 Fjärrmanöverapparat.** Användes tillsammans med telefonapparat och möjliggör sändning och mottagning via telefonapparaten samt samtal mellan radiostationen och telefonapparaten. Försedd med vevinduktor, anpassningsfilter, kablar och jackpluggar ..... 4.50

Transportlåda till ovanstående ..... 2.50

**Mottagare typ EK 3-6 Mc.** 8 rör, BFO, MF 1460 Kc., avsedd att anslutas till 24 volt glöd och 200 v. anodspänning ..... 69.-

**Förstärkare, batteridriven** 6 rör varav 2 st. DF22 och 4 st. DL22. Ingång för dynamisk mikrofon, utgång 4-6 ohm. Erforderliga batterier: glödström 1.5 v. samt anod 120-180 v. Försedd med startrelä för både glöd och anodspänning, avsett att anslutas till mikrofonomkopplare eller annan kontakt. I kåpan finnes plats för batterierna ..... 19.50

**Blindlandningsindikator** innehållande 2 st. katodstrålerör 5FP7 med avlänknings-spolar samt relän för överkoppling mellan rören, 2 st. 6H6 samt andra detaljer. Samtliga rattar för rören finnas åtkomliga på panelen ..... 24.50

**Antennavstämningseenhet (pi-filter)** försett med fininställningsratt och tydlig skala. Relä för S-M-omkoppling. Skärmat med kopparskärm ..... 4.50

**Högtalaranläggning** bestående av 6 rörs förstärkare (erforderliga spänningar: glöd 1.5 v. anod 120-180 v.), strumpmikrofon, dynamisk mikrofon typ DM2-10, marinhögtalare 5W., fästnanordning för högtalaren på biltak (skidstall) med anordning för att kunna vrida högtalaren samt med plats för 2 par skidor eller dyl. Alla erforderliga kablar, kopplingschema, reservrör och transportlåda ..... 49.-

**Reläboxar** innehållande 4 st. reläer varav två med 2 växl. 1 slutning och 2 brytningar samt två med två slutningar. Boxen innehåller 2 st. halvsläktkretare 24 v. ..... 7.50

**Reläboxar** som ovan men med 3 reläer av vart slag ..... 12.-

Vridande relä RCA typ 310 med tre växlingar samt en brytning, kraftiga silverkontakter, 12 v ..... 4.50

**Summer** 6 v. ac ..... 0.90

Variabel kondensator keramiska gavlar kort axel 25,50, pf ..... 3.20

d:o med lång axel och dubbelt plattavstånd 125 pf ..... 4.25

Precisionspotentiometer 50 kohm, 2W trådindad ..... 7.90

Variabla motstånd 500 ohm 0,3 A ..... 1.25

Anflyningsinstrument 80 mm. mittnolla 50 mA.100 ohm ..... 3.75

Vridspoleinstrument 1 mA. 65 mm. Triplet ..... 12.-

Mikrofon kolkorn typ T.-17 ..... 7.65

Dubbel strumpmikrofon engelsk, ny ..... 2.50

Marinhögtalare 5W. .... 15.-

Hörtelefonsnören glansgarn 180 cm ..... 1.25

D:o gummi ..... 2.90

Glimtestapparat ..... 0.90

Glimtestpenna ..... 2.90

Glasgenomföring d. 60 mm, l. 200 mm. pressglas ..... 3.25

Germaniumdioder ..... 1.-

D:o miniatyr ..... 1.75

Jack typ junior per par ..... 1.40

3-poliga mikrofonkontakter pr. par ..... 0.75

Mesar för ryggsäck av aluminiumrör, med remmar ..... 4.60

7-polig miniatyrrörhållare med skärm ..... 0.60

Signallamphållare enhälsmontage grön eller röd lins ..... 0.75

Verktöglådor av trä med läderhandtag, läsanordning ..... 2.-

Handbok till 10W-station typ M.-39 ..... 0.50

► 80

exempelvis i transistorapparater av olika slag. Den nya miniatyromkopplaren upptar 2 cm bredd per omkopplare och har alla lödstiften anbringade på ena sidan. Två omkopplarsystem kan monteras på varandra, varje system är 11,5 mm »tjockt» och endast 27 eller 39 mm djupt. För att underlätta användningen av dessa miniatyromkopplare för reseintagare och bilmottagare finns speciella kopplingsplattor med hål för spolförmor. Se fig. 2. Omkopplarna kan även förses med tryckt ledningsdragning.

Detaljförskning genom *ELFA Radio och Television*, Holländargatan 9, Stockholm. Pris: 9:25-22:75 beroende på antalet tryckknappar.

**Ny typ av banankontakter**



Fig 2



Fig 1

En ny typ av banankontakter har börjat tillverkas av *Kaye-Tex Products Trust* i Vaduz, Liechtenstein, efter ett amerikanskt världspatent. Banankontaktarna är anordnade så att man endast behöver skala av änden på en isolerad ledare och sedan sticka in denna i ett koniskt hål på banankontaktens baksida. Se fig. 1. Den avskalade ledningen läses då fast tack vare en kula, som trycker fast ledningen. Man kan inte få loss ledningen annat än om man hjälper till med exempelvis en spik (se fig. 1). RT har fått en del prov på dessa kontakter och funnit dem utomordentligt användbara, det är ett ögonblicks verk att göra i ordning exempelvis mätsladdar.

Samma princip tillämpas även för antennkontaktton för bandkabel (fig. 2). Även i detta fall är det endast att skala bandkabelns två ledningar rena och därefter stoppa in dem i kontaktdonet, varvid de läses fast i detta.

**Präglingsverktyg för apparatskyltar**



Ett präglingsverktyg, som möjliggör snabb och enkel präglning av skyltar har introducerats av *Teleinvest AB*, Rosenlundsgatan 8, Göteborg. Det är fråga om en tängliknande apparat, innehållande en behållare med märkband av plast. När man trycker på handtaget trycks vit text på plastbandet, som kan ha transparent eller färgad botten. Märkbanden kan exempelvis anbringas på paneler. Pris: 355: - exkl. oms.

**DELTRON VALHALLAVÄGEN 67 - STOCKHOLM Ö - TEL. 34 57 05**

**KOPPARFOLIERAT MATERIAL TRYCKTA KRETSAR**

Kopparfolierade laminater:		Flexibla material:
Fenol	Papper	Vulkanfiber Teflon
Epoxy	Papper	
	Glasväv	
Teflon	Glasväv	

**AB GALCO**  
Gävlegatan 12 A - STOCKHOLM - Tel. 34 93 65

**REALISATION**  
av komponenter och instrument

Vårt lager av moderna komponenter och annan materiel samt en del begagnade instrument utförsäljes till vrakpriser. Begär lagerförteckning.

**SOUND RADIO AB**  
Vällingbyväg, 170, Stockholm-Vällingby  
Telefon 87 51 60, 87 51 61

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

# ELEKTRONIKÅLDERN KOMMER!

Lär framtidens teknik genom fascinerande hobbybygge!

## RADIOBYGGBOKEN

av John Schröder

Allt om praktisk radioteknik — teorin får Ni på köpet

### NYA UTÖKADE UPPLAGOR

Enhetligt uppbyggda konstruktioner på normchassier för samtliga i del 1—3 beskrivna apparater förenklar och förbilligar hobbybygget.

Nya lättfattliga teorikapitel i både del 1 och 2 gör Radiobyggboken till en briljant kurs i radioteknik — en utmärkt grund att bygga vidare utbildning på!

#### Del 1 »Nybörjardelen»

Tredje utökade och helt omarbetade upplagan

En förträfflig introduktion för nybörjaren — lättfattligt skriven och med tyngdpunkt på det rent praktiska.

I denna upplaga har samtliga konstruktioner byggts om på s.k. normchassier, varigenom amatören kan utnyttja samma chassier för såväl nybörjarapparaterna som de mer avancerade konstruktionerna i del 2 och 3. Vidare introduceras ett om tryckt ledningsdragning påminnande monterings- och kopplingsätt, som avsevärt underlättar. Ett par nya konstruktioner och tre nya lättfattliga »teorikapitel» har tillkommit.

**Kapitelrubriker:** Radion som hobby. Verktyg för radiobygge. Lödning och lödverktyg. Frekvens och våglängd. Motstånd. Kondensatorer. Induktansspolar. Att beräkna och linda spolar. Resonanskretsar. Transformatorer. Schemor och schemasymboler. Vi bygger en kristallmottagare. Antenner. Att förstärka signaler. Vi bygger en transistorförstärkare. Vi bygger en detektormottagare. Schema med variationer. Bygg en detektormottagare med transistorer. Vi bygger en fickmottagare. Vi bygger en tiptop transistorsuper.

(Halvfeta kapitelrubriker anger nytt, grundligt omarbetat eller utökat kapitel)

hft. 13: 50

inb. 16: —

(plus oms)

#### Del 2 »Fortsättningsdelen»

Andra utökade upplagan

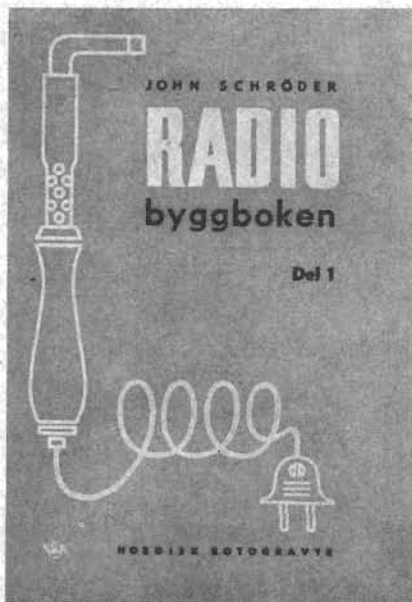
Denna del går huvudsakligen ut på att ge praktiska anvisningar för apparatbygge av mer avancerad natur. Här beskrivs utförligt hur man bygger bl.a. TV- och FM-mottagare, amatörradar, kortvågsmottagare m.m. En radiokurs på »mellanstadiet» som ger väsentliga praktiska kunskaper och ett icke föraktligt mått av teoretiska insikter. I andra upplagan har införts två nya kapitel, dels ett om hur man bygger en stereoljudanläggning och dels ett om konsten att kureras självsvängning.

**Kapitelrubriker:** Chassier för radiobygge. Varning för belysningsnätet. Om rör och rörkurvor. Vi bygger ett nätaggregat. En enkel hi-fi-förstärkare. Vi bygger en högtalarlåda. Bygg en mottagare för lång-, mellan- och kortvåg. Nybörjarens kortvågsmottagare. Bygg själv en amatörsändare. Bygg själv en FM/TV-ljudmottagare. Antenner för FM- och TV-mottagning. TV-mottagare utan ljud. Bygg ett elektroniskt musikinstrument. Amatörerna och S-märkningen. Röldata.

hft. 16: —

inb. 18: 50

(plus oms)



### NU UTKOMMEN!

#### Del 3 »Mättekniska delen»

I denna del behandlas hur man bygger en toppklassig uppsättning mätinstrument som den ambitiösa amatörybyggaren har stor nytta av när han börjar bli mer fullfjädrad och får funderingar på att förverkliga egna idéer. Vidare genomgås ett stort antal mätmetoder och olika varianter av mätuppkopplingar. En bok lika värdefull för amatören som för radioteknikern och servicemannen som genom intressant instrumentbygge vill skaffa sig inte endast en prima instrumentuppsättning utan också värdefull kunskap om mätinstrumentens verkningsätt och uppbyggnad och hur de användes på bästa sätt.

hft. 16: —, inb. 18: 50 (plus oms.)



NORDISK  
ROTOGRAVYR

Från ..... bokhandel

eller Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21  
beställes att sändas mot postförskott:

.... ex. Radiobyggboken del 1, inb. 16: —  hft. 13: 50

.... ex. » del 2, inb. 18: 50  hft. 16: —

.... ex. » del 3, inb. 18: 50  hft. 16: —

(oms tillkommer)

Namn .....

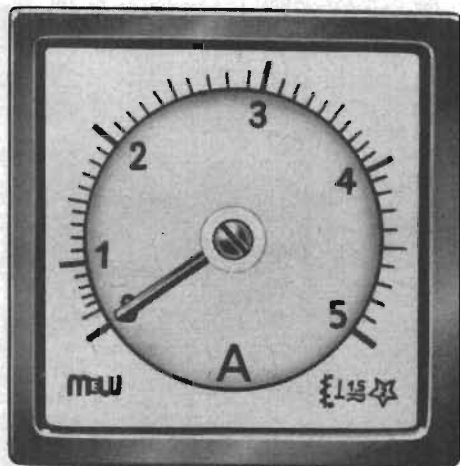
Adress .....

Postadress .....

**INSTRUMENT  
MED LÅNG SKALA  
250° VISAREUTSLAG  
FABR. MÜLLER & WEIGERT**

STORLEKAR:

96×96 mm  
144×144 mm



Instrumentet kan erhållas för gängse värden i såväl lik- som växelström. För varvtalsövervakning m.fl. industriella tillämpningar.

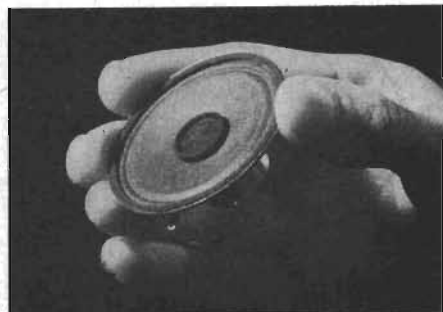
Katalogblad sändes på begäran.

**ELEKTRISKA INSTRUMENT AB**  
Sigtunagatan 6 — STOCKHOLM 21 — Tel. växel 23 08 80



► 84

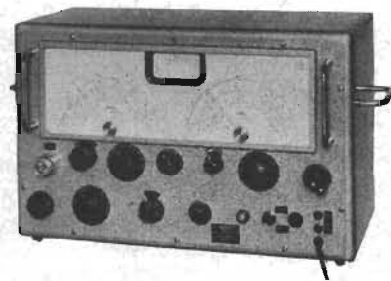
**Liten högtalare**



*Plessey International Ltd.*, Ilford, Sussex, England, har introducerat en ny högtalare med ett djup av endast 21 mm och membrandiameter ca 5,7 cm (2¼"). Lämplig för små transistor-mottagare. Högtalarens talspole har låg impedans, 8—10 ohm, men kan även levereras med höghögmig talspole för direkt anslutning till transistorkopplingar. Pris: obekant.

Svensk representant: *AB Trako*, Regeringsgatan 40, Stockholm C.

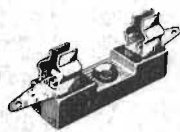
**Selektiv voltmeter 30—300 MHz**



*Heinz-Günther Newirth*, Hannover, har tagit upp tillverkning av en känslig selektiv voltmeter typ RVS 30. Frekvensområdet 30—300 MHz kan uppdelas enligt beställarens önskan, även frekvenser lägre än 30 MHz kan medtagas. Mellanfrekvensen är ca 30 MHz och bandbredden ca 200 kHz. Normalt ingångsmotstånd är 60 ohm och i standardutförandet har spänningsområdena fullskalevärdena 0,1, 1,0, 10,0 och 100 mV med lägsta mätbara spänning 10 µV. Ett specialutförande har högsta mätområde 60 mV och lägsta mätbara spänning 3 µV för frekvenser lägre än ca 200 MHz. RVS-30 har inbyggd kalibreringsoscillator med samma frekvensområde som den mätande delen, och noggrannheten i spänningsmätningen är bättre än 15% av fullskalevärdet. Pris: 3900:—.

Svensk representant: *Civilingenjör Robert E O Olsson*, Trädgårdsgatan 7, Motala.

**SÄKRINGSHÅLLARE**



**Säkringshållare** av svart bakelit, för panelmontage. För säkringar 5×20 mm. Montagehål 19 mm. Djup bakom panelen 30 mm. Godkänd av SEMKO. Fabr. Wickmann.

Nr. O241 ..... Kr. 2.75 br.

**Säkringshållare** av svart bakelit, för panelmontage. För säkringar 5×20 mm. Montagehål 14 mm. Djup bakom panel 30 mm. Fabr. Wickmann.

Nr. O243 ..... Kr. 2.75 br.

**Säkringshållare** av svart bakelit, för chassimontage för säkringar 5×20 mm. Synnerligen stabilt utförande.

Nr. O239 ..... Kr. 1.25 br.

**Säkringshållare** av vit nylon, för chassimontage. För säkringar 5×20 mm. Levereras styckevis eller i lätt delbara lister om 10 st. Nr. O238 ..... Pr. list om 10 st. Kr. 9.— br.

**Säkringar**, S-märkta, snabba och tröga till mycket fördelaktiga priser. Pr. st. Kr. 0.90 br.

Leverans omg. från lager.

**RADIKOMPANIET** Avd. Elektronrör och Komponenter  
Regeringsgatan 87, Stockholm C. Tel. 21 90 35, 21 90 36

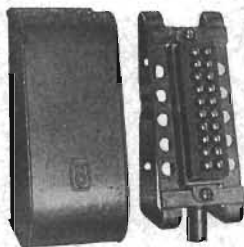
**WILH. QUANTE WUPPERTAL-E.**

SPECIALFABRIK FÖR TELEKOMMUNIKATIONS KOMPONENTER

Ur vår tillverkning:

Apparatlådor - kabelförgreningar - kabeländboxar - kopplingslister - telefonjackar.

