

# RADIO OCH TELEVISION

Aktuellt: Data för Pionjär I och Sputnik III  
TV-mottagare med fristående bildrör!

Vad är stereofoni?

KJELL STENSSON:

Deccas stereonålmikrofon

R FORSHUFVUD:

Arvet från spetstransistorn

Att se på TV — tekniskt sett

Bygg själv: Hi-fi-högtalarmöbel i byggsats

Enkel antennenpassningsindikator

NR 11

NOVEMBER • 1958 • PRIS 1:75



**BYGG SJÄLV: KOMPLETT STEREOANLÄGGNING FÖR 300 KR!**

nyhet!

# OHMITE

# 12½ WATT

MINIATYR

## Reglermotstånd

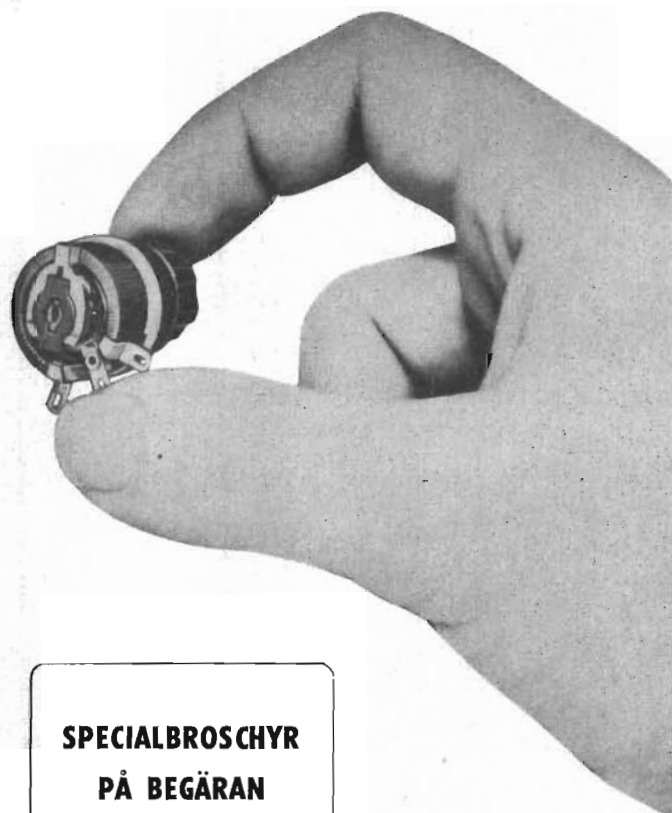
- MINDRE ÄN DE FLESTA EN- OCH TVÅ-WATTS POTENTIOMETRARNA
- KRAFTIG KERAMIK OCH METALLKONSTRUKTION
- EMALJERAD LIKSOM ÖVRIGA OHMITE-REOSTATER
- 23 OLIKA MOTSTÅNDSVÄRDEN TILLVERKAS VARAV FÖLJANDE LAGERFÖRES I SVERIGE:  
10 – 25 – 50 – 100 – 250 – 500 – 750 – 1000 – 2500 – 5000 OHM

### BESKRIVNING:

Ohmite:s nya 12½ Watt reostat fyller en lucka i de reglerbara motståndens led genom sitt ytterst lilla format vilket gör den idealisk för den moderna elektroniken. Vikten är endast ca 17 gram. Reostaten är tillverkad i emaljerat utförande vilket innebär att yttemperaturen kan ligga upp till 300° C över en omgivningstemperatur av 40° C. Den är vidare en exakt kopia av de större OHMITE-reostaterna, med allt vad detta innebär i kvalitativt hänseende, t.o.m. släpkontakten är utförd enligt den beprövade och välkända metall-grafit-typen. Axeln är keramiskt isolerad från spänningsförande delar. Ratt i samma design som till övriga OHMITE-reostater medlevereras.

### DATA och MÅTT:

Diameter: 7/8" (22,2 mm)  
Axeldiameter: 1/8" (3,2 mm)  
Motståndsområde: Upp till 5000 ohm  
Tolerans: ± 10 %  
Vridmoment: 0,1–0,2 pound/inch  
Montering: Enhålsmontage i paneler upp till 1/8"  
Monteringshål: 1/4" (6,4 mm)  
Rotation: 300° ± 5°  
Axellängd: 9 mm som standard. Andra längder och utföranden på begäran  
Reostaten kan levereras i gangat utförande från fabrik eller gangas av kunden medelst standarddetaljer.



SPECIALBROSCHYR  
PÅ BEGÄRAN

# UNIVERSAL IMPORT

AKTIEBOLAG STOCKHOLM  
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85



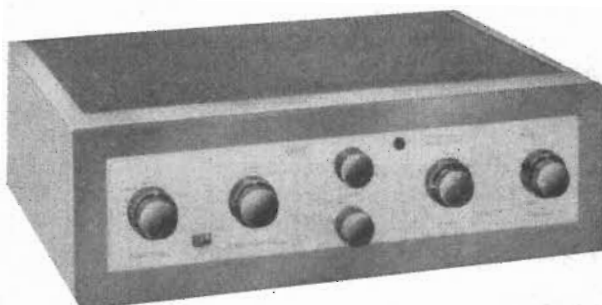
NR 11 • 1958 • ÅRG. 30

## INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan .....	4
Problemspalten .....	6
DX-spalten .....	10
25 års kortvågsrundradio .....	16
Nya böcker .....	18
SEK-nytt .....	20
BBC konstruerar TV-bandspelare .....	22
»Stereoväska» .....	22
Vad är en »bit» .....	24
Av BRUNO ENGSTRÖM	
Ny typ av »fysiologisk volymkontroll» .....	26
<b>AKTUELLT:</b>	
Pionjär I .....	31
Sputnik III .....	31
TV-länkförbindelsen Stockholm—Uppsala—Gävle—Sundsvall .....	32
Kompatibelt system för stereorundradio .....	32
RT växer .....	32
Amerikansk TV-mottagare i ny formgivning .....	33
Engelsk komponentutställning i Stockholm .....	34
Karl Tetzner ser på Radio Show i London .....	35
<b>TEORI:</b>	
Arvet från spetstransistorer .....	38
Av R FORSHUFVUD	
Harmonisk distorsion .....	40
Av »CATHODE RAY»	
<b>HIGH FIDELITY:</b>	
Frågor och svar om hi-fi .....	39
<b>TEKNISKT:</b>	
Att se på TV — tekniskt sett .....	42
<b>STEREOFONI:</b>	
Stereoanläggning i miniatyr för skivor och tonband .....	44
Deccas stereonålmikrofon .....	45
Av KJELL STENSSON	
Vad är stereofoni? .....	48
<b>BYGG SJÄLV:</b>	
»RT Stereo» .....	46
»Högtalarmöbler» i byggsats .....	51
<b>FOR SÄNDARAMATORER:</b>	
En enkel antennenpassningsindikator ..	54
Praktiska vinkar .....	58
Månadens tips .....	60
Servicespalten .....	60
Radioindustrins nyheter .....	64
Kataloger och broschyrer .....	80
Firmanytt .....	80
Nya män på nya poster .....	82
Från läsekretsen .....	82
Rättelser .....	85
Till sist .....	86



Världens största  
specialfabrik i sitt slag



## Hi-Fi STEREO FÖRSTÄRKARE i byggsats HF-81 K

En komplett HI-FI stereo förstärkare med förförstärkare, kontrolldel och slutförstärkare på samma chassi. Kan även användas som en enkel förstärkare med en total uteffekt på 28 watt.

Tre lågnivå och tre högnivåingångar, kompensationsfilter, oberoende bas och diskantkontroller i båda kanalerna. Två lika slutförstärkare av Williamstyp med EL84 i push-pull och med en högklassig utgångstransformator.

Modern låg formgivning.

### DATA:

<b>Uteffekt:</b>	28 W, 14 W per kanal (max 56 W)
<b>Frekvensområde:</b>	2 W (1 W per kanal) $\pm 0,5$ dB 10 p/s—100 kp/s
<b>Harmonisk distorsion:</b>	16 W (8 W per kanal) mindre än 1 % 30 p/s—10 kp/s 20 W mindre än 1 % 40 p/s—10 kp/s 28 W mindre än 1 % 50 p/s—5 kp/s
<b>Intermodulationsdistorsion:</b>	(60 och 6000 p/s vid 4:1): 2 % vid 28 W, 0,5 % vid 10 W
<b>Brum:</b>	(under 14 W): magnetisk nålmikrofon 60 dB, bandspelare 51 dB, mikrofon 57 dB, höglägesingångarna 75 dB
<b>Känslighet:</b>	Magnetisk nålmikrofon 4 mV, tonhuvud 2 mV, mikrofon 6 mV, höglägesingångarna 0,5 V
<b>Högtalaranslutningar:</b>	4, 8 och 16 ohm
<b>Rörbestyckning:</b>	4-ECC83, 2-ECC82, 4-EL84, 2-EZ81
<b>Dimensioner:</b>	38x12x27 cm

**Netto Kr. 540:—**

Ovanstående byggsatser är avsedda för 117 V. Spartransformator för 220 V kan levereras mot ett tillägg av c:a 35.—

*När det gäller Hi-Fi och stereo — kontakta Sveriges mest välförsedda företag på området.*

GENERALAGENT:

**ELFA** Radio & Television AB

Hölländargatan 9A — Stockholm 3  
Box 30 75 — Tel. 240 280

Återförsäljare för Göteborg och Malmö:

**AB CHAMPION RADIO**

GÖTEBORG: Södra vägen 69 — Tel. 031 / 200325

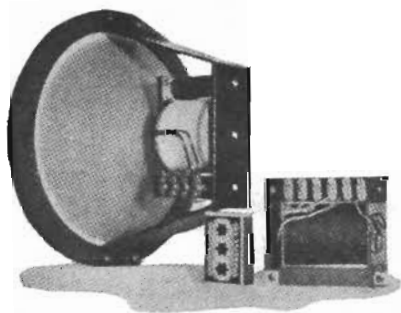
MALMÖ: Regementsgatan 10 — Tel. 040 / 97 67 25



## För 25 år sedan

### Ur PR nr 11/33

En konstruktionsbeskrivning av en elektrodynamisk högtalare var det stora slagnumret i PR nr 11/33. Det var en högtalare med en kraftig tilltagen fältledning anbringad omkring ett 1 1/8" rundjärn. Till



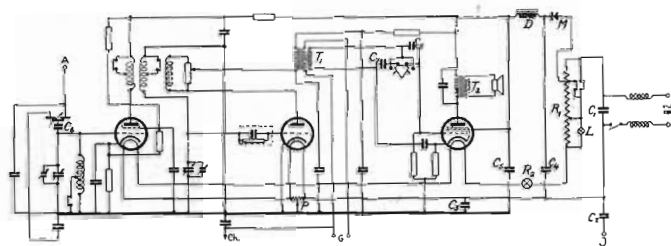
**Fig 1**

Så här såg den färdiga hemmatillverkade elektrodynamiska högtalaren ut.

membran användes ett papper som kallades »tonpapper», 0,15 mm tjockt och nästan lika mjukt som läskpapper. Det påpekades i artikeln att »om man använder sprödare och tjockare papper riskerar man att få en överdriven accentuering av de högre tonerna, vilket eventuellt kan vara till fördel om man använder triodsluttr». Vid pentod var däremot det mjuka pappret bättre. »Med en mjuk kon i en stor bafel och pentod som slutrör klingade de övertonsrika instrumenten fullt naturligt, samtidigt som basen återgavs i det rätta styrkeförhållandet», står det i artikeln.

I PR nr 11/33 finner man för första gången uttrycket »allströmsmottagare».

Det var i en presentation av en av Svenska Radio AB lanserad ny mottagare »Radiola allström», där man i inledningen läser följande: »Vid de första försöken att bygga mottagare som skulle kunna drivas från både växel- och likströmsnät, helst utan omkopplingar, stötte konstruktörerna på mycket stora svårigheter. En av de allra största var att få mottagaren tyst, dvs. helt fri från nätljud. Men dessutom förefunnos en hel del speciella problem som måste lösas innan man kunde tänka på att komma till ett slutgiltigt resultat.» I fig. 2 visas schemat för denna pionjärmottagare, som synes en rak mottagare med HF-steg, dektor och LF-steg.



**Fig 2**

Kopplingschema till »Radiola allström» från 1933.

## Professionella ljudtekniker är imponerade...

Grundig-kvaliteten och de förmånliga Grundig-priserna gör, att samma bandspelartyp numera användes såväl professionellt som för hemmabruk.

### TK 35 har följande data:

Tre hastigheter: 4,75—9,5—19 cm/sek.

Hi-Fi-återgivning: 40—20 000 Hz vid 19 cm/sek.

Dynamik: min. 45 dB.

Svaj: mindre än ± 0,2 %.

Speltid: upp till 8 timmar.

Medhörning vid inspelning. Dubbspårprincip med internationellt spåräge. Tryckknappsystem. Räkneverk för bandlagesindikering. »Magiskt band» för rätt inspelningsnivå.

Format: ca 46×42×23 cm. Vikt: ca 15,5 kg.

Riktpris inkl. band, exkl. mikrofon **935:—**

# GRUNDIG

Grundig bandspelarkatalog ger Er utförlig beskrivning av de nya modellerna och intressanta bandinspelningstips.

## sonoprodukter

STOCKHOLM GÖTEBORG MALMÖ





# SCOTCH

VARUMÄRKE

## tonband-tips

### Nr 6:

#### Fördubblad speltid

Hur många gånger har Ni inte blivit hjärtligt förargad, när bandet »tagit slut» mitt i ett program — naturligtvis just då symfonin var som vackrast eller pjäsens spänning stod på toppunkten! Men om Ni använder bandhastigheten 19 cm per sekund (vilket många anser lämpligast för att få bästa möjliga kvalitet) har Ni faktiskt inte mer än 45 minuter på Er även om Ni använder SCOTCH nr 190 »Extra Play» på 7" spole. Med en apparat som endast spelar åt ett håll tvingas Ni således att göra ett förargligt avbrott för att vända spolarna.

Detta bekymmer är nu ur världen, sedan SCOTCH tonband nr 200 LP kommit i marknaden. En 7" spole ger inte mindre än 2400 fots bandlängd! Vid hastigheten 19 cm/sek kan man alltså spela en hel timme åt vardera hållet — och två timmar med 9,5 cm hastighet!

Det är klart att risken för töjning eller avslitning är större, när Ni använder ett mycket tunt band. Ju tunnare band, desto större risk för dessa fataliteter. Men denna regel gäller dock inte för SCOTCH nr 200 LP, vilket band är lika segt som nr 190 EP. Båda banden börjar töja sig vid exakt samma påkänning och »ryckhållfastheten» är till och med större för nr 200 LP. Detta band är nämligen tillverkat av antitöj-trimmad polyester — ett material som också gör bandet okänsligt för fukt- och temperaturväxlingar.

SCOTCH tonband nr 200 LP har samma magnetiska egenskaper som SCOTCH nr 190 EP och samma ökade möjligheter som detta band att ta upp diskant. Liksom alla övriga tonband av märket SCOTCH är också nr 200 LP silikonbehandlat, vilket i hög grad skonar bandspelarens tonhuvuden från slitage.

### Nr 8:

#### Eko-problemet löst

Av ett förstklassigt tonband fordras bl.a. att det skall kunna lagras en längre tid utan att inspelningens kvalitet försämras. Man vill således inte tolerera några ekoeffekter av sådan styrka att de slår igenom störande vid uppspelningen. Nu är det tyvärr så, att ekon — »print through» — alltid uppstår på inspelade band som lagras. Ekoeffekterna beror på att bandvarven ligger upplindade så tätt mot varandra. Magnetismen från ett varv kommer således att påverka de intilliggande varven. Och denna influens ökar ju längre bandet får ligga. Ett band som lagrats i exempelvis tio år kan därför vara behäftat med besvärande ekon.

Detta eko-problem är i stort sett eliminerat hos SCOTCH tonband nr 131 Low Print, som nu finns i marknaden. De ekon som uppstår på detta band är helt betydelselösa. Först efter hundra års lagring beräknas ekoeffekterna hos Low Print-bandet uppgå till den styrka de får efter en vecka på ett standardband. För viktiga inspelningar, som skall arkiveras under längre tid, är det således synnerligen lämpligt att använda detta band.

### Nr 2:

#### Påträdnig av bandet

När Ni skall spela in ett band, lägger Ni först på den fulla spolen — förrådsspolen — på apparaten. Sedan för Ni in bandet i spalten där huvudena och drivanordningen befinner sig. Slutligen fäster Ni bandet vid navet på uppsamlingsspolen och startar bandspelaren.

Bandet kan fästas på uppsamlingspolen på flera olika sätt. Tonbandsfabrikanterna varierar nämligen fäst-anordningarna på sina spolar. Somliga är bra och somliga är mindre bra, men om samtliga måste nog sägas att de är en smula besvärliga och tidsödande att handskas med.

Det bästa och snabbaste sättet att fästa bandet vid uppsamlingsspolen är helt enkelt att inte använda någon fäst-anordning alls! Ni behöver bara hålla bandänden tryckt mot navet med pekfingeret och vrida spolen tills friktionen fäster bandet. Efter några gångers övning lär Ni Er att fästa bandet perfekt på detta snabba och enkla sätt!

Men om Ni tycker att även denna metod är besvärlig, så finns det faktiskt en särskild »påträdnare» att köpa.

Detta lilla verktyg består av en vev och ett »finger», som håller fast bandet mot navet, medan man vevar runt spolen några varv.