Elektroniska instrument för mätning och lokalisering av HF- och RF-störningar.



10-parig kabeländbox med kåpa.

GENERALAGENT

**AKTIEBOLAGET RENIL STOCKHOLM 5**

TEL. 62 07 50 - 62 57 50 - 62 57 12

STUREGATAN 18

**Stereoapparater från Dux**

*Dux Radio AB*, Svarvargatan 7—9, Stockholm K, presenterar denna höst två radiogram-mofoner, V 1413, »Grandina», och V 1412 »Pierina». Båda innehåller, förutom en mottagardel, en kraftigt dimensionerad LF-förstärkare för stereo, som ger 5 watt uteffekt per kanal vid 3% distorsion. V 1412 har två högtalare på vardera sidan, varvid diskanthögtalarna riktas mot paraboliskt formade ljudreflektorer, vilka ger en effektiv spridning av diskanttonerna. V 1413 har helt separata högtalarboxar, konstruerade enligt kvartsvägsprincipen, vilken medger mycket låg gränshöghets. V 1413 kostar 1080:— och V 1412 995:—

► 88

## KONSTRUKTION och MATERIAL:

**STATOR:** glasblandad alkydpressmassa med fast ingjutna kontakter.

**ROTOR:** slagtålig pressmassa, som genom sin konstruktion helt skyddar kontakterna.

**STATORKONTAKTER:** försilvrad hårdmässing, kortslutande eller icke kortsl. funktion.

**ROTORKONTAKTER:** fjädermässing med påvalsat skikt av kontakt-silver.

**MEKANISM:** ny konstruktion med jämn och behaglig gång och säker lägesmarkering.

**YTBEHANDLING:** ståldetaljer kadmierade och kromaterade.

**MAX. ANTAL LÄGEN:** 12 vid 30° (t.ex. 1 pol 12 lägen per sekt.).

**MAX. ANTAL POLER:** 6 per sektion (t.ex. 6 poler 2 lägen).

## SPECIALUTFÖRANDE:

För särskilt höga krav kan mekanism av kugghjulstyp med hermetisk tätning mot chassi erhållas (Heavy/Duty).

Nätströmbrytare kan monteras.

Potentiometer eller ytterligare en omkopplare kan påbyggas och manövreras då medelst genomgående koncentrisk axel.

## ELEKTRISKA DATA:

**BRYTFÖRMÅGA:** 50 mA vid 300 V $\infty$   
500 mA vid 30 V $\infty$

(I viloläge kan kontakterna belastas med upp till 2 A).

**DRIFTSPÄNNING:** 300 V $\infty$

**PROVSPÄNNING:** c:a 2 000 V.

**KONTAKTMOTSTÅND:** c:a 3 mil-lionhm.

# TROLEX

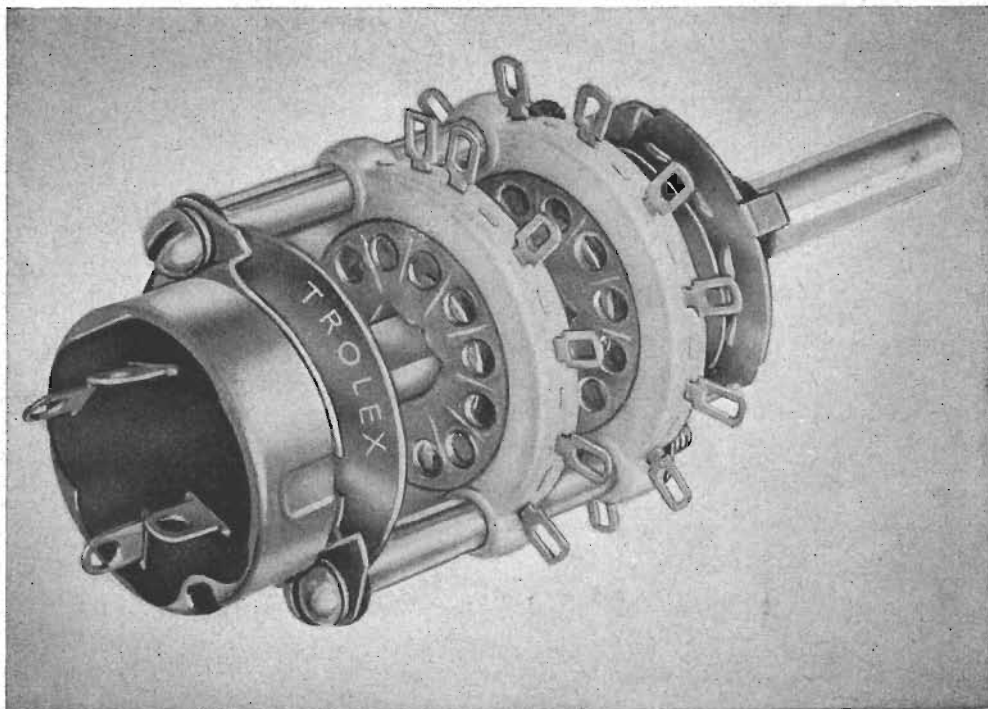
## Rotary Switch 212

**OMKOPPLARE** av helt ny konstruktion  
från AB. METAL PRODUCTS LTD., ENGLAND

**DRIFTSÄKER** och **ROBUST** genom sin slutna konstruktion.

**JÄMN KVALITET** genom automatiserad tillverkning.

**LITET INBYGGNADSDJUP** genom att de totalt endast 4 mm tjocka sektionerna kan monteras direkt intill varandra.



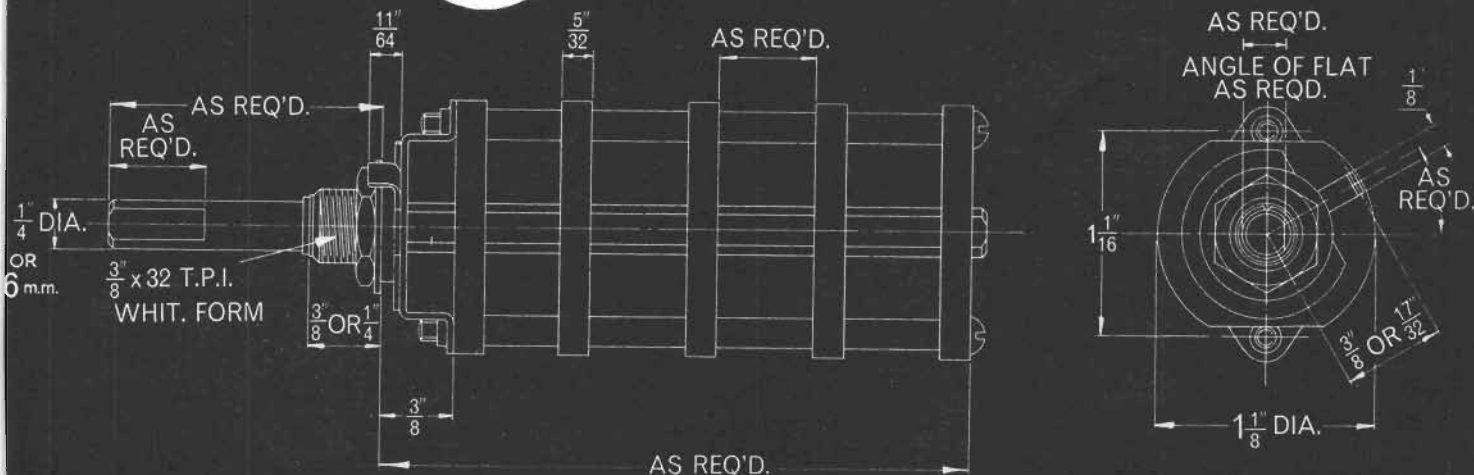
GENERALAGENT

**AB ULRICH SALCHOW**

Främlingsvägen 45

STOCKHOLM-HÄGERSTEN

Tel. 45 68 01-45 68 02



STANDARDTYPER FÖR OMGÅENDE LEVERANS FRÅN:

**AB GÖSTA BÄCKSTRÖM**

Ehrensårdsgatan 1, Stockholm K  
Tel. 54 03 90

**ELEKTRISKA INSTRUMENT AB ELIT**

Sigtunagatan 6, Stockholm 21  
Tel. 23 08 80

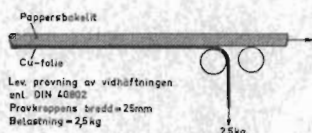
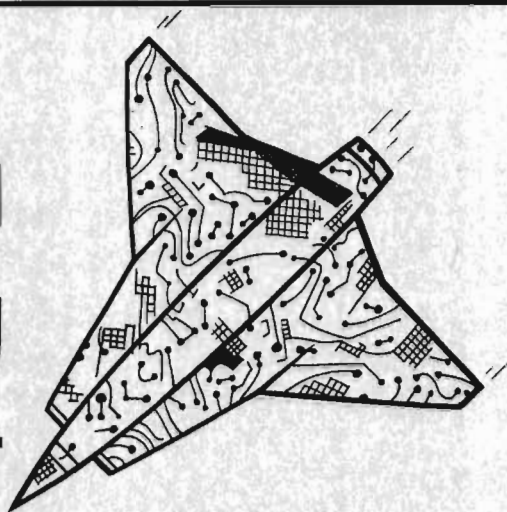
**ELFA RADIO & TELEVISION AB**

Holländargatan 9A, Stockholm 3  
Tel. 240 280

**UNIVERSAL IMPORT AB**

Kronobergsgatan 19, Stockholm K  
Tel. 52 06 85

# PC LAMINAT



Noggrann elektrisk och mekanisk leveransutprovning såsom vidhäftning - lödprov etc.

Inte minst inom flygvapnet ställer man högsta krav på basmaterialet för tryckt ledningsdragning. DIELEKTRAs material uppfyller dessa fordringar. Kontakta oss för informationer.

I leveransprogrammet ingår:

Pappersbakelit klass IV SUPERPERTINAX även kallstansbar.

Epoxy - glasfiberlaminat.

Flexibla material: Lackerad glasväv.  
Lackerat papper m. m.

## ALLHABO

## ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

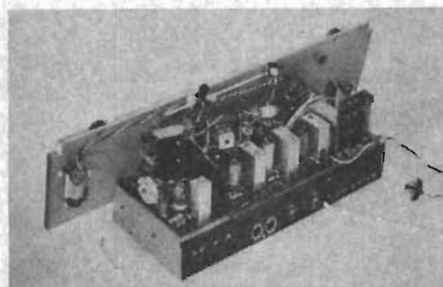
Älströmergatan 20 - STOCKHOLM K - Tel. 52 00 30

▶ 86



båda inklusive 4-hastighets skivspelare och stereonålmikrofon med diamant.

### Nytt Luxor-chassi för stereoapparater



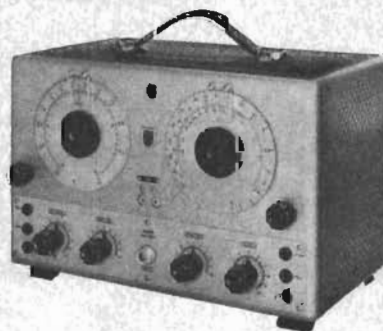
Överst: Stereochassi »6002 W» från Luxor.  
Nederst: Luxors musikmöbel »Luxor Excel-  
lens», innehållande stereochassi »6002 W».  
Bredd: 94 cm.



Ett nytt stereochassi, typbeteckning »6002 W» för mottagare med stereo-LF-del, har utvecklats av Luxor, Motala. Chassiet har nio rör och tryckt ledningsdragning tvärsigenom. Det är avsett för långvåg, mellanvåg, kortvåg och FM. Brumnivå ca -60 dB, känslighet 5  $\mu$ V, bas- och diskantkontrollerna  $\pm$ 20 dB. 3,5 W per kanal.

Chassiet ingår i Luxors större mottagare.

### TV-sveppgenerator för band I-V



Svenska AB Philips, Gävlegatan 16, Stockholm, har introducerat en svepposcillator täc-

▶ 90



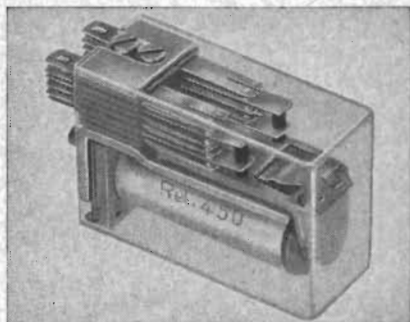
## TELETEKNISKA KURSER VÅREN 1961

Under vårterminen anordnar institutet fortbildningskurser i följande ämnen:

- TELEVISIONSTEKNIK I och II (dagkurser)
- TRANSISTORTEKNIK I och II (dag- och kvällskurser)
- CENTRALANTENNER, servicekurs för radiotekniker (kvällskurs)
- MODERN RADIOTEKNIK (dagkurs)
- BANDSPELARE, servicekurs för radiotekniker (kvällskurs)
- PRAKTISK TYSKA för radiotekniker (kvällskurs)
- INDUSTRIELL TELEVISION, informationskurs för metodingenjörer m.fl. (dagkurs)

Närmare upplysningar om inträdesfordringar, tider och kursinnehåll, stipendiemöjligheter, bostadsansökning m.m. lämnas i ett informationscirkulär som sändes på begäran.

STATENS HANTVERKSINSTITUT  
Kursverksamheten  
Box 4012 - Stockholm 4 - Tel. 44 06 80



## RELÄER MIKROBRYTARE TRANSFORMATORER

i standard- och specialutföranden

Begär broschyr

### INGENIÖRSFIRMAN ELEKTRO-RELÄ

Fyrspannsgatan 107 - Stockholm-Vällingby - 38 58 59 - 38 39 88



NYTT

## Laboratorieoscilloskop med differentialkopplad vertikalförstärkare 0-14 MHz



- **Signalfördröjning.**
- **Sveptider 0,2  $\mu$  sek/cm – 1 sek/cm.**
- **Tids- och amplitudkalibrering  $\pm$  3%.**
- **Perfekt trigging med variabel triggnivå.**
- **13 cm bildrör med 10 kV acc.-spänning.**

Detta är några utmärkande data för det högklassiga laboratorieoscilloskopet GM 5603. Därtill kan nämnas: Perfekt bildåtergivning med hög intensitet även vid mycket snabba svep och låga repetitionsfrekvenser. Signalfördröjningen sker med hjälp av inbyggd koaxialkabel som ej påverkar mätförloppets utseende. Inbyggd kalibreringsspänning 2000 Hz kantvåg med 1% noggrannhet för kontroll av förstärkare och mätkroppar. Två stycken lågkapacitiva mätkroppar med 10 ggrs dämpning samt två stycken i katodföljarutförande för differentierade mätningar utan dämpning av inkommande signal medföljer varje oscilloskop.

### Tekniska data

	<b>Förstärkare</b>	<b>Vertikal</b>	<b>Horisontal</b>
Frekvensområde	0-14 MHz (-3 dB) (AC-koppl. 1 Hz-14 MHz)		0-2 MHz (-3 dB) (AC-koppl. 1 Hz-2 MHz)
Stigtid	25 $\mu$ sek		
Känslighet	7 kalibrerade lägen 50 mV <sub>ff</sub> -5 V <sub>ff</sub> /cm (med mätkropp 50 V <sub>ff</sub> /cm)		1 V/cm-10 V/cm
Noggrannhet	3%		
Signalfördröjning	0,3 $\mu$ sek		
Ingångsimpedans	1 Mohm/25 pF		1 Mohm/25 pF
Mätkropp	10 ggr dämpning, 10 Mohm/9 pF		
Katodfölj.mätkropp	0,5 Mohm/5 pF		
Kal.-spänning	2 kHz 3V $\pm$ 1%		
<b>Tidsaxel</b>		21 kalibrerade lägen samt kalibrerad expansion x2, x5, 0,2 $\mu$ sek/cm – 1 sek/cm (med 5 ggr expansion 40 $\mu$ sek/cm)	
Noggrannhet		3% med expansion 5%	
Trigging		yttre, inre eller nätfrekvens, pos. eller negativa pulser med inställbar nivå	
Synkronisering		upp till 15 MHz	
Nätspänning		110-245 V, 420 VA	
<b>Tillbehör</b>		2 st. mätkroppar med 10 ggr dämpning. 2 st. katodföljarmät- kroppar (likspänningkopplade). 2 st. anslutningskablar. 1 st. ljus- skydd av gummi. 1 st. nätkabel. 1 st. instruktionsbok.	