*Ni har nu ögnat igenom ett par klipp ur vår nya broschyr "SCOTCH tonband-tips". Om Ni vill läsa hela serien, sänder vi Er med nöje den tipsladdade lilla "handboken" i bandspelning. Ring eller skriv, så kommer den gratis och franko!*

**AB LANDELIUS & BJÖRKLUND • STOCKHOLM 12**

Kungsholmsgatan 160 • Telefon 5410 20



# OSCILLATORER

## för forskare och tekniker

med krav på kvalitet och noggrannhet

av fabrikat  
**WANDEL o. GOLTERMANN**  
 Reutlingen



**Typ MG-47** är en bryggstabiliserad RC-generator lämplig för mätningar såväl inom tonfrekvensområdet som inom ultraljud- och bärfrekvens-tekniken.

Frekvensområde: 30 Hz – 300 kHz  
 Noggrannhet:  $\pm 1\%$   
 Utgångsspänning: 40 V  
 Klirrfaktor: 0,5 %



**Typ GMG-3** är en bryggstabiliserad RC-kopplad dekadgenerator, med inbyggd rörvoltmeter och dämpsats, för mätningar där höga krav ställas på frekvensnoggrannhet och -stabilitet.

Frekvensområde: 10 Hz – 110 kHz  
 Noggrannhet: 0,2 %  
 Utgångseffekt: 2 W  
 Klirrfaktor: 0,3 %

★ Begär prospekt och närmare upplysningar från ★

### TELEINSTRUMENT A.B.

Härjedalsgatan 136

Vällingby

Tel. 377150 och 871280

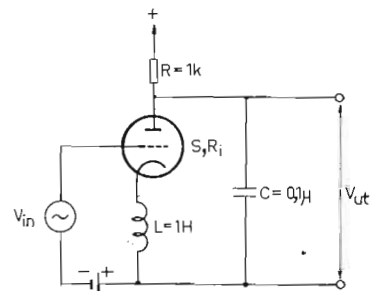


## Problemspalten

### Problem nr 8/58

I problem 8/58 gällde att bestämma den frekvens vid vilken fasvridningen mellan utgångsspänning och ingångsspänning blir exakt  $90^\circ$  i kopplingen enligt fig. 1.

Fig 1



Förstärkningen i steget utan motkoppling (med katodinduktansen kortsluten) kan skrivas:

$$F = V_{ut}/V_{in} = SR/(1+j\omega RC)$$

Motkopplingsfaktorn är

$$M = 1 + Sj\omega L$$

Förstärkaren  $F'$  i steget med motkoppling är således:

$$F' = F/M = SR/(1+j\omega RC) (1 + Sj\omega L) \quad (1)$$

Eftersom täljaren i det föregående uttrycket är ett reellt tal, räcker det med att studera nämnaren

$$N = (1 + j\omega RC) (1 + Sj\omega L)$$

Efter multiplicering av parenteserna får man:

$$N = 1 - \omega^2 SRLC + j\omega(SL + RC)$$

Förstärkningen blir rent imaginär (fasvridning  $= 90^\circ$ ) då realdelen i uttrycket för  $N$  sättes  $= 0$

$$1 - \omega^2 SRLC = 0$$

Detta inträffar då för

$$\omega = 1/\sqrt{SRLC}$$

och

$$f = 1/2\pi\sqrt{SRLC}$$

Med insatta värden

$$S = 10^{-2} \text{ A/V}, R = 10^3 \text{ ohm}, L = 1\text{H}, C = 10^{-7}\text{F}$$

fås

$$f = 159 \text{ Hz}$$

I denna lösning har inverkan av rörets inre resistans  $R_i = 100 \text{ kohm}$  försumrats eftersom detta endast medför ett fel på ca 1 % i svaret.

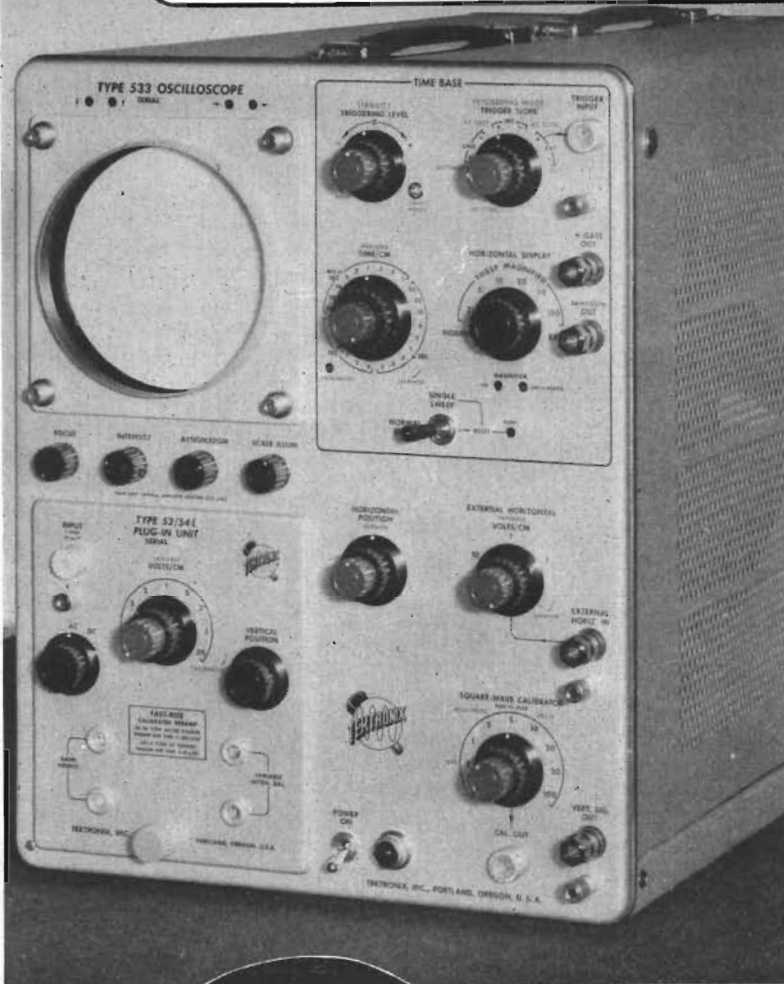
I detta sammanhang måste problemred. höja ett varnande pekfinger mot de »noggranna» problemlösare som släpat med sig rörets inre resistans i ekvationen. I vissa

# NY



# Likström – 15 MHz OSCILLOSKOP

... med Tektronix »plug-in»-förstärkare



## TYP 533

### Speciella egenskaper

Bredbandig vertikalförstärkare —  $0,022 \mu s$  stigtid.

Nio förstärkare av "plug-in"-typ finns att välja på för snabb anpassning till speciella tillämpningar.

En-ratts inställning av 24 kalibrerade svep-områden med direkt avläsning.

2, 5, 10, 20, 50 och 100 ggr svepexpander.

Svepblockering och  $250 \text{ cm}/\mu s$  skrivhastighet för registrering av engångsförlopp.

Distinkt och pålitlig trigging.

Släckning av omkopplingstransienter vid användning av plug-in-enhet med elektron-omkopplare.

Varningslampor för okalibrerade svephastigheter och expander-inställning.



"Plug-in"-enhet 53/54 R är en ny insats till Tektronix oscilloskop för direkt bestämning av transistorers fall- och stigtider samt efterledningstid. Kan användas i alla Tektronix-oscilloskop avsedda för »plug-in»-enheter.

**TYP 543** är en annan ny typ med samma speciella egenskaper som 533 men f. ö. med samma data som 541 med 30 MHz bandbredd.

**SKAFFA SVEP-BLOCKERING** till Ert Tektronix-oscilloskop typ 531 o. 541: beställ Modifieringssats TEK 040-118.

För typ 532 Modifieringssats TEK 040-147.

Pris 175:—

Tillverkare:

## Tektronix, Inc.

Portland 7, Oregon, USA

Ensamrepresentant:

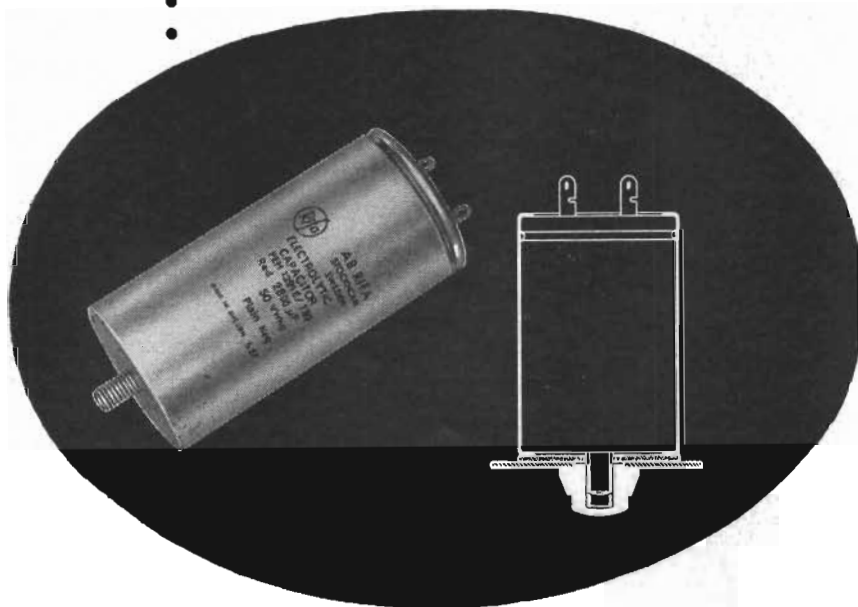
## ERIK FERNER AB

Björnsonsgatan 197, Bromma 3, Tel. 87 01 40

# Rifa

## NYTT TYP PEH 13

### Elektrolytkondensatorer i aluminiumbägare med fästbult



Nu finns även elektrolytkondensatorer i aluminiumbägare med fästbult i botten. Rifa erbjuder en helt ny serie med höga kapacitanser i spänningar från 12 V till 350 V i bägare med 50 mm diameter för användning i glättningsfilter, för reläfördröjning etc.

Begär katalogblad A 30

**PEH 139** har en specialkonstruerad, kontaktsäker nitförbindning mellan tillledningarna från kondensatorlindan och lödtabbarna i lacket.

**PEH 139** levereras med yttre isolerhylsa av plast, isolermutter och isolerbricka, så att kondensatorn kan monteras bekvämt även i apparater där chassit har annan polaritet än kondensatorns minuspol.

Motsvarande utförande finns även i bägare med 25 och 35 mm diameter — typ PEH 133 — Katalogblad A 28.

I formatet 50 Ø x 100 mm tillverkas bl.a.

- 12.000 µF 12 V
- 7.500 µF 25 V
- 6.000 µF 35 V
- 3.500 µF 50 V

Leverans från lager eller med kort leveranstid.

## AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon Stockholm (010) 26 26 10 Ulvsunda 1

ETT  FÖRETAG



► 6

fall har detta medfört att uträkningarna svällt ut över alla gränser och att svaret i många fall blivit felaktigt trots mängden av »noggranna» decimaler.

Några lösare har hunnit så långt som till ekv. (1), men sedan inte nöjt sig med att bara separera imaginär- och realdel och sätta realdelen=0. I stället har man räknat fram uttrycket för fasvinkeln mellan  $V_{ut}$  och  $V_{in}$  och satt denna=90°.

Med denna metod går det naturligtvis att lösa uppgiften, ehuru tillvägagångssättet blir ytterst omständligt.

De lösare som gav sig i kast med att ta uppgiften på det sistnämnda sättet gick tyvärr bet på detta, och därför behöver inte problemred. öppna sitt kassaskrin för någon av dem.

En lösare som räknat med rörets inre motstånd men ändå kommit till överskådliga räkningar och rätt resultat är Ing. H Annell, Västerås.

Ing. Annell, har löst uppgiften på följande sätt

$$\text{»Med } 1/Z = 1/R + j\omega C$$

$$\text{fås } \mu V_{in}/V_{ut} = [R_t + j\omega(1+\mu)L + Z]/Z \quad (2)$$

Fasvridningen 90° mellan  $V_{ut}$  och  $V_{in}$  inträffar då förhållandet (2) är rent imaginärt. Efter separation av imaginärdelen ur ekv. (2) sättes denna=0

$$R_t/R - \omega^2 LC(1+\mu) + 1 = 0$$

detta ger

$$\omega^2 = (1+R_t/R)(1/LC)/(1+\mu)$$

Med insatta siffervärden fås

$$f = 160 \text{ Hz}$$

En liknande lösning har presenterats av Sunc Bäckström, Borlänge. Herrarna har, förutom den vunna äran, var sin tia att hämta på posten vad det lider.

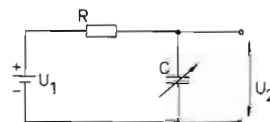
En bland de bästa av övriga korrekta lösningar har presenterats av Ing. Tibor Lénárt, Västerås.

Efter detta enkla problem övergår vi till ett verkligt knivigt

### Problem nr 11/58

I fig. 2 visas en variabel kondensator med kapacitansen  $C$  som är fullt uppladdad via likspänningskällan  $U_1$  och

Fig 2



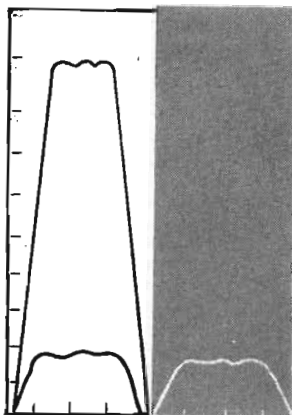
resistansen  $R$ . Frågan är nu: Hur mycket ändras spänningen  $U_2$  över kondensatorn då kapacitansen *mycket hastigt* ändras från  $C_{max}$  till  $C_{min}$ ?

Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 2/59 av RT. Även förslag till nya problem mottas och honoreras, om de blir införda. Skriv »Månadens problem» på kuvertet! Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

Lösningar på problem nr 11/58 skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 10/12.



# Vi introducerar *Collins* nya *S-linje*



## COLLINS HF SSB-system ger:

- reducerat spektralt utrymme
- bättre signal-brusförhållande
- små, lätta enheter
- förenklad manövrering för icke-teknisk personal
- effekter från 100 W upp till 45 kW PEP (peak envelope power)
- upp till 28.000 kanaler per station
- icke önskade frekvenser undertryckta — 50 dB
- splittrad sidbandsmodulation (4 modulationer på samma bärfrekvens samtidigt)
- specialsystem för mark-, sjö-, luft och amatörkommunikation
- "Collins"-kvalitet



## TRANSCEIVER TYP 32 RS-1 C

- 100 Watt PEP
- 4 kanaler
- 1,6—12 MHz
- automatisk belastningskontroll
- automatiskt tillslag av sändaren

## AMATÖRMOTTAGARE TYP 75S-1

- 10-, 11-, 15-, 20-, 40-, 80-metersbanden och WWV på 14,8—15,0 MHz
- kalibreringsnoggrannhet 1 kHz
- känslighet bättre än 1  $\mu$ V för 10 dB signalbrusförhållande



## AMATÖRSÄNDARE TYP 32S-1

- uteffekt 100 Watt PEP över 50 ohm
- 10-, 15-, 20-, 40-, 80-metersbanden
- 13 st. 200 kHz band
- kalibreringsnoggrannhet 1 kHz
- bärvågsdämpning —50 dB, sidbandsdämpning —50 dB



GENERALAGENT

Telefon  
Växel 63 07 90



FIRMA

*Johan Lagercrantz*



Värtavägen 57  
Stockholm No



## DX-spalten

### KV-DX

DX-konditionerna var under september i stort sett normala med undantag av torsdagen den 4, då höstens första stora norrsken ställde till med en hel del trassel på radiofronten, och på kortvågsbanden var det tyst nästan hela kvällen och natten. På mellanvåg har det inte heller hänt något särskilt, men det kan nämnas att *Radio Teleco* i Paraguay har hörts kl. 03.00 på 1390 kHz eller 215,8 meter.

Ett par nya stationer har dykt upp på kortvågsbanden, bl.a. *Radio Diego Portales*, Talca, Chile, som sänder kl. 13.00—06.00 på 49,83 meter. Ny är också *Radio Brigadeirio Tobias*, Brigadeirio Tobias, S.P., Brasilien, som sänder på 39,20 meter.

Den 1 oktober ändrade *HCJB* sin sändningstid för de svenska programmen till

kl. 22.30—23.00 mot tidigare 21.30—22.00. *Prags Radio* ändrade sina våglängder i mitten på oktober, men de nya är i skrivande stund okända. Emellertid har deras torsdagsbrevlåda på svenska flyttats till söndagarna och sändes kl. 11.00—11.30.

### KV-stationer i Somaliland

Detta land är uppdelat i tre delar, Brittiska, Franska och Italienska Somaliland, och i varje land finns en radiostation.

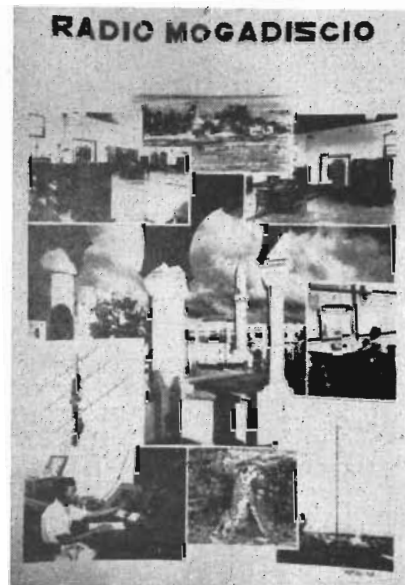
Radio Somali i brittiska delen är den starkaste med sina 5 kW på 42,12 meter. Den sänder dagligen kl. 14.30—17.15 på somali och den brukar höras då och då i Sverige. Den verifierar med ett enkelt brev, och adressen är: *P.O. Box 14, Hargesia, Br. Somaliland*. Svarstiden är ca 10 dagar om rapporten sändes med flyg.

Den enda stationen i Somaliland som verifierar med QSL-kort och ett trevligt sådant är *Radio Mogadiscio* i den italienska delen. Den sänder på somali och italienska på våglängderna 60,27 meter 4 kW och 42,42 meter med 0,3 kW. Svarstiden är ca 3 månader och adressen är: *Comando Base della Marina in Somalia, Direzione Sviluppo Economico Telecomunicazioni, Mogadiscio, It. Somaliland*.

*Radio Djibouti* ligger i den franska delen och sänder på somali och franska på våglängden 62,76 meter med 1 kW. Effekten planeras att höjas till 4 kW och en MV-

sändare att öppnas med 1 kW. Stationen svarar på ca en vecka med ett enkelt brev och i vissa fall ett QSL-kort med vykort-motiv. Adressen är: *Radio Djibouti, Boite Postale 97, Djibouti, Fr. Somaliland*. Medsänd gärna en IRC till samtliga stationer.

Till sist skall vi presentera en annan afrikansk station som ligger i Cameroon och heter *Radio Yaounde*. Den har blivit mest känd bland svenska DX-are genom





▶ 14

 <p>Duodecalfatning, kl. II og IV</p>		 <p>190-M-5 for undermontage m/4 jordflige</p>	<p>191-M-7 m/optrukken nitte for topmontage.</p>  <p>192-C-7 for topmontage.</p>
--	---	--	---

## Vi fremstiller Noval- og Miniaturefatninger

iflg. JAN-S-28 A normen

Isolationsmateriale: glimmerbakelit, keramik og teflon  
Kontaktmateriale: hårdmessaging, fosforbronce og berylliumkobber

 <p>199-M-1m/trykknapsnitte for montage på PC-pladen 19 m/m ø</p>	<p>199-CF-12 for forsænket montage i PC-pladen.</p> 
--	---

**INDUSTRIAL ELECTRONIC**



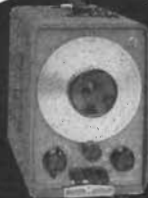
Försäljning endast till fabriker och grossister

Generalagent **AB E WESTERBERG** Stockholm K

Norr Mälarstrand 22 tel 52 98 07, 52 98 08



650A — högstabil, bredbandig; 10 Hz — 10 MHz. För tonfrekvens, ultraljud, video och radiofrekventa mätningar. Uteffekt 15 mW/3 V. Frekvenskarakteristiken rak inom  $\pm 1$  dB.



200AB — för tonfrekvensmätningar 20 — 40 000 Hz. Uteffekt 2 watt/24,5 volt. Enkel att använda, kompakt, robust.



233A — bärfrekvens-testoscillator som täcker frekvensområdet 50 — 500 000 Hz. Uteffekt 3 W/600 ohm.



200CD — populärt precisionsinstrument för tonfrekvens- och ultraljud-mätningar. 5 Hz — 600 kHz, 160 mW/10 V.



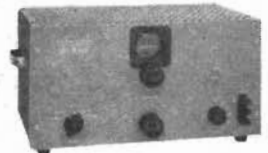
207A — svæoscillator till lågt pris, kontinuerlig frekvensinställning 20 — 20 000 Hz i ett enda område. Rak frekvenskarakteristik — låg distortion. Kan motordrivs eller kopplas till skrivare.



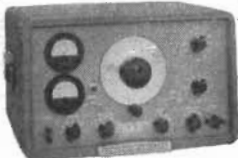
200J — extremt noggrann för interpolations- och frekvensmätningar från 6 Hz — 6 kHz. Uteffekt 160 mW/10 V; 20 V obelastad.



206A — mycket låg distortion för högkvalitativa och mycket noggranna tonfrekvensprov. Täcker 20 — 20 000 Hz; uteffekt + 15 dBW.



200T — speciellt tillverkad för tekniska bärfrekvensprov. 250 Hz — 200 kHz, uteffekt 160 mW/10 V; 20 V obelastad.



205AG — beprövad och erkänt bekväm för förstärkarmätningar vid hög effekt, 20 — 20 000 Hz, 5 watts uteffekt.



201C — speciellt konstruerad för högklassiga tonfrekvensprov. Täcker området 20 — 20 000 Hz. Uteffekt 3 W/42,5 V.



202C — för lågfrekvensmätningar från 1 — 100 000 Hz. Uteffekt 160 mW/10 V; 20 V obelastad.



202A — för servo-, vibrations-, medicinska och andra mycket lågfrekventa mätningar. 0,008 — 1200 Hz. Uteffekt 20 mW/10 V sinus-, triangel- och fyrkantvåg.

# 12 olika oscillatorer

- enastående kvalitet
- komplett täckning från 0,008 Hz — 10 MHz
- stabil RC-koppling utvecklad av -hp-
- varje instrument konstruerat för att klara en specifik uppgift på bästa sätt

## HEWLETT-PACKARD COMPANY

Palo Alto, Calif., USA



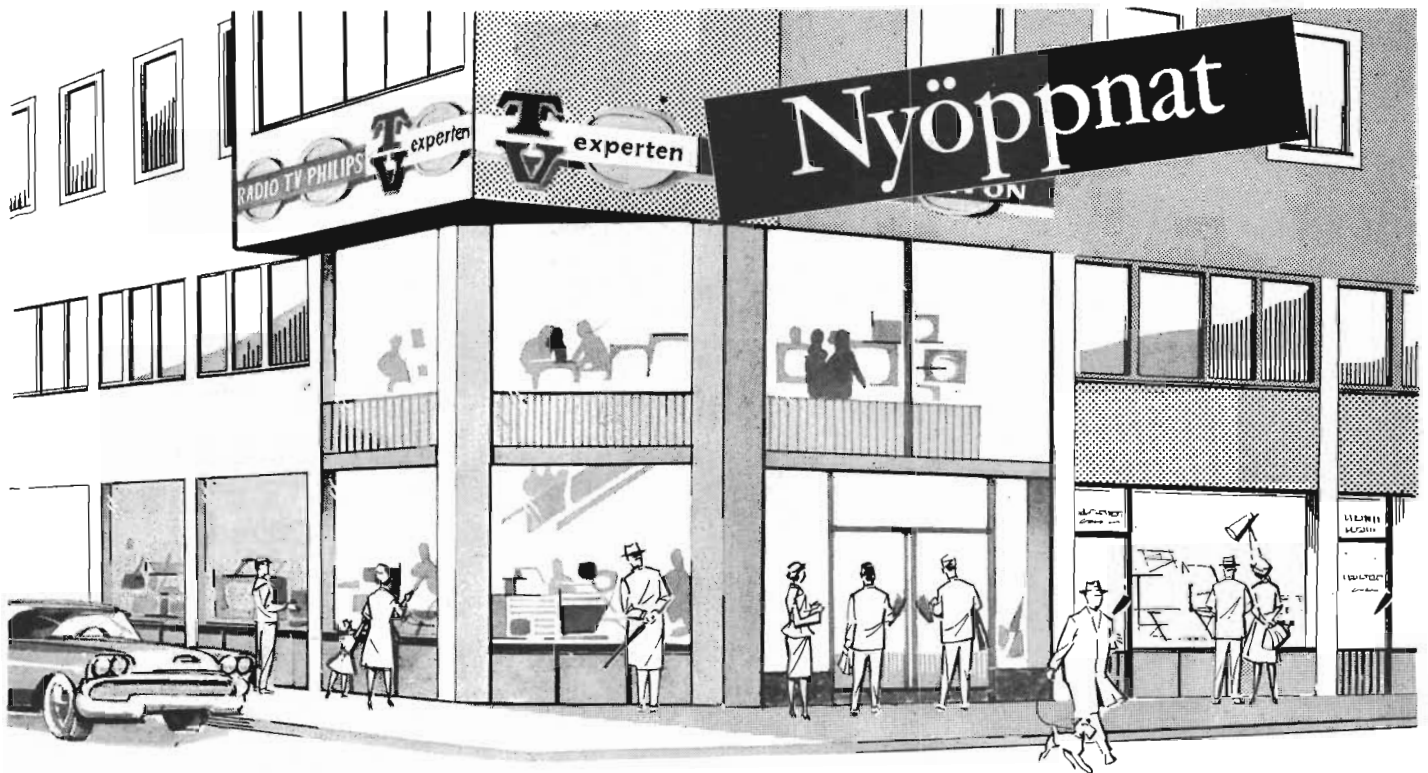
— **hp** — Världens mest kompletta linje av snabba, noggranna oscillatorer lätta att sköta.

Ensamrepresentant:

## ERIK FERNER AB

Björnsonsgatan 197 — Tel. 87 0140

BROMMA



## KOMPONENT AVDELNINGEN

TV-experten har öppnat en ny modern affär på Flemingsgatan 51. Det är Stockholms modernaste radiosalong och är i 3 våningar med förstärkareavdelningen överst, och utställning och försäljningen i gatuplanet. I bottenvåningen

ligger komponentavdelningen med nyheter inom HI-FI och stereo samt med TV- och radiodetaljer, antenner, byggsatser, instrument, trafikmottagare etc. Här under ser Ni lite av vad som finns hos oss.

### TELE- WATT VS 44 STEREO



En prisbillig stereoförstärkare lämplig för inbyggd i musikmöbler. Effekt 5 Watt (2x2,5 W). 2 ingångar: kristall-pickup och bandspelare, omkopplare för mono och stereo avspelning. Separata bas- och diskantkontroller med tandempotentiometrar. Balanskontroll för individuell reglering av båda kanalerna möjliggör användning av olika högtalare. Dimensioner: bredd 325 mm, höjd 95 mm och djup 70 mm.  
Pris kr. 365.— netto.

### TELEWATT Typ V-120 17 watt



En Hi-Fi förstärkare för de högsta anspråk.

Förstärkaren har ultra-linjär koppling, variabel dämpningstaktor, bas- och diskantkontroller ( $\pm 18$  dB), inbyggd förförstärkare med filter för olika skivtyper, omkopplingsbara ingångar för gramfon, band, mikrofon och radio. Omkopplare för anpassning till kristall eller dynamisk pick-up.  
Pris kr. 495.—

### TELE- WATT VS 55 STEREO



Hi-Fi stereoförstärkare av högsta kvalitet. Effekt: 16 Watt (2x8 W). Intermodulation max 0,2 % vid 8 kps; 10 kps/1:1; max 1 % vid 50 p/s—10 kps/4—1. Frekvensområde: 25 p/s—20 kps  $\pm 0,5$  dB; 25 p/s—100 kps  $\pm 1,5$  dB. 5 olika ingångar: pickup omkopplingsbar, kristall alt. magnetisk, mikrofon, radio, TV och tonband. Separata bas- och diskantkontroller med tandempotentiometrar. Stereo balanskontroll. Inkopplingsmöjligheter: 1. Mono kanal A, 2. Mono kanal B, 3. Mono kanal A+B, 4. Stereo normal kanal A vänster, kanal B höger, 5. Stereo omvänt, kanal B vänster, kanal A höger. Dimensioner: bredd 410 mm, höjd 120 mm och djup 210 mm.  
Pris kr. 775.— netto.

### Telewatt ULTRA

40 watt



En Hi-Fi förstärkare av absolut högsta klass. Distorsion 0,35 % och intermodulation 0,8 % vid 40 W. Frekvensområde: 20 p/s—120 kp/s. Korrektionsfilter med 25 olika inställningar vid gramfonavspelning. Rumblefilter. Diskantavstörningsfilter. Separata bas- och diskantkontroller. Volymkontroll med fysiologiskt riktig frekvensåtergivning i alla lägen. Slutsteget i ultralinjär koppling.  
Pris kr. 875.— netto.



## KOMPONENTAVDELNINGEN

Flemingsgatan 51, Stockholm - Tel. växel 541635

## GELOSO

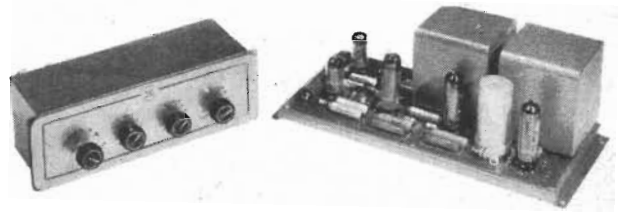
### bandspelare i byggsats



Den italienska fabriken Geloso tillverkar en liten behändig, tekniskt fullgod bandspelare. Den levereras i byggsats med den mekaniska enheten färdigmonterad och synnerligen lätt att upp-koppla. För två hastigheter — 9,5 och 4,5 cm/s. Bandspelarens format: 25×15×14 cm. Vikt: 3,45 kg.

Tillbehör: 1 kristallmikrofon, 1 spole med band, 1 tom spole och 1 pickup för anslutning till radio. Komplettt beskrivning medföljer.

Pris komplett kr. 375.—  
Bärväska i galon kr. 25.—



### MULLARD nya 10 watt Hi-Fi-förstärkare med förförstärkare i byggsats

En lättbyggd förstärkare med tryckt ledningsdragning. Med den separata förförstärkaren erbjuds större möjligheter att utforma Hi-Fi anläggningen. Byggsatsen omfattar samtliga erforderliga komponenter, färdiga chassier och plattor med tryckt ledningsdragning.

Pris kr 320.—

### Den världsberömda SIMPSON 260

#### i nytt, förbättrat utförande

1. DC-mätningar kan utföras snabbare och lättare tack vare polaritetsomkastare.
2. 50  $\mu$ A—250 mV-områden.
3. Stor lättavläst skala.
4. Känsligheten på AC-spänningsområdena höjd till 5.000  $\Omega$ /v.
5. DB-området är praktiskt valt och går från -20 dB till +50 dB.
6. Utvidgat frekvensområde — 5 Hz—500 kHz.
7. Helvägslinriktare ger noggrannare växelspanningsmätningar.



Pris kr. 285.—

### TELETEST FS 4 — Signal- och bildmönster- generator



Ett förstklassigt universellt TV-instrument för de högsta anspråk. Idealisk kombination av signal- och bildmönstergenerator. All kontroll och justering på bild och ljud kan utföras oberoende av om sändning pågår eller ej.

Pris kr. 1.690.—

### RADIOTEST MS-5 — AM/FM Signal- generator



En synnerligen mångsidig och användbar AM/FM signalgenerator. RADIOTEST MS-5 har 9 våglängdsområden, 50 kc/s—216 MC/s, tryckknappsmanövrerade och med 2 skilda, lättavstämde skalor. Inbyggd svepgenerator för upptagning av frekvenskurvor på MF-delen i AM och FM mottagare med hjälp av oscilloskop TELETEST OS-5.

Pris kr. 1.090.— exkl. kristaller

### RADIOTEST OS-5

Oscilloskopet är avsett att anslutas till Radiotest MS-5, varifrån alla driftspänningar uttagas. OS-5 är därigenom ett prisbilligt och synnerligen användbart instrument, som är lätt att handha. Genom den inbyggda svepgeneratoren i Radiotest MS-5 kan man på oscilloskopet reproducera kurvorna på både AM och FM filter samt S-kurvan i FM-diskriminatorn.

Pris kr. 525.—  
Testkropp kr. 63.—

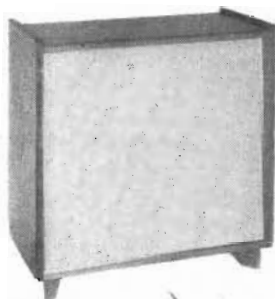


### B 81 Hi-Fi-Basreflex- låda

i byggsats tillverkad av Svenska Högtalarfabriken. Byggsatsen levereras komplett med alla delar och en lättfattlig monteringsanvisning.

Frekvensområde: 40—18000 p/s.  
Impedans 16 ohm.

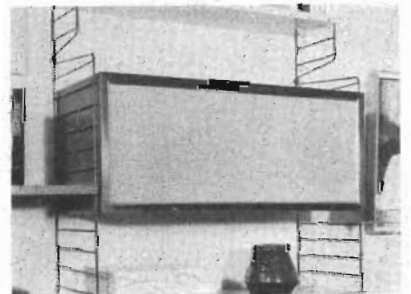
Pris kr. 275.—



### B 60 Basreflex- låda

60 lit., avsedd att placeras in i Stringhylla eller monteras på ben. B60 användes i kombination med Sinus rundstrålare. Frekv. 50—50000 p/s, impedans 16 ohm. Max. effekt 10 watt.

Riktpris ..... 235.—  
Extra ben ..... 6.—  
Krokar för hylla . . . 3.—  
Sinus rundstrålare 58.—



## KOMPONENTAVDELNINGEN

Fleminggatan 51, Stockholm — Tel. växel 54 16 35



► 10

sina utsökt fina och trevliga musikprogram samt genom det säregna motivet på QSL-kortet. Stationen hörs bäst i Sverige



vid 19.00-tiden fram till »close down» kl. 22.00 och våglängden är 60,30 meter, som har 4 kW. Svarstiden är ca 4 månader och med rapporten bör en IRC sändas. Adressen är Radio Yaounde, B. P. 281, Yaounde, Fr. Cameroon. (Börge Eriksson)

**DX-jakt**

*Dalecarlian DX-Club*, Grådavägen 44, Borlänge, anordnar sin årliga DX-jakt under tiden 6—13 december. Specialprogram från ett 20-tal stationer, indelade i A- och B-sändningar från hela världen, däribland en del sydamerikaner. Prissamlingen består av bl.a. en skivspelare i väska för 200:—, tre el-hyvlar för tillsammans 175:—, antenner, pokaler och en massa souvenirer från de deltagande stationerna.

**TV-DX**

En del lyckade TV-DX-fotos har översänts av *Rolf Dahlquist* i Jönköping. bl.a. en



**Fig 1**

Programbild från portugisisk sändare på k. 3, den 17/6 kl. 21.34. Ljudet gick stundtals in. Foto: *Rolf Dahlquist*, Jönköping.



**Fig 2**

Programbild från italiensk sändare på k. 4, den 24/8 kl. 10.17. Ovanligt fin skärpa. Foto: *Rolf Dahlquist*, Jönköping.

**Fig 3**

Programbild från italiensk sändare på k. 4, den 29/6 kl. 12.13. Foto: *Rolf Dahlquist*, Jönköping.