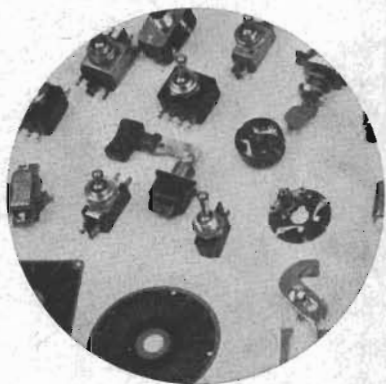


**PHILIPS**

Postbox 6077 • Stockholm 6  
Telefon 010/349500

**MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN**

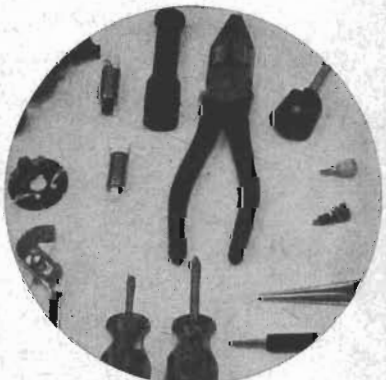
**Ett tvärsnitt  
ur vårt rikhaltiga program  
av komponenter**



**Vi är alltid ett par steg före  
i komponenter**



**VAR, NÄR, HUR,  
det finns alltid plats för våra  
komponenter**



**Snabbhet — säkrast direkt från  
vårt lager med jättesortering.  
Slå en signal. Bibbi svarar.**



Kocksgatan 5, Stockholm  
Telefoner: 40 65 26 — 43 82 43  
Lager: Bondegatan 2

kande TV-band I—V (40—780 MHz) och markeringsoscillator 25—220 MHz samt kristall-oscillator för anslutning av kristaller på 0,15—20 MHz. En 5,5 MHz-kristall levereras med instrumentet. För att markeringsmärkena skall ha konstant storlek oberoende av sitt läge på kurvan har instrumentet försetts med en blandningsförstärkare. Härigenom minskar även risken för överstyrning av kurvan, varigenom handhavandet förenklas. Pris: 1180:—.

**Kataloger och broschyrer**

*International Rectifier A/S*, Nannasgade 18—20, Köpenhamn N:

»Short Form Catalog» från *International Rectifier Corp.*, USA, över bl.a. zenerdioder av subminiaturtyp.

*AB Stern & Stern*, Postfack 76, Bromma 1: katalog över Conseron radio- och TV-mottagare för säsongen 1960/61.

*Svenska Högtalarefabriken AB*, Stockholm-Fittja: katalog över företagets standardhögtalare.

*M Stenhardt AB*, Björnsonsgatan 197, Bromma 3:

»Silicon Zener Diode Handbook, theory, design characteristics and applications» från *Motorola, Inc.*, USA;

»Motorola Power Transistor Handbook, theory design characteristics and applications» från *Motorola, Inc.*, USA;

samlingskatalog: »Motorola Semiconductors» (transistorer, likriktare, zenerdioder) från *Motorola, Inc.*, USA;

katalog: »Motorola Semiconductors», omfattande Mesa-transistorer, zenerdioder m.m. från *Motorola, Inc.*, USA.

*Norddeutsche Mende Rundfunk KG (Nordmende)*, Postfack 8360, Bremen:

katalog och en del tekniska data över en instrumentutrustning, lämplig för trimningsarbeten på radio- och TV-mottagare, h.l.a. oscilloskop av universaltyp, svepgeneratorer för trimning av UKV-mottagare, vidare signalgeneratorer, panoramamottagare m.m.

*Grundig*, Fürth/Bayern:

en broschyr, »Diktat» med uppgifter om »Stenorette».

*Svenska AB Trådlös Telegrafi*, Rörsavdelningen, Box 7080, Stockholm 7:

prislista över transistorer för radio och TV.

*General Radio Co.*, West Concord, Mass., USA:

»Condensed catalogue», omfattande företagets alla signalgeneratorer och övrig mätapparatur och tillbehör till mätapparatur. (Representant i Sverige är firma *Johan Lagercrantz*, Värtavägen 57, Stockholm No.)

*Cossor Instruments Ltd.*, London:

katalog över oscilloskop, signalgeneratorer m.m. (Representant i Sverige: *M Stenhardt AB*, Björnsonsgatan 197, Bromma 3.)

**Branschnytt**

En *Marconi* flygnavigator typ AD2300 har nyligen flugits vid en hastighet av Mach 2 i ett franskt jaktplan typ Mirage IV, varvid noggrannheten visade sig vara väl inom det specificerade området.

*Kjellbergs Successors AB*, Drottninggatan 14, Stockholm 16, meddelar att de representerar *Sony Corp.* i Tokio på den skandinaviska marknaden beträffande detta företags tunneldioder.

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

**● OBS! PRISERNA! ●**

RÖR, 6AL5, 6AT6, 6J6, 6L19, 6SC7, 6SJ7, 6SL7GT, EF22, 2.75/st., 5.—/2st.

DIODER, original 1N34, 1.25/st., 5.—/5 st. original 1N35 (=2 matchade 1N34), 3.—/st., 5.—/2 st.

POT.METRAR, 1 Mohm log. m. strömbr., 2.25/st., 4.—/2 st. 3 Mohm log. —.80/st., 5.—/5 st.

0,5 Mohm linj. 0,1 W, skruv.inst. min. —.75/st. 0,1 Mohm log. 1.25/st., 5.—/5 st.

MOTSTÄND, 1500 ohm/40 W, —.75/st., 2.—/5st. 8000 ohm/6 W, —.75/5 st.

MOTSTÄNDSATS, 25 st. högvärd. ytskikt-motst. 5 %, div. värden fr. 500 kohm o. uppåt, 1/4 o. 1/2 W, 3.50/sats, 5.—/2 sats.

OLJEKONDENSATORER, 2X1 uF/500 V, 1.50, 2 uF/750 V, 2.—, 4 uF/1000 V, 3.75, 0,5 uF/3000 V, 3.75, 0,5 uF/4000 V, 3.75, 0,2 uF/5000 V, 3.75.

OLJEKONDENSATORER, »badkarstyp», 2X0,1 uF/400 V, —.75, 0,5 uF/400 V, —.75, 2X0,5 uF/400 V, 1.—, 0,15 uF/600 V, —.75, 0,5 uF/600 V, 1.—.

GLIMMERKOND., 2000 pF/5000 V, —.80/st., 3.—/5 st., 2000 pF/12500 V, 4.—/st.

KER.KONDENSATORER, 100 pF, —.30/st., 1.—/5 st. 140 pF, 2.—/st., 160 pF, —.75/st.

KONDENSATORSATS, 100 st. div. stand.värden 100 pF—0,25 uF (huvudsakl. pappers-jämte glimmer- och ker.kond.) 8.—/sats, 15.—/2 sats.

KOAXIALKABEL, Telcon, typ AS60M, 75 ohm, 17 pF/ft, Ø 7,4 mm, 1.30/m, 9.—/10 m, 70.—/rulle å 91 m.

NÄTTRANSFORMATORER, A) Prim. 127—150—220—240 V. Sek. 280 V/60 mA, 6,3 V/2 A, för halvvägsl. 11.50/st. B) Prim. 127—150—220—240 V. Sek. 250 V/80 mA, 6,3 V/4 A, för bryggkoppl. 24.—/st. C) Prim. 127—150—220—240 V. Sek. 270 V/55 mA, 6,3 V/2 A, för halvvägsl. 10.50/st. D) Prim. 127 o. 220 V. Sek. 2X250 V/120 mA, 2X3.15 V/3 A, 5 V/2 A, 29.50/st.

DROSLAR, A) 900 ohm, kapslad, 6.—, B) 400+400 ohm, kapslad, 6.—, C) 200 ohm/120 mA, 10 H. 14.50.

HÖGTALARE, perm.dyn. 4 ohm, A) 18 cm, 5—7 W, 11.50/st., 21.—/2 st. B) 21 cm, 7—9 W, 13.50/st., 24.—/2 st.

UTGÅNGSTRANSF., A) 6400/4 ohm, 5 W, 4.—/st., 7.50/2 st. B) 14400/4 ohm, 5 W, 3.75/st., 7.—/2 st.

AMERIK. TELEGRAFIKURS, 30 cm LP-skiva, med instruktionshäfte, 12 lektioner. Omfattar internat. morsealfabetet, siffror o. de vanligaste skiljetecknen. Hastigheter: 15—80 takt. En utmärkt telegrafikurs för endast kr. 27.—.

**SWETRONIC** Box 204, Stockholm 1  
Ordertel.: Ståket (0758) 328 60

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV



180x140x60 mm  
Vikt 1,2 kg

### Universalinstrument MT-944

20000  $\Omega/V \pm 2\%$ .  
DC: 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000, 5000 V.  
100  $\mu A$ , 1, 10, 50, 250 mA, 10 A.  
AC: 2,5, 10, 50, 250, 1000 V.  
Tonfrekv.: 2,5, 10, 50, 250 V.  
Ohm: 0,5  $\Omega$ —10 M $\Omega$ , R $\times 1$ ,  
 $\times 10$ ,  $\times 100$ ,  $\times 10000$ .  
dB: -10 till +62. Kr 170.—



105x160x60 mm  
Vikt 700 g

### TR-6M

Tolerans:  $\pm 2\%$ .  
Spänningsfall: 50 mVolt.  
DC: 20000  $\Omega/V$ .  
AC: 10000  $\Omega/V$ .  
10, 50, 250, 500, 1000 Volt.  
DC: 50 mV, 50  $\mu A$ , 2,5, 25,  
250 mA.  
Ohm: 0,5  $\Omega$ —5 M $\Omega$ .  
R $\times 1$ ,  $\times 10$ ,  $\times 100$ ,  $\times 1000$ .  
dB: -20 till +5, +5 till  
+22.  
Batteri och testsladdar  
medföljer.  
Obs.! Spegelskala.

Netto Kr 85.—



105x135x40 mm  
Vikt 500 g

### TR-4H

Tolerans:  $\pm 2,5\%$ .  
Spänningsfall: 50 mV.  
DC: 20000  $\Omega/V$ .  
AC: 10000  $\Omega/V$ .  
10, 50, 250, 500, 1000 Volt.  
DC: 50 mV, 50  $\mu A$ , 1, 2,5,  
25, 500 mA.  
Ohm: 1—5 M $\Omega$ .  
R $\times 10$ ,  $\times 100$ ,  $\times 1000$ .  
dB: -20 till +22, +22 till  
+36.

Kr 65.—



132x91x40 mm  
Vikt 400 g

### SP-5

AC och DC: 2000  $\Omega/V$ .  
10, 50, 250, 500, 1000 V.  
DC: 500  $\mu A$ , 25, 500 mA.  
Ohm: 1—10000  $\Omega$ , 0,1 K—1 M,  
0,1 M—100 M $\Omega$ .  
Cap.: 100—30000 pF,  
0,01—1  $\mu F$ .  
Ind.: 10—1000 H.

Kr 48.—



95x130x38 mm  
Vikt 450 g

### TP-3A

Tolerans:  $\pm 3\%$ .  
AC och DC: 2000  $\Omega/V$ .  
10, 50, 250, 500, 1000 V.  
DC: 0,5, 2,5, 25, 250 mA.  
Ohm: 10K $\Omega$ , 100K $\Omega$ ,  
1M $\Omega$ .  
dB: -20 till +36.  
Inkl. batteri och test-  
sladdar.

Kronor 41.—

### Transistorprovare SC-2 B



178x128x85 mm  
Vikt 1,3 kg

Mäter PNF och  
NPN-transisto-  
rer. Transisto-  
rerna kan ej för-  
störas genom fel-  
koppling.  
Ico: 0,5—45  $\mu A$ .  
R: 0,1—10 M $\Omega$ .  
 $\alpha$ : 0,883—0,995.  
 $\beta$ : 0—200.  
Mäter även ef-  
fektransistorer.

Kr 135.—

### Direktvisande L.C.R.-Meter

Instrumentet som varje serviceman drömt om.



177x113x77 mm

18 mätområden.

Inbyggd transistor-  
oscillator 5 Kc.

L: 40  $\mu H$ —30 H.  
R: 0,1—10 M $\Omega$ .  
C: 0,4 pF—30  $\mu F$ .  
R $\times 1$ ,  $\times 10$ ,  $\times 100$ ,  
 $\times 1000$ ,  $\times 10K$ ,  $\times 100K$ .  
 $\mu H \times 100$ , mH $\times 1$ ,  $\times 10$ ,  
 $\times 100$ , H $\times 1$ .  
PF $\times 10$ ,  $\times 100$ ,  $\times 1000$ ,  
 $\times 10000$ ,  $\times 100000$ ,  
 $\mu FX1$ .

Netto kr 175.—

### Oscillograf CO-50



270x235x145 mm  
Vikt 5,5 kg

Skärmdiameter: 53 mm.  
Ing.-imp.: 500 K 10 pF.  
Bandbredd: 20 p/s—200  
Kc/s. Stigtid: 2  $\mu s$ . Känslig-  
het: 50 mV/cm. Svep-  
frekvens: 20 p/s—30 Kc/s.  
Kontroller: Intensitet,  
Fokus, Vert. o. Hor. po-  
sition, Vert. o. Hor. för-  
stärkning. Svep/Först./  
platorna direkt. Svep/  
Synk, Ext./Int. På svep-  
omkopplaren finnes ett  
extra låge märkt TVH  
vilket är avsett för kon-  
troll av hor. synksign. i  
TV-app. Denna osc. är  
fullt tillfyllest för TV-  
service (naturligtvis ej  
färg-TV). Rörbestyck-  
ning: 2BP1, 2 $\times$ 6AU6 6X4,  
5HK9, 66C. Exklusiv  
testkropp. Kr 425.—



### Trafik- mottagare 9R-4J

390x210x240  
mm  
Vikt 11 kg

455 Kc/s—31 Mc/s på fyra band. Amatörband-  
den klart markerade. Känslighet: 2  $\mu V$  50  
mW. Bandspridning, »S»-meter, Automatisk  
bruslimer, ANL, BFO m.m. Rörbestyckning:  
9 rör: 2 $\times$ 6AV6, 3 $\times$ 6BD6, 2 $\times$ 6BE6, 6AR5, 5Y3.  
En trafikmottagare av högsta klass. Enstå-  
ende selektivitet och speglfrekvensunder-  
tryckning. Exceptionellt högt signal-brus-  
förhållande: 20 dB vid 13  $\mu V$  input.

Kr 535.—

### Preselektor SM-1

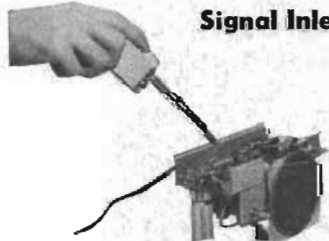


Inbyggt nättagreg. 220 V

3,5 MC—30 MC i tre  
band. Förstärkning:  
mer än 30 dB. 220 V,  
50 p/s. Rör: 2 st. 6BA6.  
220x250x165 mm. Vikt  
5 kg.

Netto kr 255.—

### Signal Inlektor ISI-1



Transistoriserad signalgenerator i fickformat.  
Möjliggör provning av såväl HF- som MF och  
LF-steg. Bör finnas i varje Serviceväska.

Kronor 39.—

### Tonfrekvensgenerator AG-8



300x200x130 mm  
Vikt 6 kg

Frekvensområde:

A: 20—200 p/s;  
B: 200—2000 p/s;  
C: 2000—20000 p/s;  
D: 20000—200 Kc/s.  
Distorsion: 1  $\%$ .  
Sinus och fyrkantvåg.  
Utsp.: 10  $\mu V$ —15 V.  
Kalibrerad utspänning.  
220 V. 50 p/s.

Kr 365.—

### Högspänningsprob för 25 KV



Passande till alla våra universalinstrument  
med känslighet 20000  $\Omega/V$ .

Kr 19.50

## SYDIMPORT

Vansövägen 1 - Telefon 47 61 84

ALVSJÖ 2 - SWEDEN

Postgiro 453 453



### Oscillograf CO-3 K

350x260x175 mm  
Vikt 8 kg

Ing.-imp. 2 m $\Omega$ /20 pF, med prob 2 M $\Omega$ /7 pF.  
Bandbredd: 2 p/s—2,5 Mc.  
Stigtid: 0,15  $\mu s$ .

Känslighet: 100 mV/cm.  
Direktkalibrerad i V/cm.  
Dämpning:  $\times 1$ ,  $\times 10$ ,  $\times 100$ .  
Svepfrekvens: 5 p/s—200 Kc/s uppdelat på 4  
områden med finjustering. Specialsvep  
för TV märkt TVH.  
Kontroller: Intensitet, fokus, astigmatism,  
vert. o. hor. pos. Synk o. svep, ext. o. int.  
Fasjustering för TV-svepning.  
Stabiliserad anodspänning.  
Nätspänning: 220 V 50 p/s.  
En utmärkt och prisbillig oscillo-  
graf för TV-service.

Netto kr 675.—

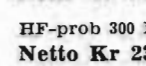


200x130x110 mm  
Vikt 2,2 kg

Netto Kr 269.—



HV-prob 30 KV  
Netto Kr 35.—



HF-prob 300 Mc  
Netto Kr 23.—

### Rörvoltmeter VT-19

Ingångsmotst. 11 M $\Omega$ . AC  
och DC Volt: 1,5, 5, 15, 50,  
500, 1500 V RMS. 4,2, 14,  
42, 140, 420, 1400, 4200 V P/P.  
Ohm: 0,1 $\Omega$ —1000M $\Omega$ , R $\times 10$ ,  
 $\times 100$ ,  $\times 1000$ ,  $\times 10000$ ,  
 $\times 100, 1M$ ,  $\times 1M$ ,  $\times 10M$ . dB:  
-20 till +66.

Med tillhörande HV-  
prob multipliceras alla  
DC-områden med 100.  
HV-probens motstånd  
1090 M $\Omega$ . Nätsp. 220 V,  
50 p/s. Okänslig för näts-  
spänningsvariationer.

Inga lösa sladdar. Om-  
kopplingsbar. Testkropp  
för DC, AC och ohm.

Detta instrument är fullt  
tillfredsställande även  
för lab.-bruk.