**DANBRIDGE**

*Precisions*



**INSTRUMENT**



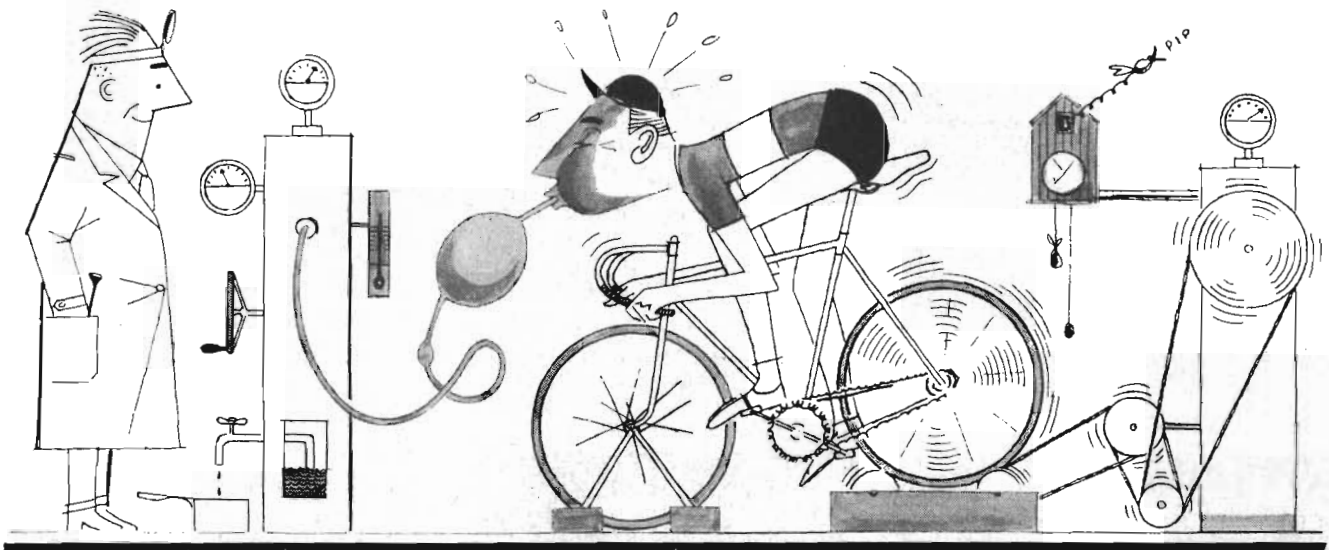
... täcker alla slag av grundläggande mätningar som förekommer på laboratorier och elektrotekniska verkstäder. Förutom dekadmotstånd, dekadkondensatorer, dekadinduktanser och dekadämpsatser har DANBRIDGE olika slag av mätbryggor, bl. a. flera universalmätbryggor med utomordentligt vidsträckt mätområden på tillverkningsprogrammet. Högsta precision, gediget utförande och elegant formgivning karakteriserar alla mätinstrument av fabrikan DANBRIDGE.



Korta leveranstider. • Vi sänder Er gärna vår utförliga katalog.

**ELEKTRISKA INSTRUMENT AB**  
Sigtunagatan 6 — STOCKHOLM 21 — Tel. växel 23 08 80





*Specialister på konditionsmätningar använder*



# AVO *modell V/3*

## rörmätbrygga

*så snart det rör rör*

Med AVO Rörmätbrygga modell V/3 kan Ni utföra alla tänkbara mätningar på alla upp tänkliga rörtyper. Ni kan snabbt få ett besked om rörens användbarhet och kondition och Ni kan dessutom genomföra alla erforderliga mätningar för att få fram deras karakteristikor

**SRA**

*Begär broschyr med närmare uppgifter om AVO Rörmätbrygga modell V/3 och övriga instrument i AVO-serien.*

### SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

Alströmergatan 14, Stockholm 12, Tel. 223140  
Filialer i Göteborg, Malmö,  
Norrköping, Sundsvall, Örebro

AVO Rörmätbrygga modell V/3 är den brygg Ni behöver. Den har bl.a. följande egenskaper

- Rören mätes under sina normala arbetsförhållanden.
- Alla nu gångbara och kommande rör av standardtyp kan mätas.
- Fullständiga Ia/Vg<sub>1</sub>-, Ia/Va- och Isg/Vg<sub>1</sub>-kurvor kan upptagas.
- Utom en diod finns inga komponenter som genom förslitning behöver periodiskt bytas.
- Glödspänningar på upp till 117 V kan inställas vilket är tillräckligt för såväl nuvarande som kommande rörtyper.
- Ett inbyggt polariserat relä skyddar mot överbelastningar.

**AVO Rörmätbrygga mod. V/3 kostar kompl. kr. 1.250:--**

programbild från Portugal, som gick in den 17/6, och en av de skarpaste programbilder från Italien som TV-DX-red. sett.

Stig Berglund i Falun meddelar dåliga DX-konditioner under augusti och september. Den 29/8 gick dock Portugal in på kanal 3. Denna station har tagits in vid flera tillfällen under juni och juli. Med

hjälp av en 2-vånings Yagi-antenn för kanal 8 har hr Berglund fått in Danmark på kanal 8 den 31/8, dock med stark interferens från östtysk TV-sändare (Marlow). Nacka-sändaren går stundom in på inomhusantenn i Falun.

Även Norrköpings TV-sändare på kanal 5 kommer då och då in med bra kvalitet. Den 6/9 kom Köpenhamn in på kanal 4 med testbild och bra ljud.

Fig 4

Ny testbild från schweizisk TV-sändare. K. 2, den 13/7 kl. 20.08. Foto: Stig Berglund, Falun.

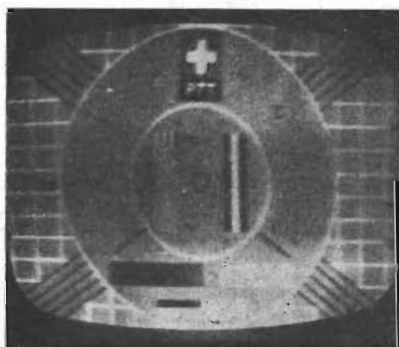


Fig 5

Pausbild från ungersk TV-sändare på k. 2, den 7/8 kl. 19.31. Foto: Stig Berglund, Falun.



25 års

Det var 1933 som de första rundradio-mottagarna med kortvågsområde dök upp, alltså 25 år sedan. I samband med det jubiléet kan det vara anledning att se tillbaka på vad som hänt inom kortvågsrundradion under de gångna åren.

Att kortvågen relativt tidigt fick kommersiell användning för trådlös överföring är amatörernas förtjänst. Tidigare hade man använt mycket långa våglängder när man ville överbrygga stora avstånd, och som tumregel på den tiden gällde att man skulle ha en våglängd som var minst 0,2 % av avståndet sändare—mottagare! Av denna orsak ansåg man korta vågor värdelösa och överlät vågor under 200 meter till amatörerna. Det blev därför förbehållet amatörerna att göra den viktiga upptäckten att de korta vågorna hade enorma möjligheter när det gällde långdistanskommunikation med radio.

1923 anordnades av amatörerna den första förbindelsen tvärs över Atlanten. Det var på 100 m-bandet. Det var en stor sensation!

## Avvikelsebryggor



Snabba direktvisande instrument för noggrann bestämning av den procentiska avvikelsen i impedans, fasvinkel av motstånd, självinduktion och kapacitet från en standard.



### Typ 1503

Mätfrekvens: 100 c/s  
Mätområden: 1 Ω—30 MΩ  
2 mH—2000 H  
500 μμF—2000 μF

med 4 utbytbara skalor:

- 1,5 % till + 1,5 %
- 7 % till + 8 %
- 25 % till + 35 %
- 50 % till + 100 %

### Typ 1504

Mätfrekvens: 1000 c/s  
Mätområden: 10 Ω—10 MΩ  
2 mH—100 H  
50 μμF—10 μF

### Typ 1505

Mätfrekvens: 10 kc/s  
Mätområden: 10 Ω—1 MΩ  
0,2 mH—100 mH  
30 μμF—1 μF

### Typ 1506

Mätfrekvens: 100 kc/s  
Mätområden: 10 Ω—50 kΩ  
20 μH—80 mH  
20 μμF—0,1 μF

med 3 utbytbara skalor:

- 1,5 % till + 1,5 %
- 7 % till + 8 %
- 25 % till + 35 %

Maximala noggrannheten: 0,01 %

## Svenska AB Brüel & Kjaer

Brunnsgränd 4, Stockholm C, Tel.: 201132, 201123

## Radiomateriel till lägre priser —

utnyttja amatörrabatterna

Vi för all förekommande radiomateriel, och vi lämna följande amatörrabatter: Motstånd, potentiometrar, kondensatorer, rör, skallampor, säkringar, banankontakter, rörhållare, isolatorer, kabel, antennmateriel, mf-transformatorer m. m.

25 % vid köp intill 35:—

40 % vid köp för 35:— o. mera.

Batterier, transformatorer, högtalare.

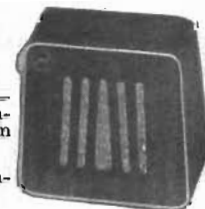
10 % vid köp intill 35:—

28 % vid köp för 35:— o. mera.

PRIS-  
EXEMPEL:

Sekundärhögtalare,  
om Ni köper för 35:—  
och därutöver sam-  
manlagt kostar den  
netto kr. 21:24.

(SH-10, se vidståen-  
de bild.)



### VIDEOPRODUKTER

Oibersgatan 6 A • GÖTEBORG Ö  
Telefon: 21 37 66, 25 76 66

Var god sänd katalog över RADIO-  
MATERIEL kr 1:— bifogas i fri-  
märken).

Namn: .....

Bostad: .....

Postadr.: ..... RT  
(V. g. texta)

# kortvågsrundradio

De kommersiella stationerna, som på den tiden användes för Atlant-överföring, hade ett enormt uppbåd av maskinell utrustning (roterande HF-generatorer!) och gigantiska antensystem. Man blev därför mycket intresserad av amatörernas upptäckt och ett systematiskt undersökningsarbete sattes igång, i vilket även f.ö. amatörerna deltog med liv och lust.

1924 kom en Telefunken-byggt kortvågsstation i Tyskland — i Nauen — i gång som första kommersiella kortvågsförbindelse med Buenos Aires, och där efter följde i rask följd ytterligare kortvågsförbindelser med olika världsdelar. Till att börja med skedde överföringen med telegrafi, dock började man snart också med telefoni.

Självfallet började också rundradiobolagen i alla världsdelar intressera sig för möjligheten att få ut rundradio över stora områden. Man började också spekulera i möjligheten att ta upp rundradio-program på kortvåg från främmande världsdelar och sedan återutsända dem i det egna landets rundradionät. Detta sked-

de redan 1925 och blev ett populärt programinslag några år framåt.

Länder med kolonialbesittningar som Holland och England, men också Tyskland, som har många söner och döttrar i andra världsdelar, var bland de första som satte igång med rundradiosändningar på kortvåg. Man började omkring 1930 också laborera med riktantenner för rundradiosändarna, och vid olympiaden i Berlin 1936 fanns det så många kortvågssändare igång i Tyskland att deras »strålningsvinklar» täckte alla fem kontinenterna.

Som bekant är förbindelserna på kortvåg synnerligen instabila och beroende av tillståndet i jonosfären, där ofta på grund av korpuskulär strålning från solen, joniseringsgraden i skikten ändras abrupt med oregelbundna totalstopp i utbredningsförhållandena som följd. Man har emellertid genomforskat detta område, och numera kan man med tämligen stor noggrannhet förutsäga vilka våglängder som är bäst lämpade för vissa uppgifter, om man känner sändare- och mottagningsort, dag och årstid och den aktuella tidpunkten i solfläckscykeln. Från början var det endast

amatörerna som med sina hemmabygga apparater kunde ta emot rundradiosändningarna. Emellertid började radioindustrin så småningom leverera speciella kortvågsapparater, till en början som enkla återkopplade mottagare, senare som superheterodyner. Även dessa apparater var i första rummet avsedda för kortvågssamotörerna. Först 1932 och 1933 började man mera allmänt tillämpa överlagringsprincipen i rundradiomottagare. Enrattsavstämning och automatisk förstärkningsreglering infördes 1933, och man lyckades också med relativt enkla medel komplettera vanliga rundradiomottagare med en kortvågssdel, som var tillräckligt enkel att handha även för en vanlig rundradiolyssnare.

1933 tillkom — som redan omnämnts — kortvågsområdet i rundradiomottagarna. 1938 torde ungefär 65 % av alla mottagare ha varit försedda med kortvågssdel. Under senare tid har den tekniska utrustningen av kortvågssdelen i rundradiomottagare blivit föremål för olika ändringar, som dock oftast inte varit enbart till fördel. HF-steget, som var en självskriven sak i större apparater förr, saknas numera nästan alltid i ordinära rundradiomottagare. Detta betyder försämrade spegelfrekvensdämpning och ökade störningar på kortvåg. Moderna rundradiomottagare saknar f.ö. ofta kortvågsområde, däremot har nästan alla numera UKV-område.



## NYA JAPANSKA MÄTINSTRUMENT AV HÖGSTA KVALITET TILL ABSOLUTA BOTTENPRISER

instrument för den kräsne yrkesmannen, för servicemannen och för Er som önskar högsta kvalitet och bästa service

Stor noggrannhet • Gedigen konstruktion • Attraktivt yttre • Priser utan konkurrens



200×130×110 mm.  
Vikt: 2,2 kg.  
Pris Kr. 270.—

### Rörvoltmeter VT-19

Mätområden: Ingångsmotst. 11 MΩ. AC och DC Volt 1,5 V, 5 V, 15 V, 50 V, 150 V, 500 V, 1500 V RMS. 4,2 V, 14 V, 42 V, 140 V, 420 V, 1400 V, 4200 V P/P. Ohm: 0,1 Ω—1000 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000, ×10000, ×100000, ×1000000. dB: —20 till +66. Nätanslutning 220 V AC. Inkl. HV-prob för max 30 kvolt.



165×160×60 mm.  
Vikt: 600 gr.  
Pris Kr. 98.—

### Universalinstrument TR-6M

DC: 20000 Ω/V. AC: 10000 Ω/V. 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V. DC mA: 50 μA, 2,5 mA, 25 mA, 250 mA. Ohm: 1 Ω—5 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000. Obs.! Spegelskala. Inkl. förstklassigt svinladeretui.



95×130×38 mm.  
Vikt: 450 gr.  
Pris Kr. 39.50

### Universalinstrument TP-3A

AC och DC: 2000 Ω/volt. 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V. DC mA: 0,5 mA, 2,5 mA, 25 mA, 250 mA. Ohm: 10 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ. dB: —20 till +36.

### Universalinstrument 305-ZTR

Obs.! Detta instrument representerar det bästa i kvalitet och noggrannhet, som över huvud taget finns att uppbringa.



179×133×84 mm.  
Vikt: 1,3 kg.  
Pris Kr. 175.—

DC: 20000 Ω/volt, 0,5 V, 2,5 V, 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V, 5000 V, 25000 V. AC: 2,5 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1000 V, även för LF. Ohm: 1 Ω—40 MΩ, R×1, ×100, ×1000, ×10000. DC/mA: 50 μA, 1 mA, 10 mA, 50 mA, 250 mA, 10 A. dB: —10 till +62. μF och H: 0,001—1 μF, 10—500 H.

Inkl. högspänningsprob. för 25 kV.



95×135×40 mm.  
Vikt: 500 gr.

### Universalinstrument TR-4H

DC: 20000 Ω/V. AC: 10000 Ω/V. 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V. DC mA: 50 μA, 1 mA, 25 mA, 500 mA. Ohm: 10 Ω—5 MΩ, R×10, ×100, ×1000. dB: —20 till +36.

Inkl. förstklassigt svinladeretui. Pris Kr. 69.—

Högspänningsprob 25 kV för TR-6M och TR-4H Kr. 28.—

### Signalgenerator SWO-300



242×166×132 mm.

150 KC—300 MC. 6 band: A, B, C, D, E, F. Tolerans ±1%. Utsp. 0—0,1 Volt. CV el. mod. 800 p/s. Anslutning f. yttre modulation. Nätanslutning 220 V. AC. Vikt 2,2 kg. Lätt transportabel, stabil och oöml. Pris Kr. 165.—

### Transistorradio TRP-66C



115×62×30 mm.

6 transistorer, 1 Ge-diod, 1 termistor. Frekv. 535—1605 KC. Ferritantenn. 2,5" PM högtalare. Uteff.: 50 mW. Höglanspole-rad front. I denna högklassiga apparat är de i andra transistorapp. så besvärande temp.-drifterna helt eliminerade medelst termistor.

Pris Kr. 145.— inkl. batteri

**Obs: Strömmätningseenhet för växelström** området 10 A till 10 mA. Spänningsfall max. 0,1 volt. Enheten avsedd att användas i kombination med ett normalt universalinstrument för likström. **Germaniumdioder** motsvarande IN34. Pris: 4 st. 5.—, 10 st. 10.— plus porto

Alla instrument levereras komplett med sladdar och batterier. Fullständig service och komplett reservdelslager. Fullbelåtenhet garanteras. Returrätt inom 6 dagar.

**F:a SYDIMPORT**

Vansövägen 1 — ÄLVSJÖ II Tel. 47 61 84

Förr hade man också ofta bandspridning i kortvågsrundradiomottagarna. Det är en finess som börjar försvinna, dock förekommer den i vissa tyska rundradiomottagare i kombination med UKV-delens avstämningssratt.

I dag är läget ifråga om kortvågsområdena i rundradiomottagare närmast den, att kanske hälften fortfarande har kortvågsområde; erfarenheten har emellertid visat att det är en mycket liten del av rundradiolyssnarna som någonsin utnyttjar kortvågsdelen.

Förhållandena i Europa är sådana att intresset för kortvåg avtagit, orsaken är bl.a. de många störsändare som fördärvar mottagningen. Det finns emellertid andra världsdelar där apparater med kortvågsdel spelar en synnerligen betydelsefull roll, framför allt i länder där man inte har någon reguljär rundradiosändning och där man till stor del är beroende av långdistansmottagning på kortvåg.