### Signalgenerator SWO-150



300x215x165 mm  
Vikt 3,5 kg

Ext. mod. Dämpning i 4 steg om 20 dB var-  
dera samt kont. reglerbar med potentiometer.

Kr 295.—

### SWO-300



242x166x132 mm  
Vikt 2,5 kg

Frekvensnoggrann-  
het  $\pm 1\%$ .  
Frekvensområde:  
A: 150—350 Kc  
B: 350—500 Kc  
C: 400—1100 Kc  
D: 1,1—4 Mc  
E: 3,5—12 Mc  
F: 11—40 Mc  
G: 40—150 Mc  
H: 80—300 Mc  
Modulation:  
AM 800 p/s.

Kr 156.—

Samtliga instrument kunna erhållas på  
avbetalning om sammanlagda nettopri-  
set uppgår till minst Kr 200.—

Vid avbetalning utgår 5% avbetal-  
ningstillägg. Handpenning: 30% utta-  
ges mot postförskott. 6 månaders ga-  
ranti för fabriktionsfel.

Obs.! Fördelaktiga rabattvillkor. Vid or-  
der för 1000.— 10%.

# MORGONDAGENS ANTENN I DAG

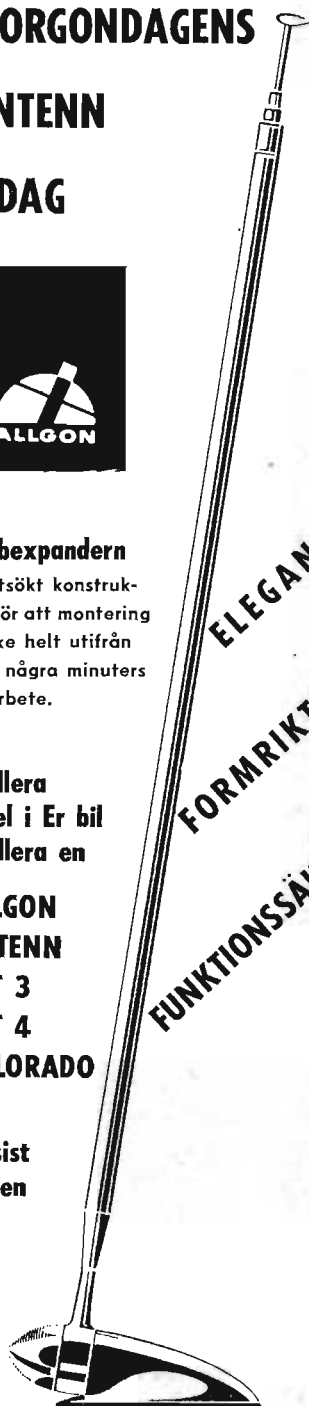


**Snabbexpandern**  
patentsökt konstruktion, gör att montering kan ske helt utifrån under några minuters lätt arbete.

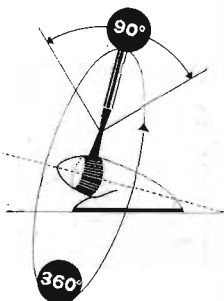
Installera trivsel i Er bil  
installera en

**ALLGON  
ANTENN  
BST 3  
BST 4  
COLORADO**

Eder grossist har den



ELEGANT  
FORMRIKTIG  
FUNKTIONSSÄKER



Fästet tillåter 360° vridning av antennen runt sin egen axel och 90° längs denna. Detta innebär att antennen med lätthet kan monteras antingen som sido- eller toppantenn.

**ANTENNSPECIALISTEN**

ÅKERSBERGA (07 64) 20115

▶ 90

## Internationell akustisk kongress i Köpenhamn 1962

Den fjärde internationella akustiska kongressen hålles i Köpenhamn 21—28 augusti 1962. Det är *The International Commission on Acoustics (ICA)* som står bakom denna kongress men den organiseras av *Nordiska Akustiska Sällskapet*, en sammanslutning av de akustiska sällskapen i Danmark, Finland, Norge och Sverige. *Danska Akustiska Sällskapet* svarar för de praktiska arrangemangen.

Programmet kommer att täcka områden inom den fysiologiska, psykologiska, fysikaliska och tekniska akustiken. De tekniska sessionerna kommer att hållas i Tekniska högskolans lokaler i Köpenhamn.

I anslutning till kongressen arrangeras en internationell utställning av akustiska mätinstrument och annan akustisk utrustning.

Sekretariatets adress är *The Secretary of The Fourth ICA Congress, 10 Oestervoldgade, Köpenhamn.*

## Ny man på RT:s redaktion



Ing.  
Otto Ringheim

Ingenjör *Otto Ringheim* inträder fr.o.m. 1961 i RT:s redaktion. Han har senast varit verksam vid Försvarets Forskningsanstalt (FOA 3), där han bl.a. varit sysselsatt med utredningsarbeten beträffande radaranläggningar. Han har tidigare verkat inom teknisk undervisning och har också varit knuten till FN som signal-officer. Han är sändareamatör sedan 1946 (SM5HV).

## Nya toppmän vid Philips

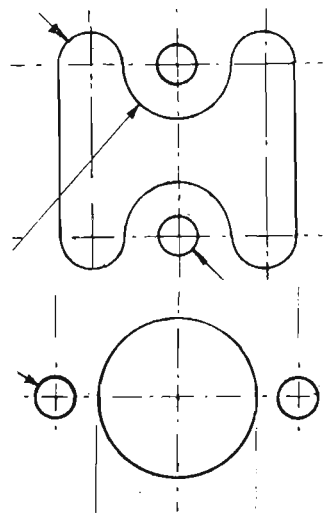


Dir. Olle Franzén

Svenska AB Philips styrelse har utsett direktör *Olle Franzén* att efterträda direktör *Herbert Kastengren* som verkställande direktör för Svenska AB Philips och chef för den svenska Philips-koncernen från den 1 januari 1962.

▶ 94

## MINSKA VERKTYGSKOSTNADERNA MED HUNTON UNIVERSALFATTNING OCH STANDARDVERKTYG



Begär närmare upplysningar!

## VIDEOPRODUKTER

Olbersgatan 6A, Göteborg Ö  
Tel 031 / 21 37 66, 25 76 66



## HÖGSPÄNNINGSAGGREGAT

för forskning och industri tillverkas i olika utföranden från 2000 till 150000 volt i m. stabiliserad likspänning. HSP-transformator och likriktare i tät oljebehållare. Försedd med instrument för direkt avläsning av utgångsspänningen.

Vi tillverkar dessutom

Drosslar (HF, UKV, Nät, Ton och Video).

Spolar och HSP-transformatorer.

Spolar i specialutföranden.

## Ingenjörsfirma ETRONIC

Slottsvägen 5 — Näsbypark — Tel. 56 18 28

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV



# TEXAS INSTRUMENTS

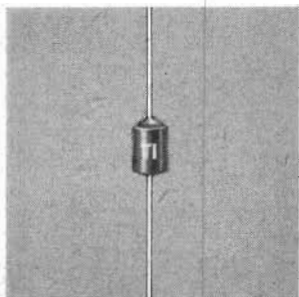
— världens största tillverkare av halvledare — presenterar

## KISELLIKRIKTARE

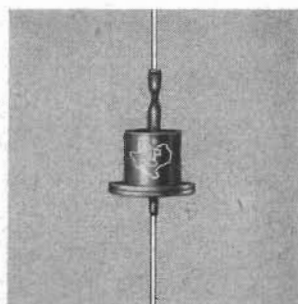
för höga spänningar. Leverans från lager till fördelaktiga priser. Vi sänder gärna utförliga tekniska data. Vid större kvantiteter begär offert!

### Serie 1N2069-71 och 1S107

för radio, TV, magnetiska förstärkare och industriell apparatur



Beteckning	1N2069	1N2070	1N2071	1S107
Backspänning toppvärde V	200	400	600	800
Framström medelvärde mA vid 25° C	750	750	750	750
D:o vid 100° C	500	500	500	250
Pulsström A vid 25° C	6	6	6	2,5
<b>Pris</b>	<b>7.50</b>	<b>9.—</b>	<b>11.—</b>	<b>28.—</b>



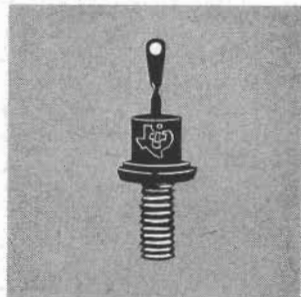
1S107

1N2069  
1N2070  
1N2071

### Serie 1N253-256

för industribruk. Hetsvetsad konstruktion med hermetisk glasisolering mellan hus och ledare. Kan fås anod- eller katodjordade.

Beteckning	1N253	1N254	1N255	1N256
Backspänning toppvärde V	100	200	400	600
Framström medelvärde A vid 50° C	3	3	3	3
D:o vid 135° C	1	0,4	0,4	0,2
Pulsström A vid 50° C	10	10	10	10
<b>Pris</b>	<b>15.90</b>	<b>17.—</b>	<b>34.—</b>	<b>42.—</b>



1N253  
1N254  
1N255  
1N256  
1N1614  
1N1615  
1N1616

### Serie 1N1614-16

för militär användning. Hetsvetsad konstruktion med hermetisk glasisolering mellan hus och ledare.

Beteckning	1N1614	1N1615	1N1616
Backspänning toppvärde V	200	400	600
Framström medelvärde A vid 50° C	15	15	15
D:o vid 150° C	5	5	5
Pulsström A vid 50° C	50	50	50
Toppstöm 1/120 sek A vid 50° C	100	100	100
<b>Pris</b>	<b>42.50</b>	<b>55.50</b>	<b>85.—</b>

# AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

EHRENSVÄRDSGATAN 1-3 • STOCKHOLM K • TELEFON 54 03 90



Kunderna blir kunnigare  
och kräsare...

Satsa på  
TOSHIBA TV  
1960/61

**TOSHIBA**

604 Topas 23"

Rikpris 1.295,-



**TOSHIBA**

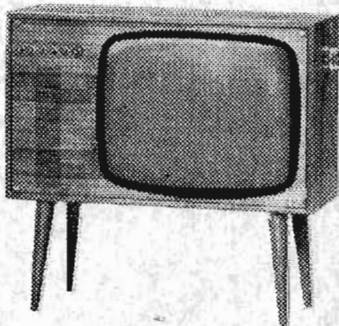
601 Brilliant 23"

Rikpris 1.395,-

**TOSHIBA**

602 Safir 23"

Rikpris 1.485,-



**TOSHIBA**

605 Rubin 23"

Rikpris 1.385,-

**TOSHIBA**

600 Diamant 21"

Rikpris 1.445,-

(samtliga priser exkl. oms.)

Specialbyggd för Sverige



— lättskött,  
driftsäker,  
bildskarp.

**ELOF HANSSON**

Sandsborgsvägen 49-51  
Stockholm - Tel. 39 22 23, 39 33 76

► 92

Den nye Philips-chefen är född 1924 i Norrköping. Civilingenjör vid KTH 1947, teknologie licentiat 1950. Anställd vid Svenska AB Philips 1950, kommersiell direktör där 1956 med huvudinriktning på TV och radio.

Från den 1 januari 1961 frånträder direktör Hugo Larsson befattningen som verkställande direktör i Philips Teleindustri AB och inträder som ordförande och jourhavande ledamot i dess styrelse. Han kvarstår samtidigt som Philips-koncernens tekniske direktör.

Till direktör Hugo Larssons efterträdare som verkställande direktör för Philips Teleindustri AB har utsetts direktör H Egnell. Vidare har från den 1 januari 1961 utsetts avdelningschefen Oscar Lundberg till direktör för Svenska AB Philips radio- och TV-avdelning.

Till direktör Olle Franzéns efterträdare och direktör i Svenska AB Philips har utsetts direktör C-J Tjeder, tidigare i Dux Radio AB.



från läsekretsen

### Betr. transistormeter

Hr Redaktör!

Transistormetern, beskriven i nr 10/60, innehåller enligt min mening tre stötestenar:

a) Potentiometern  $R_{B2}$  och eventuellt även  $R_{B1}$  och  $R_K$  bör förses med begränsande seriemotstånd, då man i annat fall förstör transistorn om man av misstag vrider  $R_{B2}$  i botten. Dessutom får man glädje av hela skalan på potentiometrarna om man har begränsningsmotstånd. Värdet 0 på basresistanserna och kollektorresistansen kommer ju aldrig ifråga. Motståndens kan lämpligen vara  $1/10$ — $1/20$  av respektive potentiometers värde.

b) Strömbrytaren S2 kan undvaras om  $R_{B1}$  och  $R_{B2}$  är av den typ som har påbyggd strömbrytare. Därigenom vinner man också den fördelen att  $R_{B1}$  kan göras  $\infty$ . Det förekommer ju att man vill göra mätningar med endast ett basförströmsmotstånd (undersökning av temperaturstabilitet).

c) Författaren antyder i högra spalten, sid. 59, att man vid mätning av  $h_{fe}$  kan göra  $R_{B1}$  och  $R_{B2}$  så stora som möjligt för att minska mätfelet i  $I_B$ . I vänstra spalten sid. 60 står det emellertid att kopplingen är avsedd att mäta  $h_{fe}$  i en förut kalkylerad arbetspunkt. Hur stämmer det? Det är väl ganska ovanligt att man väljer arbetspunkt så att  $R_{B1}$  skall vara 25 kohm och  $R_{B2} = 100$  kohm?

Man kan naturligtvis läsa av de inställda värdena på  $R_{B1}$  och  $R_{B2}$  och räkna ut hur stor den verkliga basströmmen är. För den som har tillgång till en mV-meter kan man också tänka sig att minska R till 1 kohm och lägga in R direkt i bastilledningen (över J3). Men är det transistorens egen strömförstärkning vi är ute efter? Nej, det tycker jag inte! Det är väl hela kopplingens strömförstärkning i en viss arbetspunkt som är

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

## PORTABEL TV-MOTTAGARE I BYGGSATS

Ingående materiel finner Ni  
i vår nya katalog.

### VIDEOPRODUKTER

Olbjergsgatan 6A, Göteborg Ö

Tel 031 / 21 37 66, 25 76 66

V.g. sänd katalog över radiomateriel  
och uppgifter om amatörrabatter.  
(Kronor 1.50 bifogas i frimärken)

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: .....

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

► 96

# SONY:S ESAKI DIODER

Naturlig storlek

Tunneldioderna i miniatyrformat

som kännetecknas av: *Högstabila elektriska data*

*Snäva toleranser*

*God temperaturstabilitet*

*Hög cut-off frekvens*

*Högt  $I_p/I_v$ -förhållande*

mindre,  
bättre ...

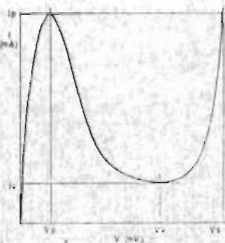
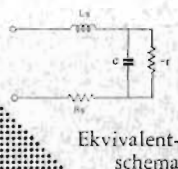
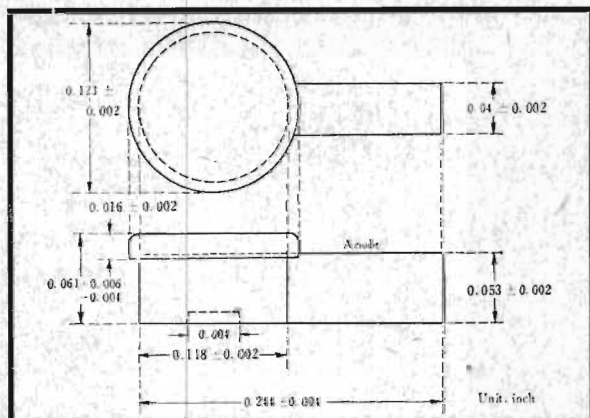
## SONYDIODEN

finns i följande 3 huvudtyper:

**1T1101** för switch- och räknekretsar

**1T1102** för switch- och räknekretsar

**1T1103** för switchkretsar, oscillatorer och förstärkare för UHF



Typisk kurvform

### Gränsdata:

Framström  $I_B$  40 mA

Backström  $-I_B$  50 mA

Förlusteff.  $P_c$  25 mW

Kristalltemperatur

$T_j$   $-55 \pm 100^\circ\text{C}$

Lagringstemperatur

$T_{stg}$   $-55 \pm 100^\circ\text{C}$

### Karakteristika: ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Toppström

$I_p/I_v$  förhållande

Toppspanning  
Dalspanning  
Toppströmsspanning i framrikt.

Serieresistans

Total kapacitans

Negativ resistans  
Serie-induktans  
Självresonans frekvens  
Cut-off frekvens

Beteckning	Typ			Enheter
	1 T 1101	1 T 1102	1 T 1103	
$I_p$	min.	1.95	1.95	1.7
	medelv.	2.0	2.0	2.0
	max.	2.05	2.05	2.3
$I_p/I_v$	min.	7	4.5	4.5
	medelv.	8	5.5	7
	max.			
$V_p$	medelv.	70	70	70
	medelv.	340	340	340
	medelv.	480	480	480
$R_s$	min.	1.5	1.5	1.5
	medelv.	2.0	2.0	2.0
	max.			
C	min.	6	6	6
	medelv.	10	10	10
	max.			
$-r$	medelv.	60	70	70
	medelv.	0.4	0.4	0.4
	medelv.	3	3	3
$f_{sr}$	medelv.	3	3	3
	medelv.	3	3	3
	medelv.	3	3	3

Tillverkas av

**SONY CORPORATION** TOKYO

Generalagent för  
Skandinavien:

**KJELLBERGS SUCCESSORS AB**

Drottninggatan 14 • Stockholm 16 • Tel. 010/23 62 60

**TSL**  
THE ONLY  
**HIGH STABILITY  
RESISTORS**  
with an UNCONDITIONAL 5 YEAR GUARANTEE  
against Mechanical and Electrical Faults

## TSL högstabila motstånd

för radio, elektro-ingenjörer, T.V.-fabrikanter, laboratorier, vetenskapliga instrument, militär utrustning etc.

TSL motstånd äro laboratoriekonstruerade och precisionstillverkade, varigenom de tillförsäkras 100 % homogenitet.

Motstånden finnas i alla gängbara värden av effekterna  $\frac{1}{4}$  W. och  $\frac{1}{2}$  W. Varje värde förpackat i ask innehållande ett dussin.

*Begär prislista!*

På beställning fabriksorder från Generalagenten:

### ELEKTRONISKA INSTRUMENT

Tel. Ljusdal 115 19  
BOX 1, LJUSDAL

**Antenner**  
KATHREIN  
alltid på toppen

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

av intresse. Sedan kan man ju lätt — med kännedom om källimpedansen — räkna ut spänningsförstärkningen. Om sedan  $R_K$  i den aktuella kopplingen inte skall vara 1 kohm spelar ingen roll, eftersom strömförstärkningen inte är nämnvärt beroende av kollektorspänningen.  $R_E$  behöver ej heller vara  $\approx 0$ . Mitt förslag är alltså följande: Gör  $R = 100$  kohm och var glad att instrumentet visar den utnyttjningsbara strömförstärkningen!

Evert Olsson

## Teknisk litteratur

Hr Redaktör!

Då det gäller anskaffning av litteratur inom det radiotekniska området föreligger vissa svårigheter att få tillräckligt urval och till billigt pris. Engelsk radioteknisk litteratur kan emellertid rekvireras från Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington 25. D.C., USA, som utger en mängd mycket lättläst och omfattande litteratur i ämnet; en fullständig förteckning över området radioteknik finns i deras lista »PL82». Här nedan ges en del exempel på i denna lista upptagen litteratur.

Beställn.nr	Titel	Pris dollar
D 208.11:E1 2/3/956	Basic electricity	2.25
D 101.11:11-690	Basic theory and application of transistors	1.25
D 208.11:E1 2/10/955	Basic electronics	2.25
D 101.11:11-662	Basic theory and application of electron tubes	1.25
D 7.10:439 (AER)	Electronic circuits	1.—
D 101.11:11-663	Electronic power supplies	0.55
D 301.7:52-31	Guided missiles fundamentals	3.50
D 211.6:T 28	Handbook of test methods and practices	2.75
D 211.2:M 27	Magnetic amplifiers	0.50
D 101.11:11-673	Generation and transmission of microwave energy	1.—
D 211.2:M 58	Microwave techniques	0.55
D 101.11:11-666	Antennas and radio propagation	1.25
D 301.7:100-5	Radio receivers	2.50
D 301.7:100-6	Radio transmitters	2.—
C 13.4:582	Worldwide occurrence of sporadic E	3.25
D 217.12:3000/v.1	Weapons system fundamentals, basic weapons system components	2.—

Vid beställningen uppgöres en förteckning upptagande böckernas nummer och titel. Till sammans med förteckningen insändes en check på sumabeloppet +25 % för frakt. Leverans brukar ske ca en månad efter beställningens insändande. Vid leveransen erhålles ev. för mycket erlagda fraktagifter i retur i form av en check. Vill man inte själv ha besvär med skrivelser, bankbesök m.m., kan beställning göras genom bokhandeln.

APN

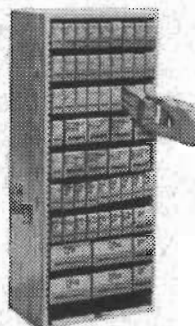
## INETRA

lagerför:

### PHILIPS SERVICEKOMPONENTER I MODULFÖRPACKNINGAR



Philips modulförpackade komponentprogram omfattar f.n. polyesterkondensatorer i 125 och 400V arb.sp., keramiska kondensatorer i Pin-up- och rörform, elektrolyter i låg- och högvoltutförande, ytskikt- och trådlösta motstånd, kolpotentiometrar med och utan brytare samt för trimning, keramiska trimrar och koncentriska lufttrimrar samt bilradiovibratörer i 5- och 8-paligt utförande.



### MINIFACK

Philips modulförpackningar är exakt anpassade efter dimensionerna hos den smidiga och sällsynt rymliga komponenthyllan MINIFACK, vars 11 st mellanväggar är reglerbara såväl i sid- som djupled.

Netto 10:—

Rekvirera våra nyttkomna datablad. Ni finner massor av intressanta uppgifter på dem.

## Hirschmann

### BANDSPELAREKONTAKTER

Följande typer lagerföras för omg. lev.:

K-MAS30	3-polig hankontakt	3.75
K-MAS50S	5-polig hankontakt	4.50
K-MAK30	3-polig hankontakt	3.50
K-MAK50S	5-polig hankontakt	3.95
K-MAB3S	3-polig chassiekontakt	2.25
K-MAB5S	5-polig chassiekontakt	2.75



Rekvirera vår omfattande katalog över kontaktmateriel.

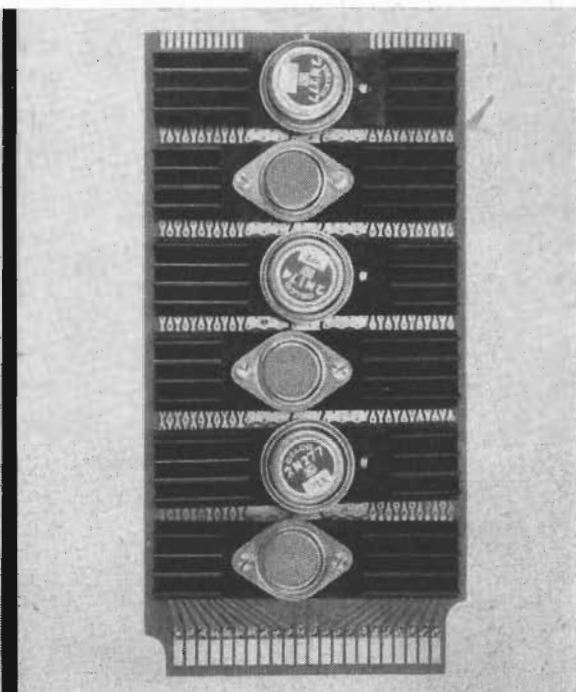
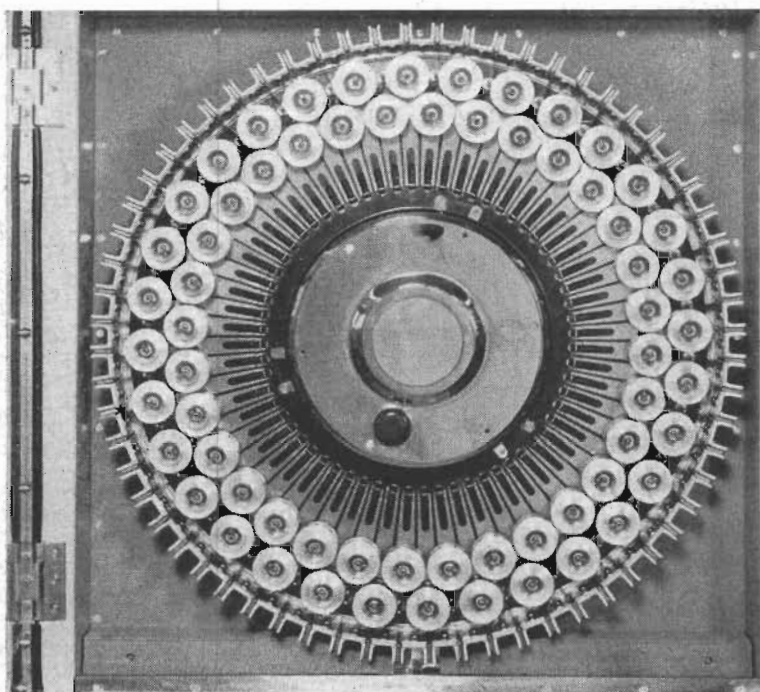
## INETRA

Tegnérsgatan 29 — Stockholm C  
Tel 010/23 35 00



# DELCO

## TRANSISTORER i Facit Karusellminne ECM 64



När Facit Electronics AB konstruerade och byggde Facit Karusellminne ECM 64, en helt ny typ av magnetbandsminne valde de DELCO transistorer. Ovan till höger delförstoring av tryckt krets.

### **FACIT KARUSELL- MINNE ECM 64**

är ett magnetbandsminne av karuselltyp för automatiska datamaskiner. En karusell kan lagra 5,2 miljoner tecken. Accesstiden är i genomsnitt 2 sekunder. Facit Karusellminne läser och skriver med en hastighet av 50.000 tecken per sekund.

Närmare upplysningar och speciella datablad för varje transistor står vi gärna till tjänst med. Vårt kompendium över Delco Effektransistorer, som fått stor användning i skolor och kursut i reviderad upplaga och kan erhållas till självkostnadspris.

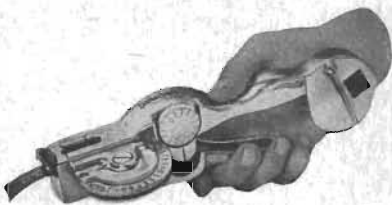
Skriv till: General Motors  
Nordiska A.B.  
Avd. f. transistorer  
Stockholm 20  
eller ring: Stockholm 44 01 80

**Begär tekniska data och prisuppgifter!**





Gör själv Edra skyltar med  
**DYMO-MITE**  
präglingsverktyg



Märkband i ett flertal färger av plast  
samt metall. Banden kan levereras  
med eller utan självhäftning

Ombärligt för oll märkning å kontor,  
affärer, lager, laboratorium m. m.

**DYMO-M2**

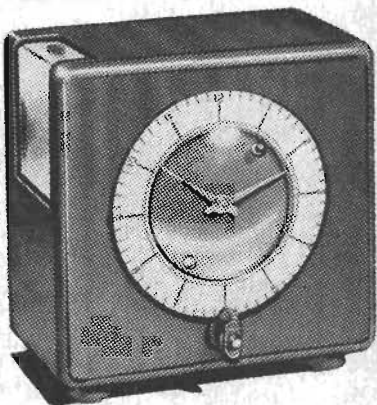
Skyltprov i nat. storlek

**TELEINVEST AB**

Rosenlundsgatan 8, GÖTEBORG C  
Tel. 116101, 13 5154, 131334

## KOPPLINGSURET

för hela veckans program, för  
hem, industri och laboratorier.  
Äldre ur bygges om med elek-  
triskt verk. Rastsignalur, Man-  
överreläer, Timers, Mikroström-  
brytare.



Det världspatenterade

**Reflex URET**

**Industri AB. Reflex**  
Flystagränd 3-5, Stockholm - Spånga  
Tel. 36 46 42, 36 46 38

Begär broschyr

▶ 96

## Styrkristaller till RT:s FM-mottagare med pulsräkningsdemodulator

Hr Redaktör!

På surplusmarknaden saluföres för närvarande  
två huvudtyper av styrkristaller, dels i hållare  
typ FT243, dels i hållare FT241.

Kristallerna till FM-mottagaren skall vara  
av typ FT243, så som visas i RT nr 1/1960,  
sid. 65, fig. 10. Styrkristaller av typ 241 har  
visserligen en frekvensangivelse som gör att  
de borde kunna användas (20-30 MHz) men  
dessa s.k. »lattice»-kristaller är antingen 54:e  
eller 72:a överttonens. (Är kanalnumret två-  
siffrigt är den en 54:e överttonens; detta bety-  
der att kristallens grundton är antingen 1/54  
eller 1/72 av den påstämplade frekvensen, van-  
ligen 370 till 540 kHz.) För att kunna använda  
en FT241-kristall måste man i sämsta fall  
3×72=216-dubbla. Detta kan ej utföras med  
2 steg, praktiskt maximum är 4 ggr per steg.  
Dessa kristaller kan således ej användas i  
FM-mottagaren, men är utmärkta om man  
önskar tillverka en kristallstyrd signalgenera-  
tor för trimning av MF-delen i rundradiomot-  
tagaren, till SSB-filter och dylikt.

Josef

## Vad är en watt?

En översättning av ingenjör Lennermalms in-  
sändare beträffande artikeln »Vad är en watt»  
har tillställts originaluppsatsens författare,  
G T Quigley, verksam inom Philipskoncernens  
förgreningar i Kanada. Han skriver:

«After reading a translation from the letter  
by Mr Lars-Olof Lennermalm, which was  
published in the Radio och Television No 8  
1960, I got the impression that this gentle-  
man missed the real point of my article  
«What is a Watt». This article was designed  
to offset dealers and public alike from  
subscribing to a ridiculous situation that  
had arisen at the time of writing. The main  
offenders using indiscriminately the term  
«Maximum Music Power Output» where the  
manufacturers of packaged radio combina-  
tions rather than the components people and  
the rating was chiefly confined to the U.S.A.,  
although those American Companies with  
subsidiaries in Canada selling the same pro-  
duct also used the same literature. This  
literature caused confusion, not only in the  
U.S. and in my present country, Canada, but  
also elsewhere. I am glad to say that today  
this phoney Maximum Music Power Output  
rating appears to have disappeared.

I am fully aware of the technique of low  
loading and what it can do and also how  
pure sine-wave testing cannot be employed  
with output stages so biased. However, none  
of this has anything to do with my article.  
Further it should be noted that I used the  
expressions: Peak power and Maximum  
Music Power Output and that I nowhere in  
my article referred to the term Music Power  
Output. The expression: Music Power Out-  
put was later adopted by E.I.A., that is at  
the time after the original article had been  
written and gone to the press. As soon as I  
heard of the E.I.A. adoption of the expres-  
sion Music Power Output, I indeed raised  
an objection with the Directors, as I felt that  
it was very close to the expression Maximum  
Music Power Output which had by then  
been used by some of the American manu-  
facturers. However, after due debating, the  
Board decided to stay with the proposed  
term.

Trafikmottagare »National HRO». I myc-  
ket gott skick. Med nio spolsystem. Går  
upp till 30 Mc. Pris kronor ..... 500.-

Hi-Fi-förstärkare. 20 W med förförstär-  
kare. Slutsteg 2 st. KT 66. Mycket för-  
nämligt utförande i originalkartong.  
Begär broschyr. Pris ..... 385.-

Surplussats Radio I. Innehåller kom-  
plett radiosändare med modulator, fem  
nya radiatorer i originalkartong, 25 me-  
ter kopplingstråd, mikrofon samt nya  
motstånd och kondensatorer. Sändaren  
är avsedd för frekvensområdet omkring  
80-metersbandet. Den är frekvensstabil  
samt försedd med förnämligt inställ-  
ningsskala, varför den är ett fynd för  
amatörer. Pris kronor. .... 24.-

D 4424 Reläsats. Innehåller 5 st högvär-  
diga reläer. Fynd för varje radioama-  
tör, modelljärnvägsbyggare m.fl. som  
har intresse av fjärrstyrning. Pris .... 12.-

Elektrisk motor. Lämplig som motor  
för bandspelare och grammofoner. 127  
volt. Pris ..... 12.-

Sändare-mottagare 1,5 watt bärbar. 30-  
32,5 Mc/s. Verkligt fina exemplar. Lätta  
att trimma om till 10-meters amatör-  
bandet. 12 rör, 7 rörs mottag., 5 rörs  
sändare. Balt. 2×1,5 volt och 120 volt .. 112.-

Kraftaggregat, med roterande omfor-  
mare för sändare samt vibratoromfor-  
mare för mottagare, aggr. är fullstän-  
digt avstört med filter och skärmar. In  
12 V. Ut 300 V, 200 mA och 200 V, 80 mA 24.50

Högtalare. Imp. 8 ohm vid 400 p/s. Sinus  
2,5" 9.25, 5" 8.50, 8" 10.75, 10" 23.50.

Örtelefon. Med kristallelement. Med 110  
cm kabel. Pris endast ..... 2.50

Krystallmikrofon. Kan användas som  
mikrofon och hörtelefon. Pris ..... 9.75

Elektronrör i obrutna kartonger  
7c7, EB34, EBF2, EL6, CV1507, VU39,  
1F5G, 1D7G, RE134, GRI151A, RES164,  
12SA7, 1D5 ..... 5.-  
703A Doorknob ..... 1.-

Kopplingstråd, EKUX plastisolerad, oli-  
ka färger, 1×0,5 mm i rullar om 100 m  
5.-

Talgarnityr. Hörtelefoner med gummi-  
kuddar 200 ohm samt strupmikrofon.  
Som nya. Lämpliga för våra sändare  
och mottagare. Militär modell. Pris .... 6.-

Telegraferingsskrivapparat Hugin för  
växelström omkopplingsbar. Tecknen  
skrivs på pappersremsa. Som nya ..... 39.50

Sändare FR II. Går på 80-metersbandet  
Stabil med gjutet chassi. Inställnings-  
motor. Rör 2 st EL 3 samt 2 st Rs 287.  
Helt relämanövrerad med HF-instru-  
ment i mycket bra skick ..... 48.50

FR II Pejlmottagare område 1500 kc-  
150kc. Högeffektiv mottagare med två  
hftsteg. 12 rör Amerik. stälror. Lämplig  
att köra in konverter på ..... 87.50

Telefonlur. Televerkets modell ..... 5.50

Skala till pejlmottagare. Lämplig som  
indikator för rotabel antenn med be-  
lysning. Skala i 360 grader. Ett fynd .. 4.75

Talgarnityr med LME:s höghögiga hör-  
telefoner ..... 7.75

Sändarrör QQE 04/60 i exportförpackn. 52.-

Obs.! Till ovanstående priser tillkommer  
oms + frakt.