I och med att de underutvecklade länderna förbättrar sin standard och därmed rundradionäten i dessa länder växer fram, kommer väl intresset där för kortvåg att efterhand avta. Man kan väl därför inte räkna med någon renässans för kortvågslyssnandet. Det kommer emellertid säkerligen alltid att finnas kortvågsentusiaster, DX-lyssnare, som kommer att syssla med

den fascinerande sport som DX-jakten innebär.

Att kortvågsrundradion tenderar att försvinna bör rimligtvis leda till att kommersiella kortvågsförbindelser kräver mera utrymme. Dock förefaller det som om utvecklingen skulle gå mot ett utnyttjande av ultrakortvåg även för långdistansförbindelser (via scatterlänkar). Och därmed kanske amatörerna får behålla sina band på kortvåg, kanske kommer de rentav att i framtiden få mera svängrum!



## Nya böcker

KADEN, H: *Impulse und Schaltungsvorgänge in der Nachrichtentechnik.* München 1957. R Oldenbourg Verlag. 304 s., 192 fig. Pris: 44: 80.

Boken inledes med en exemplifierad genomgång av Fourier-integralen. I ett därpå följande kapitel behandlas funktioner av statistisk natur, varvid visas att effektspektrum och autokorrelationsfunktionen är förbundna med samma Fouriertransformation som gäller för amplitudens spektral- och tidsfunktion. I ett följande kapitel, betitlat »Fourier-integralens tillämpning på transientförlopp» genomgås funktionsteoretiska hjälpmedel vid beräkning av bestämda integraler. Huvuddelen ägnas dock åt transientförlopp i kablar samt i kvasistationära kretsar med magnetiskt material. Laplace-transformationen beröres kortfattat och såsom ett specialfall av Fourier-transformationen. Författarens åsikt är att Laplace-transformationen huvudsakligen lämpar sig för transientproblem, som kan framställas i form av differentialekvationer.

Två omfattrika kapitel, som tillsammans upptar tredjedelen av bokens volym, behandlar distorsion vid överföring av telegrafi- och TV-signaler. Befintliga transmissionssystem indelas i tre klasser: lågpå, smalbands- och bredbandsystem. Som praktiska exempel har valts likströmstelegrafi, växelströmstelegrafi samt TV-transmission med stympat sidband. I det senare fallet antas transmissionsmediet ha viss frekvens- och fasdistorsion. Tre typer av ingångsfunktioner studeras: enkelpuls,



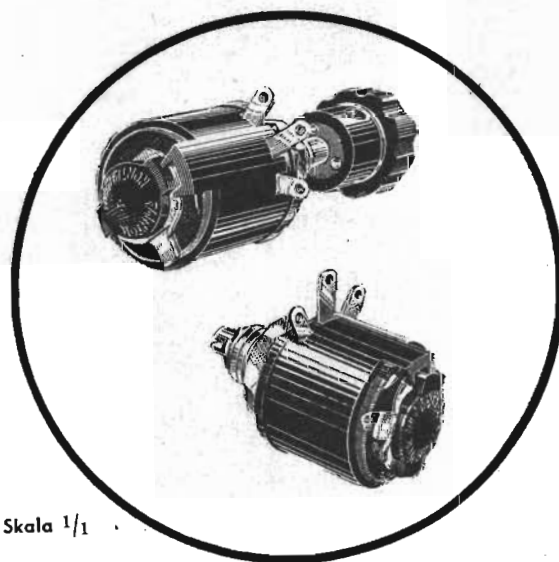
*By Appointment to the Professional Engineer*

# miniatyr-POTENTIOMETRAR

### DATA:

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

Till potentiometrarna kan skyddskåpa levereras



Skala 1/1

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

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

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

**PAINTON**  
*Northampton England*



# Ny metod för ljuddistribution

*En praktisk lösning på problemet  
om anpassning av ljuddistributionen  
efter individuella behov*

LM Ericssons KOMBINATIONSSYSTEM består av ett antal standardenheter, som konstruerats speciellt för att passa varandra. Dessa enheter kan användas var för sig eller i godtycklig kombination och kan sålunda direkt anpassas efter behovet för dagen. Man behöver inte vid första utbyggnaden ta hänsyn till eventuellt kommande merbehov, vare sig i fråga om antalet enheter eller med avseende på deras funktion. Alltefter utvecklingen kan komplettering göras med nya enheter för större effektbehov, för UK-FM, för flera samtidiga program etc. LM Ericssons KOMBINATIONSSYSTEM ger därför till en standardanläggnings pris en "skraddarsydd" anläggning, som svarar just mot Era aktuella behov.



Här är ett exempel på kombination av fyra enheter. Men det finns flera enheter och kombinationsmöjligheterna är otaliga. Begär därför närmare uppgifter och demonstration avpassad just för Era behov!

## LM ERICSSONS KOMBINATIONSSYSTEM



### GRAMMOPFONENHET

Skivväxlare och grammfonverk för 16 $\frac{1}{2}$ , 33 $\frac{1}{2}$ , 45 och 78 varv/min. Maximalt 10 skivor. Byglar som stötskydd och för uppbärande av skyddskåpa. Beteckning: KTC 2011.



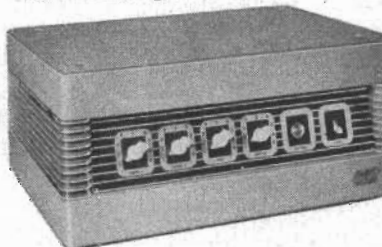
### DISTRIBUTIONSENHET

Försedd med tryckomkastare för 10 utgående linjer. Signeringsskena och kopplingsbox för 26 trådpar, som tjänstgör som central kopplingspunkt för hela centralradiosystemet. Beteckning: BGL 1101.



### BANDSPELARENHET

En specialmodell av Ericorder. Vertikalt monterad bandspelarmekanism. Indirekt belyst manöverpanel. "Magiskt öga"; 2 kanaler; effektförbrukning 90 W; elektriskt manövrerad med tangenter; räkneverk. Beteckning: KTB 2001.



### KOMBINATIONSFÖRSTÄRKARE

Två individuella ingångskanaler för anslutning av höghögkvalitativa mikrofoner. Separata plug-in-enheter för ändring av kanalerna till lokalradio, mikrofonhögtalare, bandapparat m.m. Separata bas- och diskantkontroller. Beteckning: ZGA 3902.



## LM ERICSSONS SVENSKA FÖRSÄLJNING AB

STOCKHOLM, Kungsgatan 33, Tel. 22 31 00  
GÖTEBORG, St. Badhusgatan 20, Tel. 17 09 90

MALMÖ, St. Nygatan 29, Tel. 711 60  
SUNDSVALL, Rådhusgatan 1, Tel. 559 90

enhetssprång och godtycklig bild (statistisk funktion). Bokens avslutande kapitel ägnas åt pulsmodulering och pulsers användning för kabelmätningar.

Boken är till sin disposition betydligt mer specialiserad än vad titeln anger. Uppläggningen är emellertid pedagogiskt väl tillrättalagd, vilket inte är onaturligt med tanke på att en serie högskoleföreläsningar legat till grund för boken. Den kan rekommenderas för skolade teletekniker, som önskar en grundligare inblick i behandlingen av icke-stationära förlopp.

(Björn Nilsson)

AMOS, S W och BIRKINSHAW, D C: *Television Engineering, Principles and Practice*. Vol. 2; *Video-Frequency Amplification*. London 1956. Iliffe & Sons Ltd. 270 s., 156 fig. Pris: 35 sh. Vol. 3: *Waveform Generation*. London 1957. Iliffe & Sons Ltd. 226 s., 132 fig. Pris: 30 sh.

Dessa två band ingår i en serie, kallad »BBC Engineering Training Manual», skriven av BBC-tekniker bl.a. för fortbildning av detta företags egen personal.

I band 2 behandlas videoförstärkares allmänna principer, varpå följer ett ingående studium av de faktorer som påverkar deras funktion vid kanterna av frekvens-

bandet. Olika sätt att verkställa amplitud- och faskorrigerad redovisas. Derivatokompensering och distribuerad förstärkning beskrivs kortfattat. Ett särskilt avsnitt ägnas åt motkoppling i videoförstärkare, och avslutningsvis behandlas brus med tonvikt på dess verkan i kameraförstärkare.

Band 3 avhandlar generering av i tur och ordning sinus-, rektangel-, sågtand- och parabelformade spänningar jämte kortfattade uppgifter om hur dessa vågformer används i en TV-kedjas olika delar från kameraröret till bildröret. Sålunda beskrivs multivibratorn, transitronen, phantastron m.fl. kretsar samt olika sätt att synkronisera dem.

I redogörelsen för videoförstärkare ingår en hel del matematiska resonemang, som av läsaren fordrar goda kunskaper i växelströmlära och radioteknik. Räkning med  $j\omega$ -metoden används flitigt. Vågformsgeneratorerna behandlas mest i form av praktiska kretsbeskrivningar. Många räkneexempel genomgås. En viss, inte alltför betydande nackdel för en svensk läsare är, att de praktiska exemplen är valda med utgångspunkt från det engelska 405-linjers TV-systemet, som ju inte används i Sverige.

Böckerna är instruktivt illustrerade och innehåller mycket av värde, särskilt för konstruktörer m.fl. inom TV-området, men även inom övrig puls- och videoteknik.

(Bruno Engström)

## SEK<sup>1</sup>-nytt

Tillägg 1 till IEC-publikation nr 65: *Safety Requirements for Electric Mains Operated Radio Receiving Apparatus*. Utgåva 1. 11 s. Pris: Sfr. 2.—.

Under avvaktande av revideringen av publikation 65 har ovanstående tillägg utgetts. Tillägget berör följande kapitel i IEC-publikation nr 65: 1) Innehåll, 4) Allmänna bestämmelser angående provning, 6) Spänning och effektbehov, 9) Skydd emot oavsiktlig beröring, 10) Uppvärmning, 11) Fuktskydd, 14) Omkopplare, säkringar, motorer och batterier, 16) Delar som är direkt anslutna till spänningskällan.

IEC-publikation nr 98: *Recommendations for Lateral-cut Commercial and Transcription Disk Recordings*. Utgåva 1. 33 s. Pris: Sfr. 6.—.

Ovan nämnda publikation innehåller huvuddimensioner samt erforderliga in- och avspelningskaraktistikor för gramfon-skivor för hastigheterna 33, 45 och 78 varv/min.

Ovanstående publikationer kan rekvireras från Sveriges Standardiseringskommission, Box 3295, Stockholm 3.

<sup>1</sup> SEK=Svenska Elektriska Kommissionen.

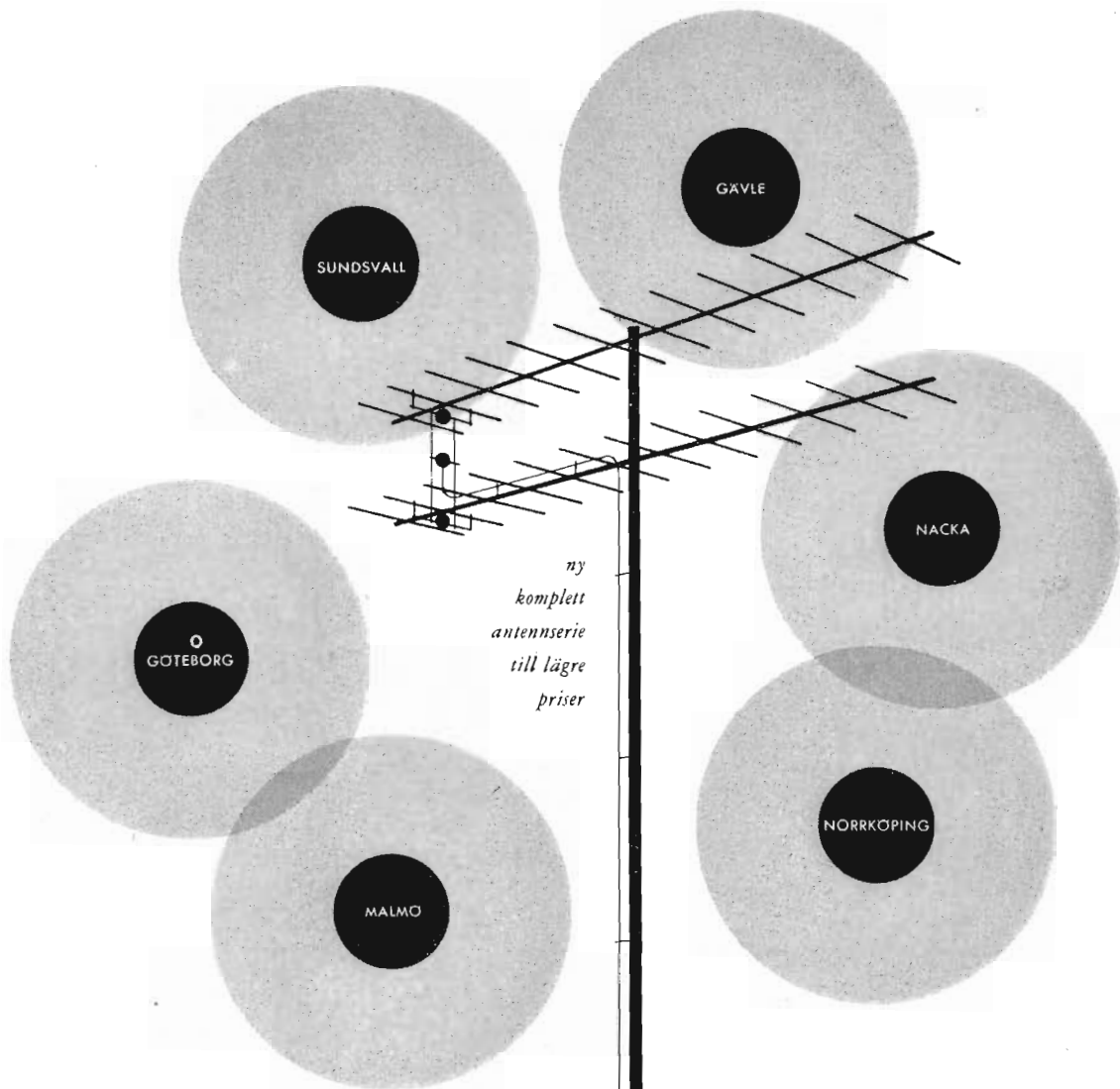


MINIATURTRANSFORMATORER

De vanligaste värdena av ingångstransformatorerna typ 0.32M med mumetalskärm lagerföras. Övriga transformatorer tillverkas efter specifikation. Alla JS transformatorer kan numera levereras även för tryckta kretsar. Transistortransformatorer lagerföras: OC71/OC72PP, OC72/OC16PP.

Tillverkare: **JÖRGEN SCHOU**, Köpenhamn Försäljning endast till fabriker och grossister

Generalagent: **A/B E. WESTERBERG**, Norr Mälärstrand 22, Stockholm K, Tel. 529807, 529808



# ALLGON<sub>s</sub>

## kompleta antennserie för band-3-sändarna klar för distribution

De högre frekvenserna på band 3 och sändarnas relativt svaga ut-effekt kräver i vissa fall extremt hög antennförstärkning. Vi har därför kompletterat vår antennserie för band 3, kanalerna 5—10, med antenner upp till 48 element för att därmed kunna täcka alla behov. Genom nykonstruktioner har vi också kunnat sänka pris-erna utan att därför göra avkall på den kända ALLGONkvalitén. Antennerna levereras förmonterade och kan därför monteras på ett minimum av tid.

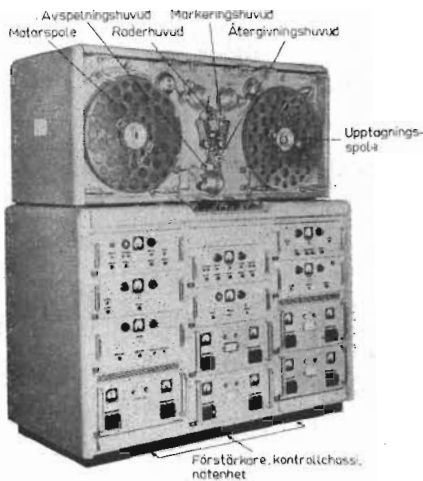
typnummer	element	först / dB	pris
801/5 -10 - F	1	0	25:—
802/5 -10	2	3,5	32:—
803/5 -10	3	6,0	41:—
804/5 -10	4	8,0	50:—
806/5 -10	6	10,0	68:—
808/5 -10	8	11,5	86:—
810/5 -10	10	12,5	104:—
812/5 -10	12	13,5	122:—
808/5 -10 x 2	16	13,5	187:—
810/5 -10 x 2	20	14,5	223:—
812/5 -10 x 2	24	15,5	259:—



## BBC konstruerar TV-bandspelare

BBC har byggt en apparatur för in- och avspelning av TV-program. Se fig. TV-programmet inspelas på tre kanaler: en kanal för ljudet och de två återstående för videosignalen. Videosignalen uppdelas före inspelningen i två frekvensband 0 kHz—100 kHz och 100 kHz—3 MHz för inspelning i vardera »bildkanalen».

Det »lågfrekventa» bandet av videosignalen 0 kHz—100 kHz låter man frekvens-



modulera en bärvåg på 750 kHz. Därigenom får man lågfrekvensbandet överfört till ett frekvensband av samma storleksordning som det högfrekventa, vilket innebär att man kringgår en hel del problem ifråga om magnethuvudernas uppbyggnad. Man slipper också ifrån en hel del AM-störningar genom att man kan amplitudbegränsa den frekvensmodulerade signalen.

Bandspelaren kör med bandhastigheten 508 cm/s; en bandspole med 52 cm diameter magasinerar band för 15 minuters program. Separata grupper av in- och avspelningshuvuden användes, övervakning av inspelningsproceduren kan ske kontinuerligt.