**AB IMEX, Avd. 15, Borås**

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

▶ 100

# ANTENNmateriel

Inom antenområdet har utvecklingen gått snabbt framåt och Siemens kan nu presentera en helt ny antenn, avsedd för rundradio. Den kan vid behov kompletteras med en för platsen i fråga lämplig TV-antenn.

Den nya antennen – SAA 124 – är avsedd för installation av såväl centralantennanläggningar som för mindre antennanläggningar i enfamiljshus, villor o.dyl.

Antennen är uppbyggd enligt en ny princip med förmonterade byggelement, vilket avsevärt förenklar montagearbetet samtidigt som felmöjligheter vid montaget avsevärt reduceras.

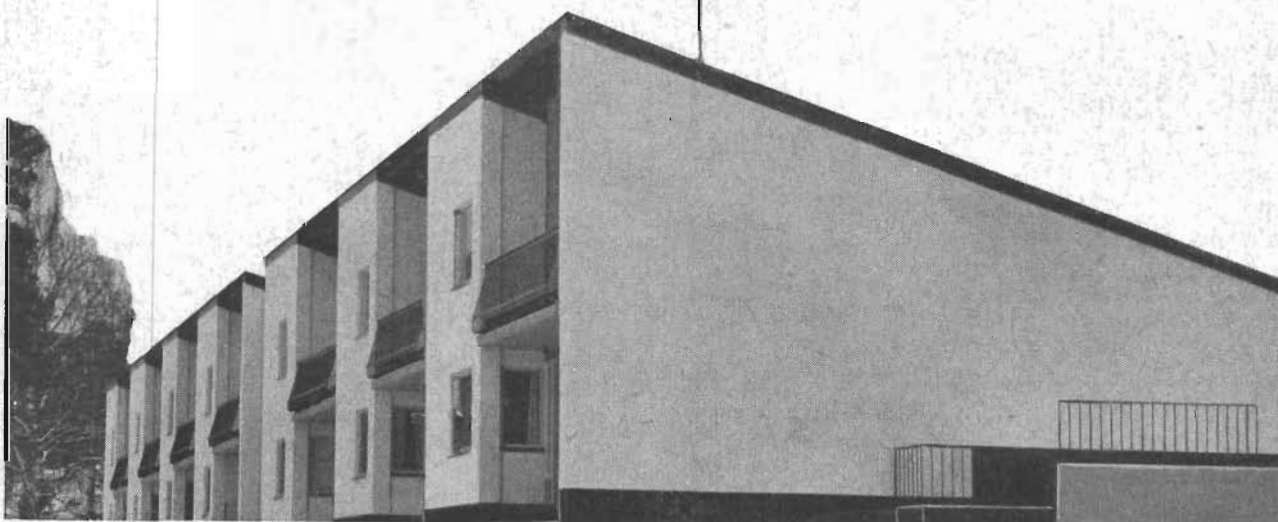
Den nya antennen – SAA 124 – lagerförs i två utföranden:

**SAA 124/I för sammankoppling med en antenn inom TV-band I**

**SAA 124/III för sammankoppling med en antenn inom TV-band III**

Dessa antenner kan levereras med antenmast i följande längder: 3,5, 5,0 och 8,0 m.

*Fabrikant Siemens & Halske AG, München*



### Alla frekvenser

SAA 124 mottager alla frekvenser inom lång-, mellan-, kort- och ultrakortvågsområdena.

### Utbyggnadsmöjligheter

SAA 124 erbjuder ökade utbyggnadsmöjligheter inom UKV-området. Med hänsyn till mottagningsförhållandena på uppsättningsplatsen kan UKV-antennen kompletteras med en reflektor, ev. en dubbel direktortillsats.

### Ökad antenspanning

SAA 124 ger ökad antenspanning inom lång-, mellan- och kortvågsområdena genom en sammankoppling med UKV-antennen.

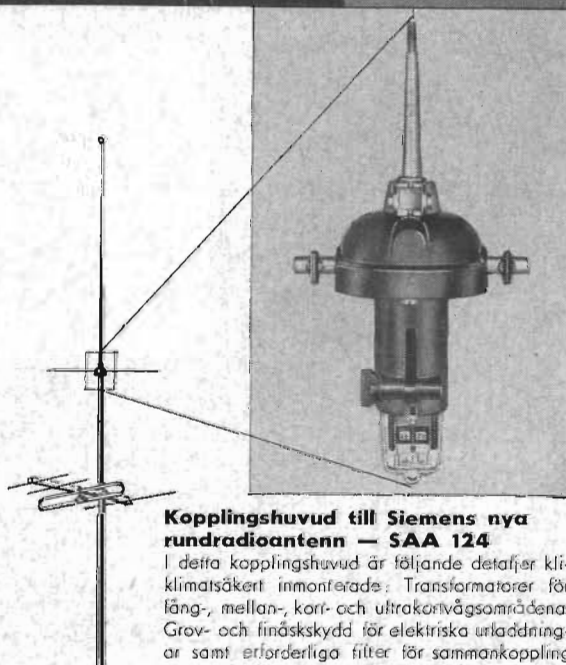
### Utbyggbar för TV-mottagning

SAA 124 kan kompletteras med en för mottagningsplatsen lämplig TV-antenn.

### Inbyggt överspänningsskydd och frekvensfilter

SAA 124 sparar materiel- och installationskostnader, då erforderliga överspänningsskydd och filter redan finnes inbyggda i antennens kopplingshuvud.

**Välj antennmateriel med kvalitet. Siemens utnyttjar teknikens senaste rön inom antenområdet och bygger på en 25-årig erfarenhet på den svenska marknaden. Välj Siemens antennmateriel med kvalitet.**



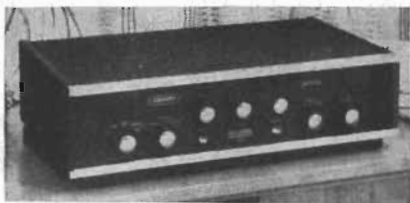
### Kopplingshuvud till Siemens nya rundradioantenn – SAA 124

I detta kopplingshuvud är följande detaljer klimatsäkert inmonterade: Transformatorer för lång-, mellan-, kort- och ultrakortvågsområdena. Grov- och finåskydd för elektriska urladdningar samt erforderliga filter för sammankoppling av rundradioantennen med en TV-antenn inom TV-band I eller TV-band III.

Ant/60178

**SIEMENS FÖR ALLT ELEKTRISKT**

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING · ESKILSTUNA · LULEÅ



### JASON J2-10MK III STEREO DE LUXE

15+15 watt high fidelity förstärkare. Ultralin-järkoppling. 4 mv 50000 ohm för magnetisk pu. Alla finesser. Rör: 3 st. ECC83, 4 st. ECC81, 4 st. EL84, GZ34. Likr. glödström. Pris netto inkl. oms. kr. 595.—  
 JASON J10 MK III 15 watt mono high fidelity förstärkare. Pris netto inkl. oms. kr. 395.—



### JASON FM-TUNER JTV 2 E

för P1, P2, TV-ljud m.m. inom 30—215 mc/s. Upp till 13 st. fasta trimbara frekvenslägen. Beställning mottages enl. individuella önskemål. Hög känslighet, AFC, Foster-Seeley detektor. Multiplexutgång. Den idealiska hi-fi tunern. Pris netto inkl. oms. kr. 340.—. Byggsats med trimmad HF-del kr. 235.—.  
 JASON FMT.3 FM-tuner 88—108 mc/s i likn. låda med glasskala, AFC, Foster-Seeley det. Pris netto inkl. oms. kr. 305.—, byggs. kr. 210.—.

### INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7 (n. Odenplan), Stockholm.  
 Tel. 30 58 75, 32 04 73

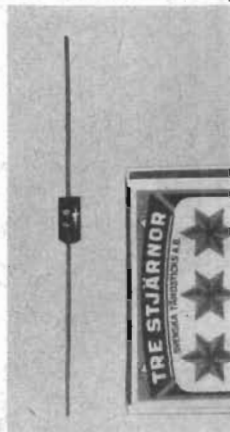


## SARKES TARZIAN

Världsmärke i kisellikriktare

Data för F-6 vid 55° omgivnings-temperatur:

- Likström 750 mA
- Spärrspänning 600 V
- Backström L 100  $\mu$ A
- Spänningsfall 0,8 V
- 4 MS
- Starkströmstöt max 75 A



Typerna F2 och F4 ha 200 resp. 400 V spärrspänning.

Lagerföres normalt

Generalagent:

### THURE F. FORSBERG AB

Hägersvägen 70, Enskede 4  
 Tel. 49 63 87 - 49 63 89

98

Although I prefer not to quote competitive brand names, I would like to mention the example of a Company which came out with two sets, accommodating stereo amplifiers, which we shall call the type 20 and the type 80, the literature describing them as having a maximum music power output of 20 and 80 W respectively. The type 20 employed a single ended class A output stage for each channel, the tube being a 6 BQ 5 (EL 84). The type 80 had push-pull outputs in each channel, operating in class AB1 with cathode bias. The tubes were again 6 BQ 5.

In the first case plate and screen voltages were shown to be approximately 260 V and a bias of approximately 8 V. In the latter case plate and screen voltages were 300, the bias being about 10 V. I am sure that any engineer at any laboratory will very quickly tell that you cannot develop across the secondary of the output transformer anything like 10 or 40 Watts per channel as claimed.

I fear Mr. Lennermalm is possibly confusing a non-existing relationship between the E.I.A. Music Power Output rating and the Maximum Music Power Output figure, which I still feel is a computed one. However, as I said earlier, the term now appears to have died a natural death."

G T Quigley

### Mera musikuteffekt

Herr Redaktör!

Herr Lennermalms polemiska insändare på sid. 102 i RT nr 10/60 bör ej få stå obesvarad, då den på felaktigt grund gör utfall åt olika håll.

»Utän att ha gjort sig mödan att ta reda på dess definition polemiserar nämligen Quigley mot vad som i England och Amerika kallas 'the music-power ratings', skriver herr Lennermalm med anledning av artikeln »Hur mycket är en watt?» i RT nr 8. Innan han ger ett så kategoriskt utlåtande, borde herr Lennermalm studerat artikeln så pass mycket, att han fått klart för sig vad artikel-författaren talade om. Han talade ej om det av EIA definierade begreppet »music power output» utan om den företrädesvis av vissa amerikanska tillverkare införda *beräknade* storheten »maximum music power output». Med anledning av att »maximum music power output» är ett beräknat värde, som hänför sig till anodkretsen bortfaller därför de två fel, som herr Lennermalm beskyller författaren för. Vidare har herr Quigley aldrig angivit som något *unikt*, att »High Fidelity Monitor» anger uteffekten över högtalaren. Han säger däremot: »De uteffektvärden, som anges i europeisk fackpress refererar vanligen till den 'effektivvärdes-effekt', som utvecklas över högtalaren...» och det är väl helt korrekt, herr Lennermalm.

Vad beträffar uteffektuppgifterna för Philips förstärkare, etc. så gäller de vid distorsionsgraden 10 %, om ej ett annat distorsionsvärde angivits (t.ex. för High Fidelity ofta 1 %).

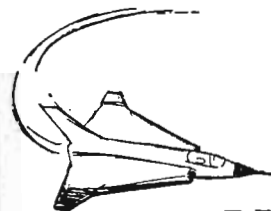
B Bresle  
 Civilingenjör

### "Music Killer"

Hr Redaktör!

Tillåt signaturen att varmt få instämma i Bo Ljungs förslag i RT nr 10/60 att en tal-musik-selektor konstrueras med det snaraste och beskrives i tidskriften!

Angelägenheten härav framstår än klarare, då behovet också många gånger är diametralt



Här krävs osvikliga lödningar i varje detalj!

## LITESOLD

har förtroendet och klarar även Edra lödproblem.

»ETTAN» 10 W (Marknadens minsta nätanslutna lödverktyg.)

och »TVÅAN» 20 W specialverktyg för instr., transistorer m.fl. miniatyrkomponenter.

»TREAN» 25 W och »FYRAN» 35 W är speciellt lämpliga för TV-radioservice.

»FEMMAN» 35 W och »SEXAN» 55 W klarar de mera värmekrävande lödningarna.

Värmeskydd, ställ och olika typer av lödspetsar finnes.

Använd Långlivsspets Aterförsäljare antagas



PATENTSKYDDAD

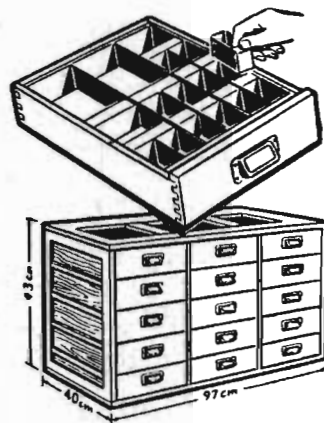
Begär prislista

Generalagent:

## SIGNALMEKANO

Butik och lager:  
 Vöstmangagatan 74 - Telefon 33 26 06, 33 20 08  
 Stockholm Va

## LÅDFACK typ LF för smådelar



Flera typer att välja på  
 Begär katalog från

"Specialisten i hyllor, lådor o. skåp"

AB Svensk

Lagerstandard

SKÅNEGATAN 40, STOCKHOLM SÖ  
 TEL. växel 40 00 50, 42 20 90, 43 43 80

MALMÖ: (040) 135 00 GÖTEBORG: (031) 12 11 58  
 SUNDSVALL: 060/518 40

## Hatfield Instruments Ltd.

Inbyggd nätansluten kristallstyrd oscillator med  $\omega=10^7$  rad. och logaritmisk detektor med visuell avläsning.

Anordning för användning med yttre utrustning över hela frekvensområdet 15 Khz—15 Mhz.

Omedelbar mätning inom fem direktkalibrerade områden.

R=10 ohm—10 Mohm, C=0,01 pF—25000 pF, L=0,5  $\mu$ H—100 mH, G=0—100 mmhos, X=4 ohm—1 Mohm.

**Noggrannhet:** 1 % över huvuddelen av mätområdet.

*Mäter även alla trefasnät. Adaptors inom kort tillgängliga för mätning av de flesta transistorparametrar.*

# H. F. BRYGGA

med inbyggd kristallstyrd oscillator och detektor



Generalagent:

*A.B. Kung Källman*

JÄRNTORGET 7 - GÖTEBORG 7 - TELEFON 17 01 20 VÄXEL

## SMALBANDSANALYSATOR Typ 2107

- 2—35.000 Hz linear frekvenskurva
- 20—20.000 Hz selektiv frekvenskurva
- Variabel bandbredd i steg från 6—29 %
- Effektiv — topp — medelvärdesvisning
- 100  $\mu$ V full skalutslag
- 2,22 M $\Omega$  ingångsimpedans

### Analysatorn kan användas som:

- ▲ Smalbandsanalysator med omkopplingsbar selektivitet
- ▲ Automatisk smalbandsanalysator tillsammans med Brüel & Kjær nivåskrivare
- ▲ Ljudnivåmeter innehållande de internationellt standardiserade vägningsfilterna
- ▲ Vibrationsnivåmeter tillsammans med Brüel & Kjær förförstärkare
- ▲ Distorsionsfaktormeter med effektivvärdesvisning
- ▲ Linear rörvoltmeter



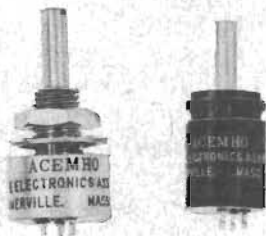
**SVENSKA AB BRÜEL & KJÆR**

STOCKHOLM C - TELEFON 201123 - 201132

Nyhet!

ACE

precisionspotentiometrar  
i miniatyrutförande



**ACEMHO-serien** som tidigare presenterats i dessa annonsspalter har nu utökats med en miniatyrtyp vars största ytterdiameter är endast 12 mm. Även denna typ har den av Ace lanserade, plastgjutna motståndsbanan som garanteras hålla för 10 miljoner vridningar och som ger möjlighet till mycket noggrann inställning.

Tillverkas med standardhölje eller s.k. »servo mounting» (se fig!) och motståndsvärden mellan 100 ohm och 150 kiloohm för 1,5–2,5 watt. Temperaturområde  $-55^{\circ}$  till  $+125^{\circ}$ C. Alla delar i fukt- och korrosionsbeständigt material samt hölje i dammtätt utförande. Tillverkningen sker enligt tillämpbara MIL- och JAN-normer.