För att snabbt finna vissa inspelade partier på bandet användes ett separat magnethuvud, som kan matas med en signal från en 30 kHz oscillator. Då man önskar utmärka ett bestämt parti under en pågående inspelning för man på 30 kHz-signalen på inspelningshuvudet. Vid tillbakaspolning med lägre hastighet kommer denna signal inom hörbarhetsgränsen, och det markerade stället på bandet kan därför lätt lokaliseras med hjälp av en högtalare.

## ”Stereoväska”

En kul idé tillämpar det västtyska företaget *Perpetuum-Ebner* för sin portabla »stereoväska». Locket med högtalaruppsättningen sönderfaller, när man tar av



det, i två delar med var sin högtalarkombination. Man kan alltså placera de två högtalarkombinationerna på för stereo lämpligt avstånd från varandra. Väskan innehåller en tvillingförstärkare med två ECL82, gemensam volymkontroll, kontinuerlig diskantkontroll och baskontroll i två lägen.

Priset är rätt högt, ca 500 DM. Som demonstrationsanläggning för stereoljud bör den vara ganska idealisk, då ju anläggningen är lätt att transportera.

# se och hör

med

# VALVO-RÖR



*Ledande märke för  
radio- och TV-rör,  
bildrör,  
transistorer och  
germaniumdioder*

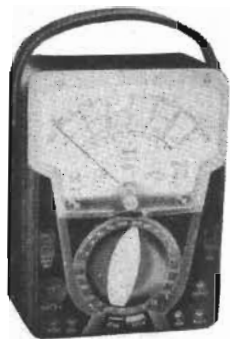
**CONCERTON Radio TV**

**AB STERN & STERN**

STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ

Tel. 010/2529 80 Tel. 031/1772 20 Tel. 040/71320

**TEKNISKA NYHETER FRÅN K.L.N.**



**KOMB. UNIVERSALINSTRUMENT**

Triplet modell 631. Kombinerat universalinstrument — rörvoltmeter. Marknadens enda batteridrivna serviceinstrument. Har blivit en succé inom radio- och TV-service.



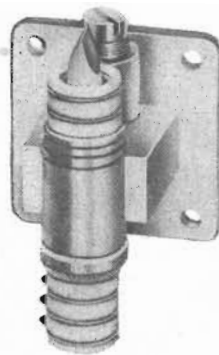
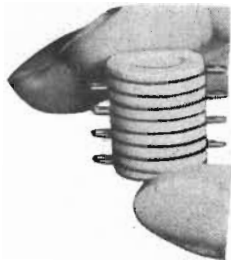
**SHURE STEREO**

i absolut särklass. Amerikanska laboratorieprov har visat att Shure bandspe-larhuvuden och gramofon pick-ups är utan konkurrens i kvalitet och ljud-återgivning.



**TRANSISTORTESTER**

Triplet modell 690. Transistortester kr 190:— för godhetskontroll av transistorer. Instrumentet är mycket drift-säkert och enkelt att hantera.



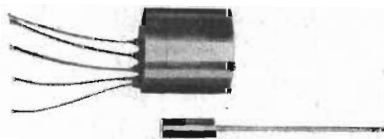
**KERAMISKT NYTT (Ruggedized).**

Eimac har nu kommit med mottagar-rör, reflexklystroner för C-, X- och K-band samt vandringsvägrör i KERA-MIK.



**SORENSEN SPÄNNINGS-STABILISATORER**

Sorensen nobatron. Modell T-70-1,5 och T-120—2,5. Två stabiliserade lik-spänningsaggregat med variabel åter-spänning 0—70 resp. 0—120 V, 1,5 A resp. 2,5 A strömutfåg. T-nobatronen är bl. a. avsedd för strömkälla vid ar-beten med transistorkopplingar. Dess-utom har Sorensen kommit ut med magnetiska regulatorer med övertons-filter.



**DIFFERENTIALTRANSFORMATORER**

Crescent Engineering typ Rectilinear. Transducers. Ett högtintressant program av differential transformatorer för alla tänkbara användningsområden, bl. a. för tryck-, flödes-, hastighets- och fly-tande metallnivå-mätningar.

*Skriv eller ring gärna för närmare upplysningar*

Generötagenturer

**Eimac**  
TUBES

Eitel — Mc Cullough, INC Corp.  
San Carlos, California

Kristall — Verarbeitung  
Neckarbischofsheim GmbH

Beta Electric,  
Division of  
Sorensen & Co., INC

**Sorensen - Ardag**  
Zürich

Sorensen & Co., INC  
South Norwalk, Conn.

**TRIPLET**

The Triplett Electrical Instrument Co  
Bilfilen, Ohio

Crescent Engineering & Research  
Company, El Monte, California

**SHURE**

Shure Brothers, INC  
Evanston, Ill.

**ETC**

Electronic Tube  
Corporation  
Philadelphia Penna.

Transitron INC  
Van Norman  
Industries INC  
Manchester

**CR**

Cascade Research  
Los Gates  
California

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

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



# Vad är en "bit"?

Enheten bit förekommer numera allt oftare i den tekniska litteraturen, särskilt i samband med elektroniska siffermaskiner, informationsöverföring, databehandling m.m. Här följer en kort redogörelse för innebörden hos denna enhet.

Ordet *bit* härstammar från engelskan och utgör en sammandragning av orden *binary digit* (=binär siffra). På engelska uttalas *bit* med kort i-ljud och flertalsformen är *bits*. Som svenskt ord har föreslagits *bit* med långt i-ljud och med flertalsformen *bitar*. Man kan också använda något av uttrycken *binär siffra* eller *binär enhet*.

## Definition

Enligt en amerikansk källa<sup>1</sup> menar man med bit dels ett tecken i ett språk, som totalt innehåller två olika tecken, dels enheten för kapacitet hos minnesanordningar av skilda slag.

Som exempel på dylika tvåteckensspråk kan nämnas ja och nej, siffrorna 0 och 1,

<sup>1</sup> IRE Standards on Electronic Computers, Definition of Terms, 1956.

positiv och negativ elektrisk potential, hål och inte hål i en pappersremsa, tänd och släckt lampa etc. En information, angiven i ett tvåteckensspråk, säges ha binär form.

## Binär kod

Om information av annan form än binär önskas överförd till binär form måste man tillgripa något slags *binär kodning*. Detta sker t.ex. vid de olika systemen för fjärrskrift, såsom teleprinter m.fl. Ett meddelande som skall sändas med teleprinter överförs först till en stansad pappersremsa med plats för fem hål i bredd. Teleprinter-koden är därför en 5-bitars binär kod. Vid sändning avsågs denna remsa hålrad efter hålrad av en anordning, som sänder ut strömpulser på linjen i enlighet med hålens placering. En vanlig sändningshastighet är 6 2/3 bokstäver/s, vilket motsvarar en effektiv informationshastighet av 33 1/3 bitar/s. I praktiken måste man lägga till ett antal bitar/s för start- och stopppulser mellan bokstäverna.

## Noggrannhet vid binär kodning

Varje hålrad i teleprinterremsan kan stansas på 32 olika sätt (då medräknas även det fall att remsan kan vara helt blank). Allmänt gäller, att om man i sin binära kod har  $n$  bitar till förfogande kan man med denna kod uttrycka  $2^n$  stycken olika saker. Man kan då enkelt beräkna hur

många bitar som åtgår för att i binär kod ange en kvantitet om först antalet värden fastställs som denna kvantitet får antaga. Låt oss som exempel beräkna hur många bitar som erfordras för att uttrycka de hela talen mellan 1 och 100 i binär kod. Man får ekvationen  $2^n = 100$ , som har lösningen  $n = 6,64$ . Avrunda uppåt till  $n = 7$  bitar, som räcker för att ange 128 värden.

För att ange 1000 värden (dvs. man får en noggrannhet av  $1/1000$ ) fordras 10 bitar. Man har ju  $2^{10} = 1024$ .

## Minneskapacitet

Enligt den ovannämnda källan är minneskapaciteten  $n$  uttryckt i bitar lika med 2-logaritmen för det antal möjliga tillstånd som minnesanordningen kan antaga. Omvänt innebär detta att antalet möjliga tillstånd är  $2^n$ . Om minnet är uppbyggt av binära celler (varje sådan cell kan antaga ettdera av två olika tillstånd) rymmer varje cell precis 1 bit. Minneskapaciteten  $n$  uttryckt i bitar är därför i detta fall lika med totala antalet celler i minnet. Som exempel tar vi snabbminnet hos siffermaskinen BESK. Detta minne består av 40 960 binära celler i form av ferritkärnor. Kapaciteten är alltså 40 960 bitar, uppdelade i 1024 helord à 40 bitar eller 2048 halvord à 20 bitar. Det antal tillstånd som minnet kan anta är ett tal med omkring 12 300 siffror. (Bruno Engström)

# NU EN RÖRVOLTMETER FRÅN *Advance*



med följande framstående egenskaper

### YTTERST KÄNSLIG

noggranna mätningar äro möjliga ned till 100  $\mu$ V

**BRETT MÄTOMRÅDE** 1mV. till 300 Volt F. S. D.

### BRETT FREKVENSSOMRÅDE

15 p/s till 4,5 Mp/s noggrannhet  $\pm 2$  dB

**SKALAN KALIBRERAD I VOLT OCH dB**

**KAN ANVÄNDAS SOM NOLLEDETEKTOR OCH**

**INDIKATOR FRÅN** 10 p/s till 10 Mp/s

**KAN ANVÄNDAS SOM FÖRSTÄRKARE**

**FRÅN** 10 p/s till 10 Mp/s

**RÖRVOLTMETERN HAR H.T.-STABILISERING**

**KOMPAKT KONSTRUKTION**

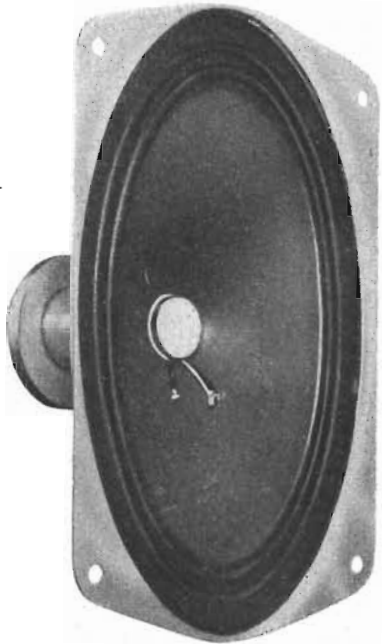
och gediget utförande

**Pris Kr 833:—**

• Ännu ett modernt Advance-mätinstrument i marknaden till industrins och forskningens tjänst.

**PÄR HELLSTRÖM GÖTEBORG 1 — Box 279**

Linjevälj. 27 45 56, 27 45 57, 27 45 58 • Telegram PAGENZIA • TELEX 22 43.



### HI-FI-HÖGTALARE

Bredbandshögtalare för high-fidelityändamål med tonområden upp till 18.000 p/s med en största avvikning från medellinjen på  $\pm 6$  db. Runda och ovala modeller i storlekar från 2 $\frac{1}{2}$ " till 15".

### PELAR-HÖGTALARE

Våra pelar-högtalare motsvarar de högsta anspråk på perfekt ljudåtergivning. Mahognyfanérat utförande för inomhusbruk — silumingjutet, 100 % igt korrosions-säkert utförande för användning utomhus.

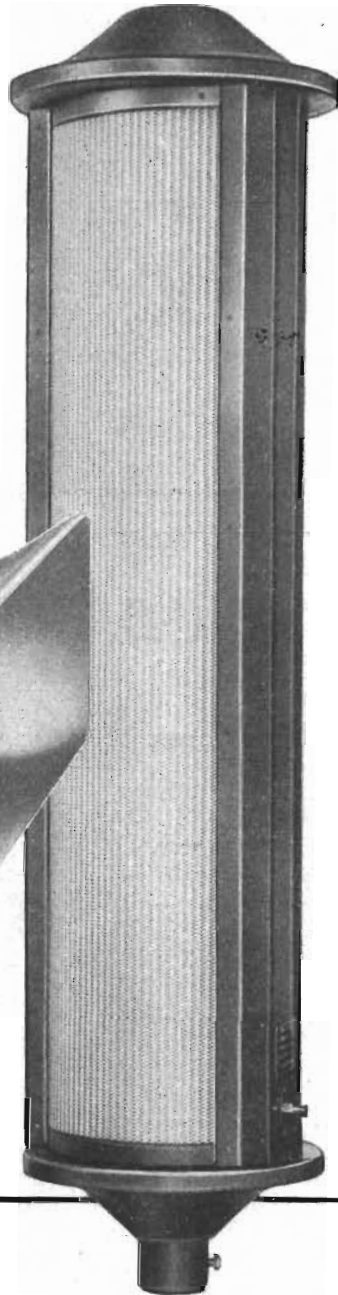


### REFLEX-HÖGTALARE

Vår serie reflex-högtalare från 5 watt till 30 watt med tryckkammersystem är genom sin höga verkningsgrad och speciella membrankonstruktion särskilt lämplig som orderhögtalare. De större modellerna, 18, 25 och 30 watt, har genom ett större frekvensområde även en mycket god karakteristik för musikåtergivning.

# sinus

En av Europas största och modernaste högtalarefabriker



Vår moderna och ändamålsenliga specialfabrik har byggts för att vi skall kunna tillgodose Er och våra andra kunder med det bästa i högtalare. Vi vet att Ni är kritisk och ställer stora krav på högtalare och därför har vi skaffat oss de bästa utrustningar för tillverkning av högtalare. Vi har förutom ett ultramodernt laboratorium ett perfekt utrustat ljudprovingsrum och en homogen stab specialutbildade tekniker, vilket garanterar att de uppdrag vi får av Er kommer att utföras på ett tillfredsställande sätt. Det är inte enbart högtalare som står på vårt tillverkningsprogram, vi tillverkar även vibrationstekniska instrument samt industri-magneter i olika utföranden. Har Ni några högtalar- eller vibrationsproblem? Delge oss dem! Tillsammans skall vi säkert lyckas lösa även det svåraste problem.



— Säljes genom radiogrossisterna —

## SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB

"SVERIGES ENDA SPECIALFABRIK FÖR HÖGTALARE"

STOCKHOLM-FITTJA • TEL. VÄXEL 46 7110

# Ny typ av "fysiologisk volymkontroll"

Vid låg ljudstyrka reagerar som bekant örat mindre för basen än för mellanregistret. Vid dämpad ljudåtergivning i hemmiljö är det därför viktigt att återställa tonbalansen genom en kraftig basframhävning. I radiomottagare tillämpas ofta en enkel typ av »fysiologisk volymkontroll»,

vars principschema framgår av fig. 1 a. Ett enkelt RC-nät inkopplas mellan ett uttag på volymkontrollen och jord, så att en basframhävning sker vid låg påvriden volym.

I mera påkostade radioapparater brukar man ofta tillämpa en kraftigare basframhävning genom frekvensberoende motkopp-

ling. Se fig. 1 b. Vanligen tillämpas en motkopplingskedja från utgångstransformatorns sekundärsida till ett litet »bottenmotstånd» under volymkontrollen.

En effektivare typ av fysiologisk volymkontroll visas i fig. 2. I kopplingen ingår dubbeltrioden ECC83, vars ena halva är kopplad som diod. Ingången till dioden matas via ett RC-filter bestående av  $R_1C_1$ , som släpper igenom signaler av frekvenser som ligger över filtrets gränzfrequens. Signalerna (över  $R_1$ ) likriktas i  $V_{1A}$  och påförs som negativ spänning ingångsgallret i triodhalvan  $V_{1B}$ , vars inre resistans  $R_i$  ändras mera ju högre den negativa spänningen är. Den variabla inre resistansen  $R_i$  tillsammans med  $C_2$  utgör filterelementen i den fysiologiska volymkontrollen. Vid låg ljudstyrka är den negativa spänningen på den triodkopplade halvans styrgallerer låg, rörets inre resistans sjunker och kondensatorn  $C_2$  inverkar då mera dämpande på de högre frekvenserna, vilket är liktydigt med en basframhävning.

Värdena på  $C_1$  och  $C_2$  bestämmer tillsammans med  $R_5$  vid vilken frekvens »baslyftet» skall ske.

(Funkschau nr 24/57)

Fig 1

En vanlig typ av fysiologisk volymkontroll som tillämpas i radiomottagare. Bashöjningen blir här långt ifrån tillräcklig.

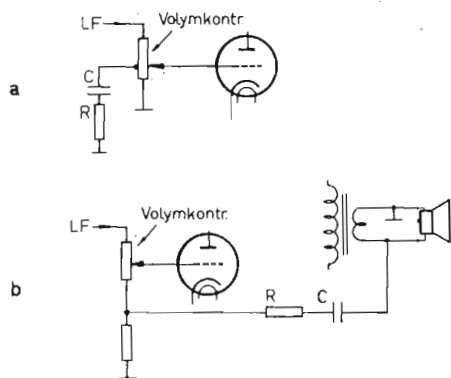
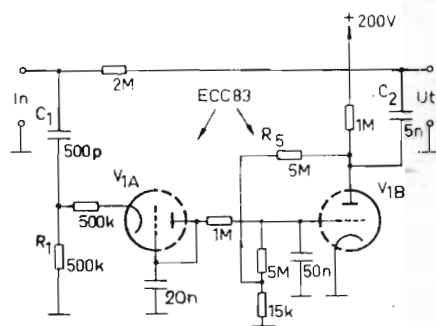


Fig 2

En elegant metod för automatisk fysiologisk volymreglering. Basframhävning sker automatiskt vid låga nivåer genom att utnyttja röret  $V_{1B}$ 's inre (gallerspänningsberoende) motstånd som filterelement.