**RECTRONIC**

Hornsgatan 58, Stockholm S6, Tel 44 92 95

Antennen av kvali-Te  
pålitlig för svensk TV

**TOREMA  
ANTENNER**

se bättre — hör bättre

ENGSTRÖMS MEK. VERKSTAD K-B

LINDEBERG

Telefon 15 55, växel

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

► 100

motsatt Ljungs, nämligen då skivor mellan talade inslag och informationer uppfattas som olidligt störande! Hur efterlängtat vore inte denna apparat exempelvis under programpunkten »Nattuppen», så att den intelligenta och roliga kommentatorn kunde avlyssnas ensam utan interfolierande, anglofila bullerljud!

Den föreslagna apparaten skulle dessutom fylla även andra och ytterst betydelsefulla uppgifter, dels på grund av Kungl. Svenska Monopoli-programverkets alltmer omätliga aptit på s.k. knutar (som vanställer ett alltmer stigande antal program — skolexempel: »Journalen») och pausmusik (det lär ju finnas pausmusik för detta ändamål), dels på grund av behandlingen av förefintliga utstyringsmätare och ljudnivåmätare inom samma verk, som medför att tal som inställts till normalstyrka på mottagaren, plötsligt följes av musik med vrålstyrka, såvitt inte volymkontrollen ständigt passas, vilket är tröttsamt i längden.

Lyckligtvis torde det vara så, att varje styrningsanordning ofrånkomligen måste avge en omvändbar utgångsimpuls. Apparats utgång bör således förses med en tvålägesomkopplare för inställning av önskad funktion, varigenom alla smakriktningar kan tillgodoses. En och samma person kan ju t.o.m. ha olika stämningläge och ibland önska lyssna enbart till skvalmusik, då apparaten omkopplas till läge »Voice killers», och ibland önska ta Sveriges Radios tjänster i anspråk för sitt ursprungliga, egentliga och fortfarande viktigaste ändamål: som kommunikationsmedel och informationsdistributör, då apparaten ställs på läget »Music killers!»

Inghani

### Talspärre för radiomottagare

Hr Redaktör!

Vore i likhet med Bo Ljung (RT nr 10, s. 102) intresserad av en talspärre. När man bor inneboende och skall läsa läxor vill man gärna lyssna på »skvalmusik» för att ej bli störd av ovidkommande ljud. Talinslagen i programmen är då mycket störande och det vore bättre om radion i stället varit helt tyst. Det behöver ju ej ta så stort utrymme i tidskriften att ange principerna för en talspärre, men ta gärna med ett fullständigt schema.

Per-Olof Olojsson

praktiska vinkar

### Uppmätning av kapacitans

Den experimenterande amatören saknar oftast möjligheter att uppmäta kapacitansen hos kondensatorer. Ett enkelt mät-

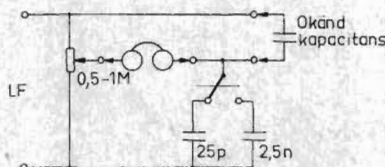


Fig 1

instrument för kapacitansmätning är emellertid inte svårt att improvisera. Med mät-

► 104

### ● Transistorradiomateriel m. m. ●

MF-trafosats, 3 MF-trafos, lindad ferritantenn, osc.spole, mellan- o. långvåg schema .... 18.50  
D.o. för mellanvåg ..... 14.50  
PVC-2 gangkondensator, kapslad ..... 7.50  
Transistor OC 602 (=OC 70) ..... 5.40  
Transistor OC 72 med kylfläns ..... 8.75  
Trafos: Ingång ST-11, drivtrafo ST-21 eller ST-22, utgång ST-31 eller ST-32 ..... 6.—  
Drivtrafo för 2xOC 72, typ 188 ..... 9.—  
Stereoförstärkare färdigbyggd 2x3 W med nätrafo och 2 utgångstrafo, dubbla volym- och klangfärgsregulatorer. 220 V ..... 98.—  
6 Transistorradii i helt komplett byggsts med alla erforderliga delar samt batteri ..... 98.—  
Kristall-örphone med plugg och jack ..... 3.80  
D.o. dynamisk 1200  $\Omega$  ..... 5.25  
Transistorbatteri motsv. 9 T 4, 9 V ..... 2.60  
Min.-elkytkondensatorer, ett flertal värden å 1.20  
Motsänd 1/2 W, alla standardvärden ..... å 0.20

### KEW-instrument med glasklar front till nya, lägre priser:

Typ MR-3 P front 80x86 mm, diam. 70 mm, vridspole, med stor, lättlöst skala.  
50  $\mu$ A ..... 48.—  
100  $\mu$ A ..... 35.—  
200  $\mu$ A ..... 32.—  
500  $\mu$ A ..... 27.—  
1 mA, 50 mA, 100 mA, 200 mA, 500 mA, 1 A, 5 A ..... 24.—  
10 V, 50 V, 150 V, 300 V, 1000 V ..... 24.—  
Typ P-25, front 60x60 mm, diam. 55 mm  
50  $\mu$ A ..... 39.50  
100  $\mu$ A ..... 31.50  
200  $\mu$ A ..... 28.—  
500  $\mu$ A ..... 24.—  
1 mA, 50 mA, 100 mA, 200 mA, 500 mA, 1 A, 5 A, 10 A ..... 18.—  
10 V, 50 V, 100 V, 300 V, 1000 V ..... 18.—  
VU-meter Typ VR-3 P (mätt som MR-3 P) med dB- och  $\mu$ A-skala ..... 34.50  
VU-meter typ P-25-VU ..... 29.50  
VU-meter typ P-25-VU med inbyggd belysning ..... 32.50  
StereovU-meter med dubbla, liggande skalar, tot. frontmätt 72x41 mm, typ EW-25 .. 52.—  
Enkel VU-meter med liggande skala, frontmätt 24x83 mm ..... 32.—  
Stereobalance indikator, inbyggd i snyggt ädelträhölje, med nivåpotentiometer och dubbla anslutningar ..... 48.—  
Begär lagerlistor mot 30 öre porto eller gratis vid order.

8 dagars returrätt på alla varor  
oms tillkommer å samt. priser

**INTRONIC AB** Avd. Amatörmateriel  
Bromma 13 Ståltrådväg. 25 Tel. 25 13 25, 25 13 45

## ”SKANTEST”

● Det mest praktiska och succesfulla instrumentet konstruerat i Radio-TV-industrin.

»SKANTEST» visar med absolut precision lindningsvarvskortslutning och dålig precision hos alla linjeutg., bildutg., bild- och linjeblockerings-transformatorer, avlänkning, lineoritel, fokus, spolar, o.s.v.

PRIS: Kr. 191:— Netto

Och nu:

**SENSATIONELL NYHET FRÅN VÅRA  
SKANTEST-LABORATORIER i London:**

Med varje »Skantest» köpt mellan 15 JAN.-60—15 MARS-61. följer GRATIS en serviceförpackning av:

1 stor flaska **Servisol**

för elektroniska och högfrekv. apparater. Rengör omkopplare, fjädrar, rörhållare, volymkontr., etc. (Täcker minst 6 månaders behov.)

1 tub **Rocol nr: 8 G**

Kärnläsningspreparat. För elektroniska apparater. Användes för transformatorer med pulverkärna.

1 tub **M.S.4 Silicone**

Anti-Static, för radio-TV. Användes för kanalväljarefjädrar, våglängdsamkopplare, reläkontakter. Insulerar från ozon som är vanlig i högspännings-transformatorer och bildrör-anod 1. M.S.4 tål värme upp till  $+200^{\circ}$ C, kylo ned till  $-50^{\circ}$ C.

1 tub **Perspex polish, nr: 3**

Anti-Static. Endast för rengöring av TV-bildrörslutor och glas eller Perspex och Polaroid.

GENERALAGENTER

**ELEKTRONISKA INSTRUMENT**

Box 1: LJUSDAL. Tel. Ljusdal 115 19  
SERVICE OCH LAGER Kedjegatan 5, LJUSDAL.

*Société Alsacienne  
de Constructions Mécaniques*  
PARIS

Atomreaktor -

Instrumentering

Länkförbindelser

Dataöverföring

Studioutrustning

för

Radio

TV

TV-  
Radio-  
Elektronik-  
instrument för  
fabrikation  
och service  
från

**RIBET  
DESJARDINS**

Vi  
välkomna  
Edra  
förfrågningar

**AJGERS**

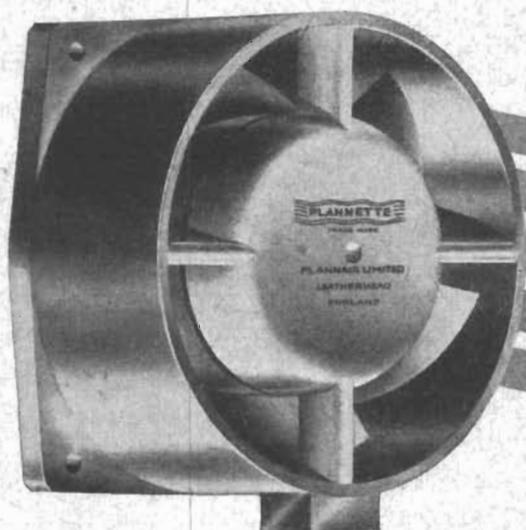
**ELEKTRONIK AB**

**STOCKHOLM 32**

**TEL. 46 42 46 - 46 42 62**

## *Friska vindar med "Plannette"*

**En ny fläkt från Plannair  
för effektivare kylning**



*Finnes i storlekar 4½" och 6" diameter  
därför särskilt lämplig för inbyggnad*

**Begär offert!**

**INSTRUMENTAKTIEBOLAGET METRON**



Tulegatan 15 - STOCKHOLM Va - Tel. vx 2412 50

## RADIOAMATÖRER!

Några olika typer av de välkända amerikanska »Hy-Gain»-antennerna kan levereras från lager.

**OBS! FYND! OBS!**

**TK-80** Universalinstrument med inre motstånd 20.000 ohm/VDC och 10.000 ohm/VAC. Mäter 6—30—120—600—1200 volt AC/DC samt 60  $\mu$ A—1,2—12—300 mA. Motståndsmätning med inbyggt batteri 10—100 kilohm—1—10 megoohm. Format 162x108x50 mm. Batteri och testladdar medföljer. **OBS! 62.—**

Varvräknaren för bil- och båtmotorer, som beskrivs i tidigare nummer av RoT, blev ett mycket populärt »gördetsjälvs-objekt». Vi lagerför alla erforderliga komponenter, bl.a. stort urval av instrument 500  $\mu$ A—1 mA.

Rekvirera förteckning med priser!

**KAV-3** TV-kanalväljare för 11 kanaler, med rör PCC88 och PCF80. MF 39 MHz och anpassning 240—300 ohm. Obs! Kan även användas som konverter för 50—225 MHz. Dimensioner: L=100, B=80 och H inkl. rör 135 mm. **89.—**

Transistorsats innehållande nedanstående 6 st transistorer av amerikanskt fabrikat: 1 st OC44, 2 st OC45, 1 st OC71, 2 st OC72 för endast kr **42.—**

**TR-75** Spårtransformator 220/115 volt, 50 p/s 75 watt. Kapslad samt försedd med säkring och anslutningsladd. **29.—**

**ARQ-8** UKV-mottagare för 25—105 MHz med rorbestyckning: 1 st 9001, 3 st 6SG7, 1 st 6AG7, 1 st 6SQ7 och 1 st 5Y3GT. Exklusivt oscilla-tordel samt med nätdel för 115 V 400 per. **OBS! Fabriksnya! 138.—**

**REKVIKERA  
VÅR NYA, INNEHÅLLSRIKA  
SURPLUSFÖRTECKNING!**

Sändes mot 1.— i frimärken.

## RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö  
Tel 43 86 84



## ANTENNER

säljes engros  
i Sverige genom

### TRIAL-antennor AB

Rågsvedsvägen 68 - Tel. 794100, 794176

**MALMÖ - Nederlag**

Helmfeltsgatan 12 - Tel. Malmö 040 229 40

AB GYLLING & CO  
**Centrum**  
för allt i TV

► 102

bryggan i fig. 1 kan man mäta kapacitan-ser från någon pF upp till 1  $\mu$ F i två mät-områden. Bryggan kalibreras med kända

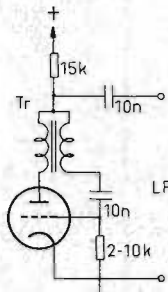


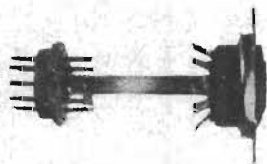
Fig 2

kondensatorer. Som tonfrekvenskälla kan användas en tongenerator, exempelvis av typ enligt fig. 2. Rörret är en triod eller triodkopplad pentod. Transformatorn Tr är en lågfrekvenstransformator med om-sättning 1:1—1:3. Gallerläckan bestäm-mer frekvensen; en högre resistans ger lägre frekvens. Tongeneratoren kan even-tuellt byggas ihop med bryggan. Vid mät-ningar inställs bryggan tills tonen i hör-lurarna blir så svag som möjligt.

N O Carlin

## Mätdon

Specialrörhållare av plug-in-typ, (består t.ex. av 9-polig rörhållare och 9-polig plugg), är alldeles utmärkt att använda vid snabbkontroll av spänningar på rör i kanal-väljare och andra svåråtkomliga plat-



ser, utan att man behöver skruva isär så mycket. Om motsvarande stift i rörhållare och plugg förbindes, kan specialrörhållaren användas som mellankoppling mellan elektronröret och dess ordinarie hållare, varvid elektrodsänningar blir lätta att mäta upp.

»LIN.»

## RADANNONSER

Önskas köpas, några nya knivsatser till »Phi-li-Shave» typ n.o. 05016 — 7736. (Philips rak-apparater, äldre typ). O. A. Carisson, Radio & finmek. verkst. Wiesengrensgat. 6, Hälsing-borg. Tel. 211 10 (042).

Till salu: Radio Amateur 1936—1944, Populär Radio 1935—1955, Radio and Televisions News 1953—1956. Tel. Stockholm 61 81 63 efter kl. 18.

## ANNONSÖRSREGISTER JANUARI 1961

	Sid.
Ajgers Elektronik, ing.f.a, Sthlm	103
Allmänna Handels AB, Sthlm	88
Antennspecialisten, Åkersberga	92
Brüel & Kjaer, Svenska AB, Sthlm	101
Bäckström, Gösta, AB, Sthlm	93
Deltron, f.a, Sthlm	84
Diefenbronner, Eric, f.a, Sthlm	28
Eklöf, f.a, Sthlm	90
Ekofon, ing.f.a, Sthlm	100
Elektr. Instrument AB Elit, Sthlm	5, 86
Elektronikbolaget, Sthlm	20, 21, 25
Elektroniska Instrument, Ljusdal	96, 102
Elektrorelä, ing.f.a, Vällingby	88
Elfa Radio & Television AB, Sthlm	3, 108
Engströms Mek. verkstad, Lindesberg	102
Etronik, f.a, Näsbypark	92
Ferner, Erik, AB, Bromma	11, 19
Falkhammarbolagen, Sthlm	36
F.N.I.E., Paris	75
Forsberg, Thure, F., Sthlm	100
Forslid & Co AB, Sthlm	30
Galco AB, Sthlm	84
General Motors Nordiska AB, Sthlm	97
Gylling & Co AB, Sthlm	27, 29, 35, 84, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104
Hansson, Elof, f.a, Sthlm	94
Hermöds Korrespondensinst., Malmö	77
Holmberg, Zanni, f.a, Sthlm	22
Imex AB, Borås	98
Inetra Import AB, Sthlm	96
Intronic AB, Bromma	31, 76, 102
Kjellbergs Successors AB, Sthlm	95
K.L.N. Trading & Co, Sthlm	33
Knutsson, Bo, ing.f.a, Sthlm	76
Källman, Kuno, AB, Göteborg	101
Lagercrantz, Joh., f.a, Sthlm	9
Landelius & Björklund AB, Sthlm	16
Lindh, Steene & Co AB, Göteborg	36
Metron, Instrumentaktiebol., Sthlm	103
N.K.I.-skolan, Sthlm	105
Nordisk Rotogravyr, Sthlm	40, 85
Oitronix Svenska AB, Vällingby	14
Orion Fabriks & Försäljnings AB, Sthlm	78
Palmsblad, Bo, AB, Sthlm	102, 104, 105
Peerless Fabrikkerne A/S, Köpenhamn	81
Philips Svenska AB, Sthlm	12, 37, 39, 41, 42, 85, 89
Radiokompaniet, Sthlm	10, 86
Reflex, Industri AB, Sthlm	98
Renil AB, Sthlm	86
Rifa AB, Bromma	8
Rydin, Arthur, f.a, Bromma	80
Salchow, Ulrich, f.a, Hägersten	87
Siemens Svenska AB, Sthlm	23, 99
Signalmekano, f.a, Sthlm	100
Skand. Telekompaniet, AB, Sthlm	7
Solatron AB, Sthlm	38
Sonoprodukter AB, Sthlm	4
Sound Radio AB, Vällingby	84
Statens Hantverksinst., Sthlm	88
Stenhardt, M., AB, Bromma	6
Stern & Stern AB, Bromma	18, 24
Stork, D., J., AB, Sthlm	78
Svensk Lagerstandard, Sthlm	100
Svenska Mullard AB, Sthlm	17
Svenska Mätapparater AB, Enskede	26
Svenska Painton AB, Åkers Runö	15
Sv. AB Trådlös Telegrafi, Sthlm	32, 74
Swetronic, f.a, Vällingby	90
Sydimport, f.a, Alvsjö	91
Teknikerskolan, Sala	104
Teknologiska Inst., Sthlm	82—83
Teleapparater, f.a, Sthlm	96
Teleinstrument AB, Vällingby	13
Teleinvest AB, Göteborg	98
Trial-antennor AB, Bandhagen	104
TV-experten, Sthlm	34
TV-service, Sthlm	79
Universal-Import AB, Sthlm	2
Videoprodukter, Göteborg	92, 94
Zander & Ingeström AB, Sthlm	107
Överstyrelsen för yrkesutbildn, Sthlm	80

## RADIO- o. TV-LITTERATUR

för tekniker och amatörer

NORDISK ROTOGRAVYR

## TEKNIKERSKOLAN SALA

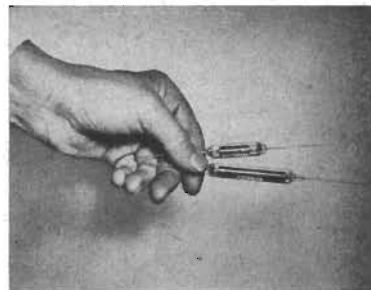
kommunal skola med statsunderstöd, anordnar 3-terminiga kurser för utbildning av Radio- och Televisionstekniker • Statlig studiehjälp • Rumsförmedling • Kurser anordnas även för Starkströmselektriker (C- o. B-beh.), bygn.-tekn. och verkstaadstekn. • Terminskurser för elektriska montörer (nybörjare). Begär prospekt. • Tel. 0224/116 60



## The Victoreen Instrument Co.

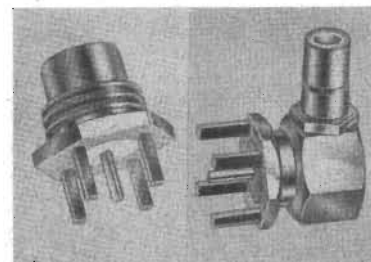
**Glaskapslade ytskiktetsmotstånd** som kännetecknas av långtidsstabilitet även under drift vid extrema fukt- och temperaureförhållanden. Tillverkas dels i »Hi-Meg»-serien med evakuerat glashölje och motståndsvärden från  $10^7$  till  $10^{14}$  ohm, dels i en serie med gasfyllt hölje och konventionella motståndsvärden.