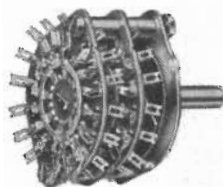
## M·E·C MINIATYR KOMPONENTER

### Vridomkopplare med enhålsmontage



#### typ M-120

max. 12 lägen upp till 24 från varandra isolerade kontaktfjädrar per sektion. Avstånd mellan fästhål 30 mm



#### typ O-160

max. 16 lägen upp till 32 från varandra isolerade kontaktfjädrar per sektion. Avstånd mellan fästhål 40 mm

Tillverkare

A/S MEC Mekanisk Elektr. Comp. Köpenhamn

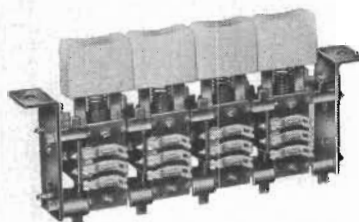
Försäljning endast till fabriker och grossister

Generalagent

OLOF NILZEN — AB E WESTERBERG

Norr Mälarstrand 22, Stockholm K, Tel. 529807, 529808

Tryckknappssystem max. 15 knappar i rad  
Avstånd mellan knapparnas centrum 17 mm

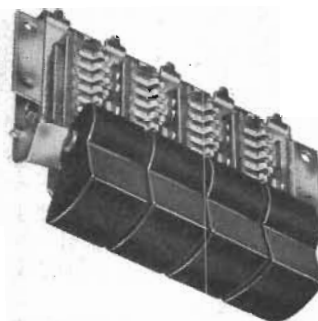


#### typ MATL

2 växlingar per knapp

#### typ MAT

4 växlingar per knapp



#### typ MAT

4 växlingar per knapp

Ett annat nytt system är MDT med individuell utlösning av varje knapp genom dubbeltryck. Alla system levereras på begäran med S-märkt strömställare.

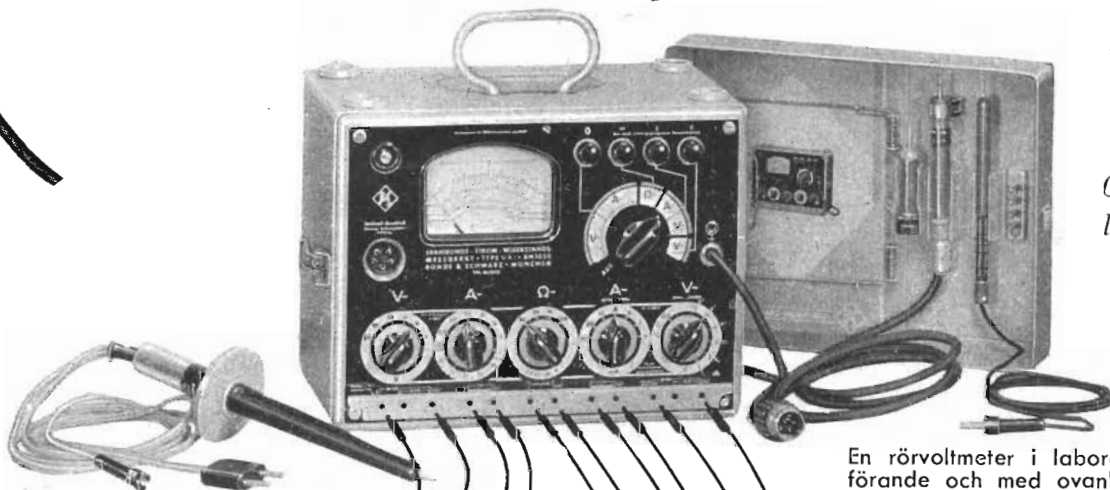
# ROHDE & SCHWARZ



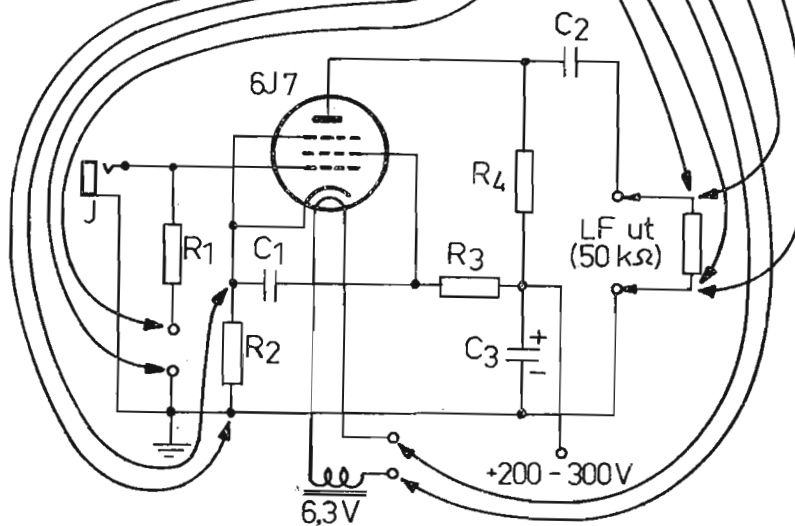
*Ni kan mäta*

V =  
A =  
R =  
A<sub>s</sub> =  
V<sub>s</sub> =

snabbare, enklare  
och  
**samtidigt**  
med  
**Universalrörlvölmeter URI**



*Omgående leverans.*



Över 500 instrument finns på ROHDE & SCHWARZ program.

*Begär specialprospekt från*

En rörlvölmeter i laboriermässigt utförande och med ovanligt många mät-möjligheter t.ex. 0,1  $\mu$ A likström, 1 mA växelström, 1 V lik- och växelspanning för fullt skalutslag. Separat ingång för HF-mätkropp samt symmetriska ingångar för helt skilda kanaler för varje art av mätning. URI kan anslutas till max. 6 mät-punkter samtidigt. Väsentligt är att mät-ningarna sker "jordfria" och att instru-mentet är praktiskt taget omöjligt att överbelasta. Rörlvölmeter levereras med HF-mätkropp, spänningsdelare till dito, lågkapacitanskropp samt högspännings-mätkropp för max. 30 kV likspänning. URI är även avsedd att användas vid nog-grannare arbeten på TV-mottagare. Med URI på Ert arbetsbord behöver Ni ej något vanligt universalinstrument.

**Mätområden:**

Växelspanning	
direkt	100 mV—300 V (30 Hz—20 MHz)
direkt	1000 V (30—100 Hz)
med HF-probe	100 mV—300 V (30 Hz—250 MHz)
med sp.delare	4,5 kV (0,1—200 MHz)
Växelström	
direkt	100 $\mu$ A—1 A (30 Hz—2 MHz)
Likspänning	
direkt	20 mV—1000 V
med högsp.probe	30 kV
Likström	
direkt	0,002 $\mu$ A—1 A
Resistans	
direkt	10 ohm—1000 Mohm

## ELEKTRONIKBOLAGET AB

MÄTINSTRUMENTAVD. Barnängsgatan 30 - Stockholm Sö - Tel. 449760



# PHILIPS BILDRÖR

 — en fröjd för ögat

Samtliga Philips bildrör är aluminiserade, det innebär att de är försedda med ett tunt aluminiumskikt på bildskärmens insida. Detta ger ökad kontrast åt bilden och förlänger livslängden hos röret.

Philips bildrör finns med såväl elektrostatisk som elektromagnetisk fokusering för både 70° och 90° avlänkning.

Philips lämnar sex månaders garanti för fabriktionsfel på samtliga TV-bildrör. De levereras omgående från lager och finns i typer och utföranden, som passar till praktiskt taget alla i marknaden förekommande TV-apparater.

Elektrostatisk fokusering				Elektromagnetisk fokusering			
90°	AW 43-80	17"	Pris 200 kr.	70°	MW 43-69	17"	Pris 200 kr.
	AW 53-80	21"	Pris 300 kr.		MW 53-20	21"	Pris 300 kr.
90°				90°	MW 53-80	21"	Pris 300 kr.
					MW 61-80	24"	Pris 450 kr.

	Växelströmrör Allströmrör Batterirör Indikatorrör Likriktrarrör
	Bildrör Kamerarör Oscillograför
	Rör för radio- och TV-sändare Rör för högfrekvensvärme Magnetroner för radar Likriktrarrör
	Gasfyllda likriktrarrör Tyratroner Ignitroner
	Fotoceller Små thyatroner för relä-utrustningar
	"Special quality"-rör Dekodräknerör Förstärkarrör Kalkotodrör Likriktrarrör Motståndsrör Spännings-stabilisatorer Termokors UKV-rör Klystroner Geiger-Müller-rör
	Germaniumdioder Transistorer Selenlikriktrare Varistorer (VDR-motstånd) Termistorer (NTC-motstånd)
	Precisionsmotstånd Ytskikt-motstånd Trådlindade motstånd
	Kölpotentiometrar Trådlindade potentiometrar
	Keramiska kondensatorer Rullblockkondensatorer Glimmerkondensatorer Elektrolytkondensatorer Oljekondensatorer Avstämningkondensatorer Trimkondensatorer
	Genomföringar Kopplingslister Omkopplare Rörhållare Rattar och vred Pölskruvar Reläer Signallamphållare Säkringshållare
	Antennstavar Ferroxcube-kärnor för hög-värdiga induktanser Ferroxcube-filter Ferroxcube-mogneter för TV högtalare, instrument och generatorer m m
	Kvartskristaller
	Kanalväljare Avlänkningsenheter Linjeutgångstransformatorer
	Hi-Fi högtalare Ovala högtalare Standard-högtalare
	FM-enheter MF-filter

 **PHILIPS** Postbox 6077 • Stockholm 6  
Tel 340580 • Riks 340680

**AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER**





Omslagsbilden för detta nummer visar en komplett anläggning för avspelning av stereoskivor, lämplig för amatörbygge. Beskrives i en artikel på sid. 46.

## RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1958

Ansv. utg. BENGT SÖDERSTAM  
Chefredaktör JOHN SCHRÖDER  
Andre redaktör ROBERT OLSSON  
Annonschef GUNNAR LINDBERG  
Försäljningschef THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION  
Box 21060, Stockholm 21

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

Pren.-pris 1/1 år 19: 50, 1/2 år 10: 50  
Lösnummerpris 1: 75

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

### I kommande nummer:

Syntetisk musik med elektroniska  
hjälpmedel  Tryckt lednings-  
dragning förbillig produktionen  
 Beskrivning av »stereofoniför-  
stärkare» med transistorer.

# Stereoljudet

**S**tereoljudet är av alla tecken att döma på väg även till oss. I USA var »stereo» redan i våras det stora diskussionsämnet i audiokretsar, och f.n. finns redan ett otal stereokonstruktioner på marknaden. I England är alla företag i branschen i full aktion för att få fram stereoanläggningar, och »Radio Show» i London, som de senaste åren dominerats av televisionen, fick i år en allvarlig medtävlare i stereo. I Tyskland slutligen har stereoljudet redan vunnit insteg i rundradioapparaterna, som i viss utsträckning redan apaterats för stereo i en eller annan form.

Även om tekniska nyheter i vårt land inte introduceras i samma takt — några års färförskjutning tycks vara oundviklig i detta sammanhang — så vågar man nog förutspå att stereoapparater kommer att träda alltmera i förgrunden under kommande säsonger, sedan den värsta TV-rushen hos oss ebbat ut.

Med stereoljudtekniken röjs sista hindret mot en fullt naturtrogen ljudåtergivning ur vägen.

Även med relativt enkla apparater för stereofonisk ljudåtergivning kommer man fram till en väsentligt större realism i återgivningen än vad som uppnås vid enkanalsåtergivning med ordinära hi-fi-anläggningar. Frågan är om överhuvudtaget high fidelity kan tänkas som begrepp annat än i samband med stereofonisk ljudåtergivning.

Det är ännu för tidigt att försöka sja om allmänhetens reaktion inför stereofonin. Man kommer inte ifrån att det är en allvarlig nackdel att det behövs en extra högtalare för stereofoni. Det innebär lösa sladdar i ett vardagsrum — en husmors fasa! Även om man kan tänka sig stereofoniska

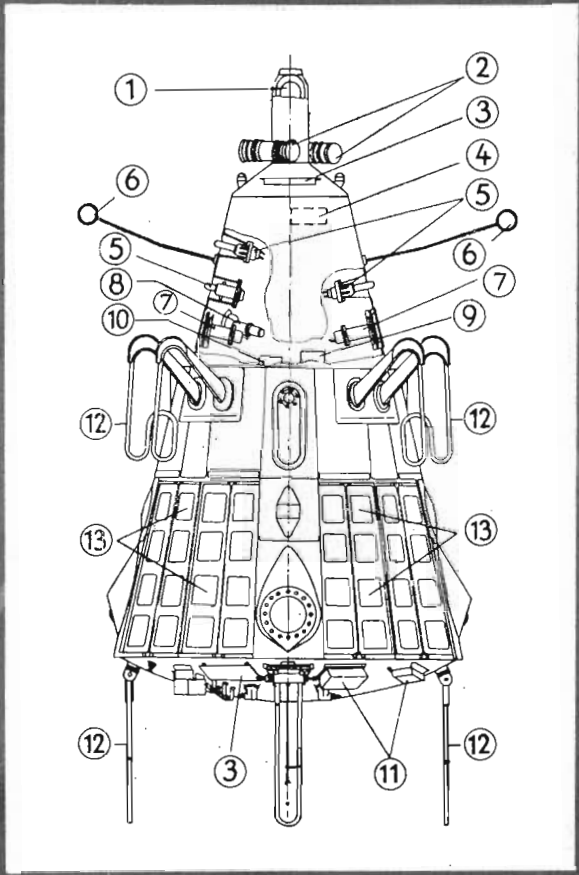
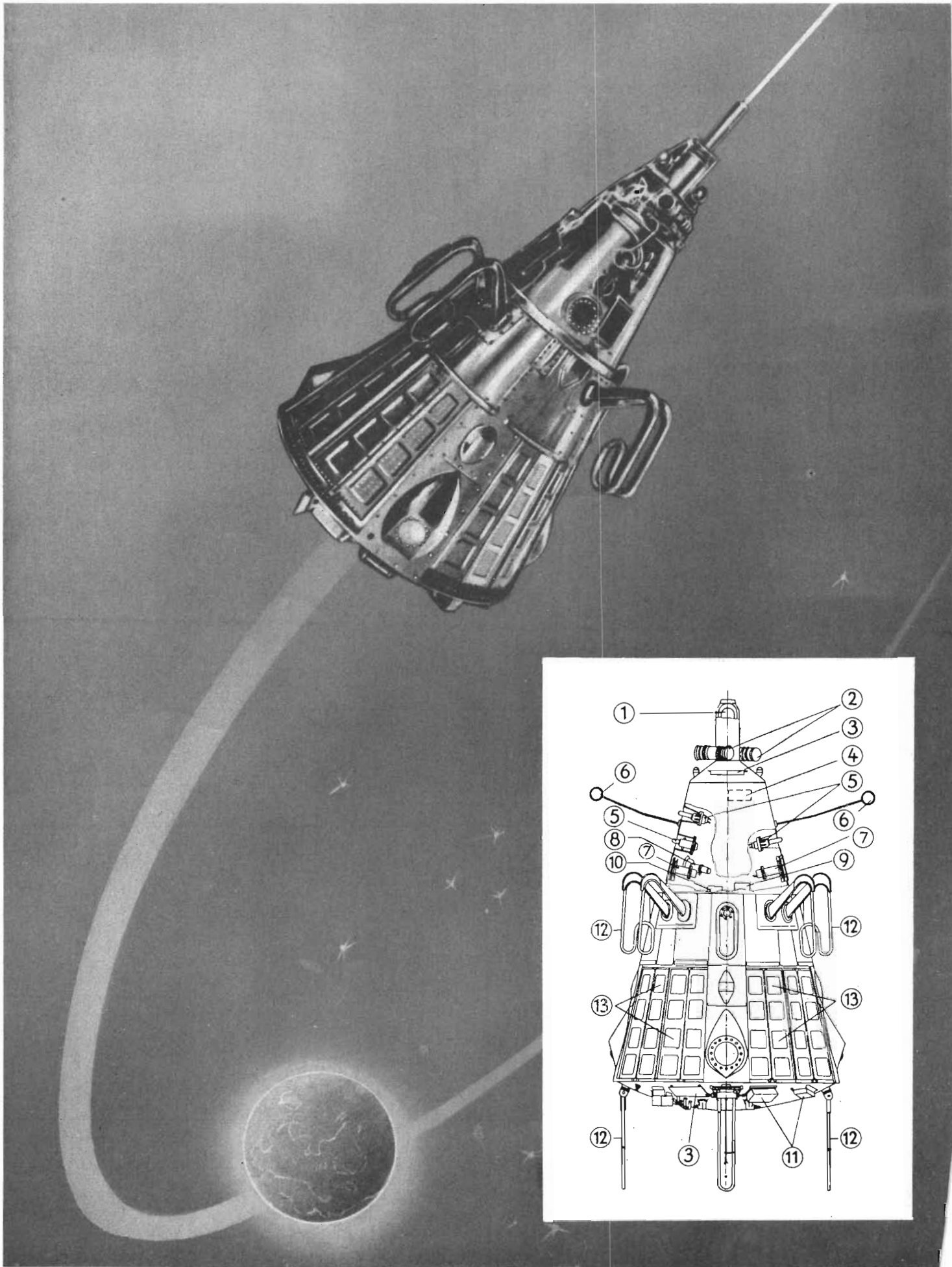
apparater med båda högtalarna inbyggda blir utrustningen så otymplig att det blir besvärligt med möbleringen. Det blir också dyrare med stereo, och frågan är nu: hur långt vill allmänheten sträcka sig för att få del av stereofonins ljudrealism?

Det är väl troligt att det till en början blir huvudsakligen amatörbyggare och high fidelity-intresserade som oreserverat kommer att acceptera stereofonin. På lång sikt kommer dock stereo säkerligen också att tränga ut till bredare lyssnargrupper. Erfarenheten lär att tekniska framsteg inte går att hålla tillbaka i längden. Stereofonisk rundradio om några år är därför ingalunda någon utopi. Det har redan kommit fram apparater för att göra befintliga FM-sändare lämpade för stereoöverföring, utan att därför omöjliggöra avlyssning av sändarna med monaurala rundradiomottagare.