**»Hyper-Temp»-motstånd** speciellt tillverkade för användningsområden där höga omgivningstemperaturer förekomma. Typ HT-1 för 1 watt tål full belastning vid temperaturer upp till  $+275^{\circ}\text{C}$  och typ HT-2 för 2 watt tål full belastning vid temperaturer upp till  $+200^{\circ}\text{C}$ .



**»Conhex» subminiatur koaxialkontakter** med teflonisolering och förgyllda metalldelar. Avsedda för smala 50- och 75-ohms koaxkablarna (t.ex. RG-188/U, RG-196/U, RG-59/U m.fl.) och är mycket lätta att aptera utan specialverktyg. Tillverkas med två olika system för kontakternas parvisa sammankoppling, där det ena är med förskruvning och det andra är med det s.k. »snap-on»-utförandet, som bara behöver tryckas ihop. Chassikontakterna tillverkas även för tryckta kretsar (se fig!).

Rekvirera Sealectros nyutkomna huvudkatalog, som även omfattar »Press-Fit» teflongenomföringar och isolatorer!



Generalagent:

**BO PALMBLAD AB**

Hornsgatan 58 STOCKHOLM SÖ Telefon 44 92 95



# NKI-skolan har specialkurser för teletekniker

Teletekniken ger goda framtidsmöjligheter. På detta område går utvecklingen fort. Man räknar med att det till år 1966 skall behövas ca 10.000 teletekniker. En utbildning i takt med utvecklingen finner Ni i NKI-skolans moderna teletekniska kursprogram.

Välj här den kurs som passar Er bäst!

### Radioteknik och TV-teknik

Ingenjörsutbildning  
Radioteknikerkurs  
Radioservicekurs för kompetensbevis av 1:a klass  
Radioservicekurs för kompetensbevis av 2:a klass  
TV-servicekurs

Förberedande kurs till Televerkets telegrafistkurs

Radiotelegrafistkurs  
Kurs i morsetelegrafering

### Språk

Engelsk specialkurs för radiotelegrafister  
Engelsk snabbkurs för radiotelegrafister

Nybörjarkurs, morsetelegrafering

Radioamatörkurs (A-klass)  
Radioamatörkurs (B-klass)

### Ämneskurser

Allmän radioteknik  
Radarteknik  
Radiomaterielens praktiska utformning  
Radiomottagare  
Radiomätteknik

Radiopjpling, radiotyrrar och radar

Radiostörning och avstörning  
Radiosändare  
Kurs för radiotelefonister  
TV-mottagare  
Elektronrör  
Transistorteknik  
Felsökning och trimning  
Tonfrekvensförstärkare

Sänd in frikupongen i dag!

**FRIKUPONG** (Kan postas utan kuvert och utan frimärke)

Sänd utan kostnad närmare upplysningar om det område jag anger nedan:

(Skriv här vad som intresserar Er.)

(Namn)

(Bostad)

(Postadress)

(folksk.)  (verkstadsk.)  (realex.)  
 (folkhögsk.)  (annan yrkessk.)  (stud.ex.)  
(Ange gärna föreg. studier genom kryss i resp. ruta.)

Frankeras ej.  
NKI betalar portat.

Till **NKI-skolan**  
S:t Eriksg. 33  
Stockholm 12

**LÖSEN**

Svarsförsändelse  
Tillstånd nr 104  
Stockholm 12

RoT 1/61

*The Radio and Electronic Component Show* kommer att hållas vid Olympia i London under tiden 30/5—2/7 1961.

Medicinsk teknik kan komma att bli en akademisk studiegren i USA. Orsaken är att man funnit att man måste överbrygga gapet mellan medicin och biologi å ena sidan och de naturvetenskapliga disciplinerna å den andra.

### Vägg-TV-mottagare



I Amerika börjar man nu alltmera bygga in TV-mottagarna i väggen. TV-mottagarna levereras då med särskilda »masker», som gör att man får en snygg inramning av TV-bilden.

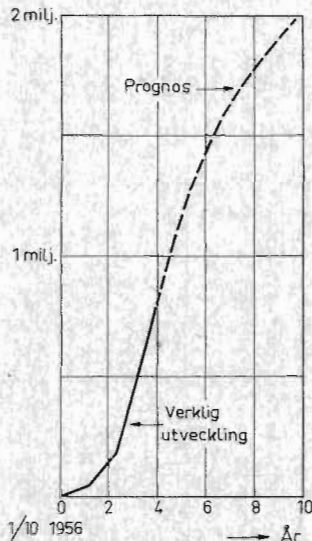
Bilden visar en TV-mottagare infälld i väggen i ett vardagsrum.

Lödning utan lödkolv har ett amerikanskt företag, Marion Instrument Division, försökt sig på. Man arbetar med induktionsvärme. Metoden lär vara särskilt praktiskt vid lödning i subminiatur-apparater.

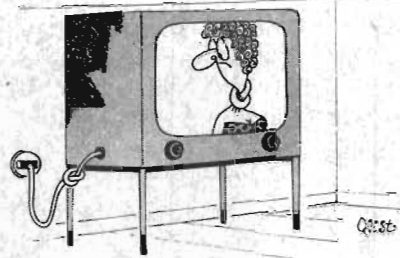
Frimärke med en 2-vånings riktantenn som bild har utgivits av schweiziska postverket. Dessa frimärken används dock endast av *International Telecommunication Union*, som har sitt säte i Genève.

### Ny TV-prognos

Mot bakgrunden av de senaste årens utveckling på TV-området har Telestyrelsen gjort en ny prognos för TV-licensökningen. Man räknar i den nya prognosen med att det skall finnas 2 milj. licenser tio år efter de reguljära sändningarnas början.

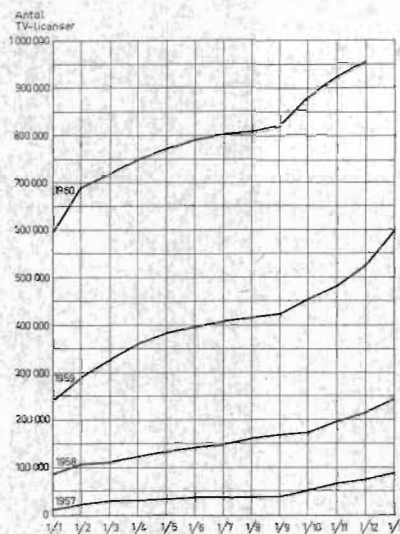


### Månadens Quist:



USA planerar att till våren 1961 upprätta världens starkaste långvägsstation med en effektiv utstrålad effekt på 1000 kW. Långvägssändaranläggningen beräknas kosta 45 miljoner dollar. 16 antennmaster på genomsnittligt 250 m höjd kommer att uppföras.

### RT:s TV-statistik



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

### Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär prenumeration.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationskostnaden uttages mot postförskott, varvid första numret medskändes.)
- 3) Sänd in prenumurationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.
- 5) Prenumerationspriset är för 1/1-år 25:— (därav 1:— oms.) för 1/2-år 13:55 (därav 55 öre oms.) (utanför Skandinavien: helår 29:—).

### Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

### Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär prenumeration. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygats Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

### Inbindningspärmar

- |                           |        |
|---------------------------|--------|
| för årg. före 1956        | 3: 40  |
| för årg. fr.o.m. 1956     | 3: 75  |
| Samlingspärm (1 årgång)   | 10: 15 |
| Inb. årgång 1952 och 1954 | 15: —  |

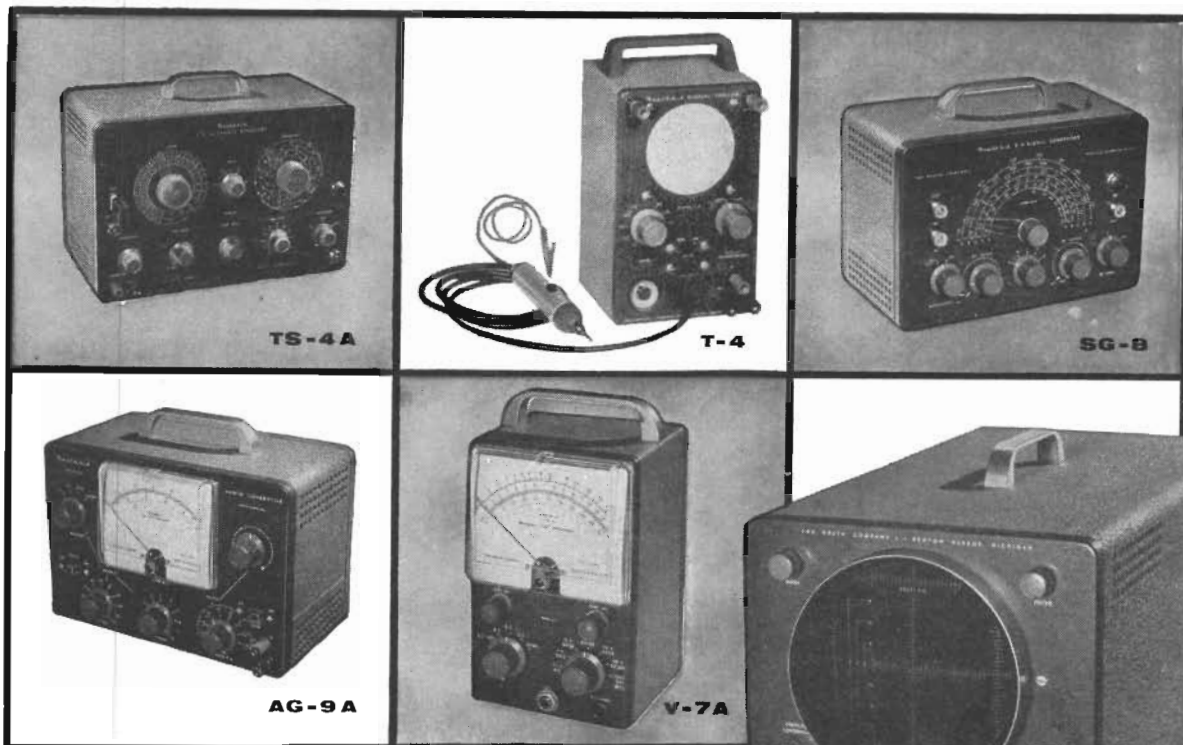
### Principschemor

Principschemor i RT är uppritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren som korresponderar med motsvarande nummer i ev. stycklista, är placerade till vänster ovanför resp. komponenter. I de fall komponentvärden anges i principschemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

Beträffande komponentnumren i schemorna gäller att för motstånd och kondensatorer föregås ej nummer av R resp. C.

Beträffande komponentvärderna i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas F. Således är 100=100 ohm, 100 k=100 kohm, 2 M=2 Mohm, 30 p=30 pF, 30 n=30 nF (1 n=1000 p), 3μ=3 μF osv. Alla motstånd 0,5 W, alla kondensatorer 250 V provsp. om ej annat anges i stycklista.



## FÖR SERVICEVERKSTADEN

**Svepgenerator TS-4 A** med helelektroniskt svep för TV- och FM-trimning, läcker 3,6 – 220 Mp/s i fyra band. Svepbredd 0 – 42 Mp/s. Både kristallstyrd och variabel markeringsoscillator. Effektiv blanking. Automatisk amplitudreglering ger konstant utspänning. Byggsatsen komplett — även anslutningskablar medföljer. Kr. 465:—.

**Signalsökare T 4**, — som avsevärt underlättar felsökning i radio- och TV-mottagare. Användbar för såväl HF som LF med gemensam testkropp. Bruslänarkrets spårar upp störningsalstrande komponenter. Högtalare och utgångstransformator kan användas separat. Kr. 195:—.

**Signalgenerator SG-8** med frekvensområdet 160 kp/s — 110 Mp/s i grundtoner. Kalibrerade övertoner utökar området till 220 Mp/s. Utspänningen överstiger 100 mV och kan vara amodulerad eller modulerad med 400 p/s. Anslutning för yttre modulering och uttag för 400 p/s. Utspänningen kan regleras både stegvis och kontinuerligt. Kr. 190:—.

**Tongenerator AG-9 A** är liten och mycket kompakt och ger en nära nog perfekt sinusvåg med stabil frekvens och spänning. Dekadinställning. Distorsionen är mindre än 0,1% inom 20 — 20.000 p/s. Inbyggd belastningsväljare. Förmåligt instrument, som tydligt anger signalstyrkan i 8 områden. Kr. 340:—.

**Rörvoltmeter V-7 A** med tryckta kretsar. 4 1/2"-instrument, 1% precisionsmätstånd. Lätt att bygga, noggrant och pålitligt. V-7A mäter växelström (effektivvärdet) och likström. Mätområden 1,5, 5, 15, 150, 500 och 1500 V. Växelspänning — toppvärdet 4, 14, 40, 140, 400, 1400 och 4000 V. Motståndsmätning med faktorerna 1, 10, 100, 1000, 10K, 100K och 1 Mohm. Måttvärden är 10, 100, 1000, 10K, 100K, 1M och 10 Mohm. Dessutom finns dB-skala. Kr. 240:—.

### Oscilloskop O-12

Heath Cos ertorenheter från många års konstruktion och tillverkning av oscilloskopbyggsatser finns somlade i O-12 och gör den särskilt väl lämpad för TV-service. Det vertikala frekvensområdet går från 3 p/s till 5 Mp/s inom +1,5 till -5dB utan särskild omkoppling. Vid 3,58 Mp/s är dämpningen endast 2,2 dB. O-12 har 11 rör och ett 5<sup>th</sup> katodstrålerör av typ 5UPL. Synkroniseringskretsen fungerar från 10 p/s till mer än 500 kp/s i 5 steg och är stabil även vid låga frekvenser. Såväl horisontal- som vertikalförstärkare är av push-pull-typ, och modellen har inbyggd topp-till-topp kalibreringsspänning. Frekvenskompenserad trestegsdämpning av den vertikala ingången. Z-axelingång för intensitetsmodulering av strålen, speciell blanking-förstärkare samt utmärkt lägeskontroll av kurvan är andra värdefulla egenskaper, som oftast bara återfinns hos betydligt dyrare oscilloskop. Tryckta kretsar och komponenter av högsta kvalitet medverkar till de goda egenskaperna och underlättar sammansättningen högst avsevärt. Panelen har mörkgrå ton med ljusgrå rätter och texter i vitt. Anslutningarna är röda och svarta. Den detaljerade och fullständiga handledningen på 48 sidor samt stora tydliga ritningar gör att arbetet blir lätt. Kr. 635:—.

GENERALAGENT

**AKTIEBOLAGET ZANDER & INGSTRÖM · STOCKHOLM**

BOX 16078, STOCKHOLM 16, TELEFON 54 08 90

Generalagent i Norge: Maskin A/S Zeta, Drammensvejen 26, Oslo





102  
Huvudkatalogen sändes utan kostnad till industrier, laboratorier och institutioner. Till amatörer sändes den mot postförskott Kr. 2.50 i frimärken.

HI-FI stereokatalogen sändes mot Kr. 2.20 i frimärken el. postförskott Kr. 2.60

**ELFA** Radio & Television AB

Holländargat. 9A - Stockholm 3 - Box 3075 - Tel. 240280

...äntligen

de rätta katalogerna med både tekniska tabeller, priser och materiel