Mellan- och långvägssändare — liksom trådradiosystem — går inte att aptera för ett kompatibelt stereoöverföringssystem av nyss antytt slag. Ett framtida stereorundradionät kan därför endast baseras på UKV-sändare, något som myndigheterna har anledning hålla i minnet när det gäller anslag för det svenska rundradionätets vidare utbyggnad!

(Sch)





# Pionjär I

## amerikansk månraket med två radiosändare

Den 11/10 kl. 04.42 svensk tid avsköts från Cape Canaveral på Florida en rymdraket med avsikt att få ut den i en bana kring månen. Se fig. t.h. Raketen gick ut med begynnelsehastigheten 42 000 km/s, som dock inte räckte för att övervinna jordens dragningskraft. Raketen nådde efter ca 25 timmar maximihöjden 130 000 km och föll därefter åter ner mot jorden, varvid den förgasades vid passagen genom jordatmosfären.

Raketen var utrustad med två radiosändare, som gick på 108,060 MHz och en på 108,003 MHz. Vidare fanns en radiomot-

► 53

Denna bild ger bl.a. en uppfattning om vilken bana man hade beräknat att den amerikanska rymdraketen Pionjär I skulle gå i mot månen (svartstreckad linje). Den bana den i verkligheten tog visas med heldragen vit linje. Siffrorna t.v. om bilden bredvid de tunna vita cirkelarna i bilden anger värdet av jordgravitationer på olika avstånd. Med svarta siffror vid de koncentriska cirkelarna kring månen anges med  $g$  som enhet. I punkten A är månens och jordens dragningskraft lika stora (ca  $0,35 \cdot 10^{-4} g$ ).

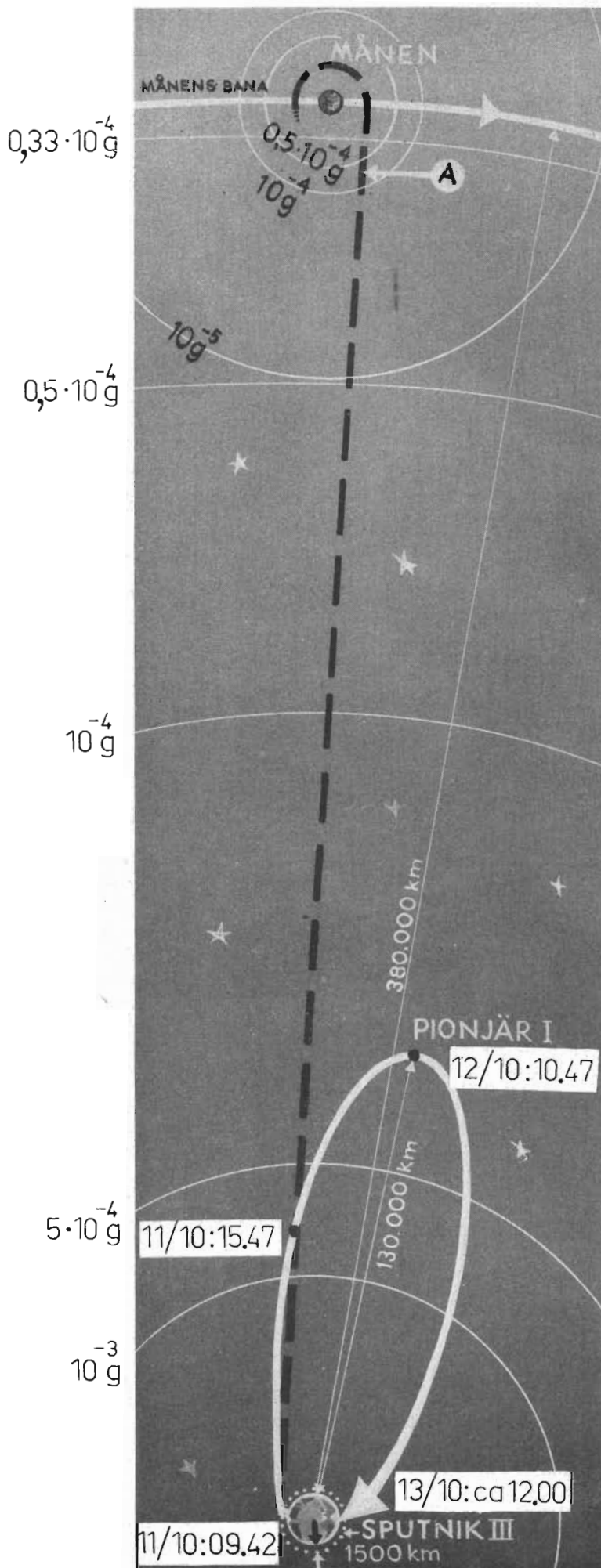
# Sputnik III

## ett obemannat rymd-laboratorium

Enligt uppgifter i den ryska tidskriften »Radio» innehåller Sputnik III en mycket omfattande vetenskaplig utrustning. Bilden härintill visar satellitens uppbyggnad. Bl.a. återfinnes i den en magnetometer (1), belägen i främre delen av satelliten, detta för att den skall komma så långt bort som möjligt från störningar, alstrade i övrig

► 53

Bilden på motstående sida visar hur Sputnik III är uppbyggd. Följande apparater ingår: (1) magnetometer för mätning av det jordmagnetiska fältet, (2) fotoelektronmultiplikator för mätning av korpuskulära strålningen från solen, (3) solbattericeller, (4) apparat för registrering av fotoner i kosmiska strålningen, (5) magnet- och jonisationsmanometrar för mätning av trycket i övre delen av atmosfären, (6) nätförmad jonfälla, med vars hjälp koncentrationen av positiva joner vid satellitens rörelser i sin bana uppmättes; de sitter på armar, som fälls ut först efter det att satelliten nått ut i sin bana, (7) elektrostatisk fältmätare för uppmätning av elektrostatiska fältet, (8) mass-spektrometer för mätning av förekomsten av joner på stora höjder, (9) mätapparat för registrering av protoner i kosmiska strålningen, (10) mätapparat för uppmätning av intensiteten i primära höjdrstrålningen, (11) räknearranger för att räkna mikrometeoritkollisioner, (12) antenner för de inbyggda sändarna, (13) klaffar som slutes till i samband med att satellitkroppen genomfar jordskuggan varigenom temperaturen i satelliten — som är fylld med kväve — hålles vid ungefär konstant temperatur.



# TV-länkförbindelsen Stockholm — Uppsala — Gävle — Sundsvall

För närvarande pågår arbetena med en TV-länkförbindelse Uppsala—Gävle—Sundsvall. Denna förbindelse får till uppgift att förse de blivande TV-sändarna i Borlänge, Gävle, Bollnäs och Sundsvall med TV-program från Stockholm. En TV-sändare i

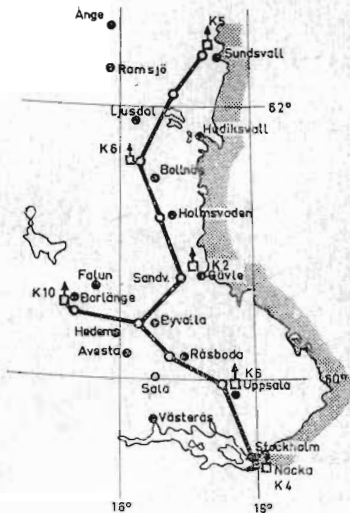


Fig 1

Den nya TV-länkförbindelsen Uppsala—Gävle—Sundsvall med avgrening till Borlänge har denna sträckning.

Uppsala kommer inom kort att anslutas till TV-nätet via en koaxialkabel från Stockholm.

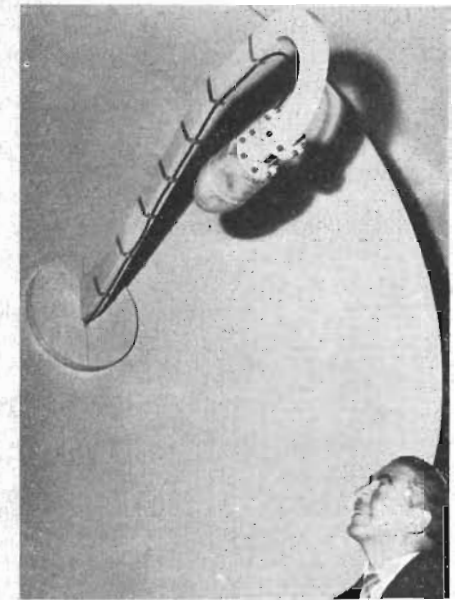
Förutom ändstationerna i Uppsala och Sundsvall består den nya länken av följande sex mellanstationer söderifrån räknat (se kartan i fig. 1): Hjortmossberget, Högtjärnsklack, Stureborg, (Gävle), Storerberget, Kyrkberget (Bollnäs) och Nipåsen. Från stationen Högtjärnsklack kommer dessutom en avgrening att byggas till Idkerberget vid Borlänge.

Den nya TV-länken kommer att byggas upp med samma utrustningar som ingick i länken Stockholm—Göteborg—Malmö, som levererades av Siemens förra året. Sträckan Uppsala—Gävle beräknas vara klar innan årets slut, sträckan Gävle—Sundsvall beräknas vara färdig i drift någon gång i april eller maj 1959. Masthöjden varierar mellan 22 och 72 m.

Parabolantennerna med 3 m diameter och med effektförstärkning 8000 gånger kommer att monteras i fackverksmaster av järn. Fig. 2.

Fig 2

Överst: En av parabolantennerna i de svenska TV-länkförbindelserna i närbild. Nederst: Strålningsdiagrammet för parabolantennerna.



## Kompatibelt system för stereorundradio

Enligt uppgifter från England studerar f.n. BBC olika metoder för överföring av stereofoniskt ljud över en radiokanal. Särskilt lär man vara intresserad av en av EMI (Electric and Musical Industries Ltd.) uppfunnen metod. Detta system, »Persival system», som redan provats med framgång, innebär att man separerar det egentliga ljudprogrammet från »riktningsinformationerna» på sändarsidan. På mottagarsidan tillsättes åter denna riktning information i form av ljudåtergivning från en separat högtalare.

Under det att endast mycket smal bandbredd fordras för riktning informationerna blir hela bandbredden i övrigt kvar för programmet självt. Dessutom begränsas inte sändarens räckvidd genom tillkomsten av stereoöverföring enligt detta system.

Persival system är fullt kompatibelt, dvs. en lyssnare med vanlig standardmottagare kan ta emot sändningar med nor-

mal kvalitet, samtidigt som hans granne med en stereomottagare kan lyssna till sådana program med stereoljud. Stereomottagaren själv är endast obetydligt mera invecklad än en vanlig radiomottagare, under det att på rundradiosidan allt som fordras är en relativt enkel tillsatsenhet, som tillfogas en standardsändare.

Fördelen med systemet är alltså att man kan utnyttja standardsändare med en stereotillsats, som inte nämnvärt minskar sändarens räckvidd. På sändarsidan kan man antingen ha en standardmottagare för enkanalsmottagning eller man kan ha en separat stereomottagare för att få stereoljud.

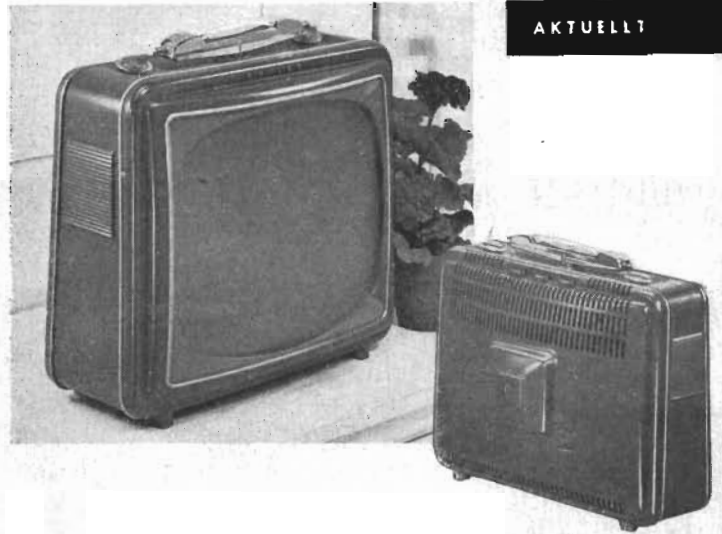
Det nya systemet beräknas vara klart för exploatering inom ett år. Det är möjligt att det kommer att provas även i Sverige nästa år.

## • RT växer...

- och tidskriftens omfång blir — som läsarna säkert lagt märke till — allt större för varje nummer. Redaktionen har utökats och RT:s radiolaboratorium har fått väsentligt ökade resurser, allt för att hålla tidskriften på toppen även i fortsättningen.
- Allt detta har emellertid dragit med sig ökade omkostnader, och en prishöjning är därför nu ofrånkomlig. Den genomförs från nr 1/1959, då tidskriftens lösnummerpris ökas till 2.— kronor.
- Emellertid har *prenumerationspriserna höjts mycket obetydligt*, från 18.— kronor till 19.50 för helår och från 9.50 till 10.50 för halvår. RT:s läsare kommer därför att tjäna en hel del på att övergå från lösnummerköp till prenumeration i fortsättningen.
- Det finns noga räknat tre goda skäl för att prenumerera på RT för 1959:
- 1) Ni får mer än två hela nummer gratis;
- 2) Ni har garantier för att ni får tidskriften i god tid;
- 3) Ni riskerar inte att bli utan RT på grund av att tidskriften, som nu ofta är fallet, är slutsåld i kiosken eller i bokhandeln!



# Amerikansk TV-mottagare i ny formgivning



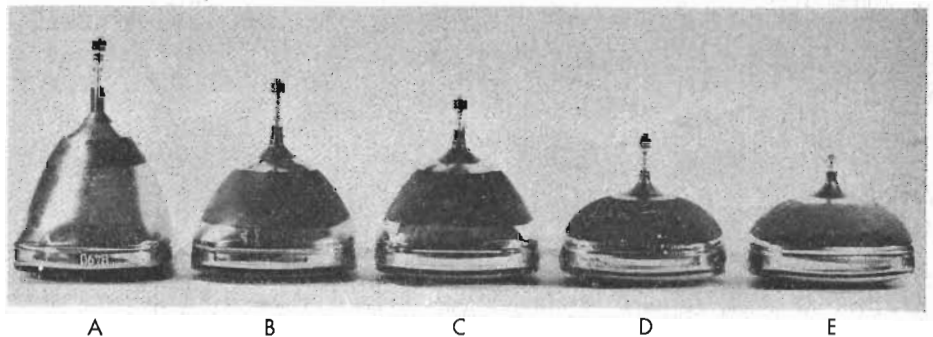
## Nytt bildrör revolutionerar TV

De nya bildrören med 110° avböjning som kommit fram i USA under 1957 erbjuder konstruktörerna helt nya möjligheter till smidigare utformning av TV-mottagare. I USA har *Philco* konstruerat ett 110° rör, som är 5 cm kortare än de hittills använda rören med denna avböjningsvinkel. Detta nya bildrör »S-F-röret» får så behändiga dimensioner att det utan olägenhet kan monteras i ett relativt litet hölje, helt fristående från TV-apparaten. Bildröret blir på så sätt lätt flyttbart i rummet, ungefär

som en extra högtalare. Bilden längst ner visar en sådan TV-mottagare med fristående bildrör som ingår i en ny TV-apparatserie »Predicta» från *Philco*. Den lilla lådan i närheten av bildröret innehåller en yttre högtalare, som placeras vid bildröret för att man skall få ljudet från samma håll som bilden. Bildröret, som är ett 21" rör, kan anslutas till TV-mottagaren via en upp till 7 m lång kabel. Denna blir utan bildröret en mycket nätt apparat, knappast större än en ordinär rundradiomottagare!

Samma bildrör har också möjliggjort en trevlig utformning av de portabla TV-mottagarna från *Philco*, de kan nu tillverkas i höljen som knappast är större än en ordinär resväska. Vinjettbilden visar en sådan bärbar TV-mottagare, som man lätt kan få med sig till exempelvis sommarnöjet. Ytermåtten för denna mottagare är 29×40×46 cm. Ett 17" rör ingår i apparaten. Antennen utgöres av två inbyggda spröt, applicerade i handtaget. De dras ut åt båda sidor, så att en enkel dipol erhålles.

Denna bild visar utvecklingen på bildrörsområdet, som lett fram till *Philcos* nya TV-mottagare i »Predicta-serien». A) 21" bildrör med 70° avböjning (1950), B) 21" bildrör med 90° avböjning (1955), C) 21" bildrör med 90° avböjning men med kortare »nacke» (1956), D) 21" rör med 110° avböjning (1957), E) 21" bildrör med 110° avböjning med kortare nacke (*Philco* »S-F-rör», 1950/59).



A

B

C

D

E





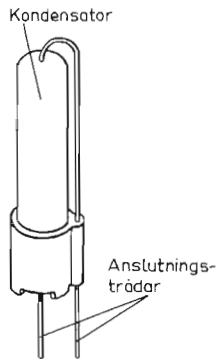
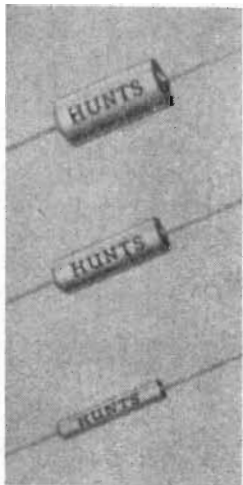
Federationen av engelska tillverkare av komponenter för radio, TV och elektronik anordnade den 29/9—3/10 i år en mycket uppmärksam utställning i Stockholm.

# Engelsk komponentutställning i Stockholm



**Fig 1**

Från öppnandet av den engelska komponentutställningen i Stockholm. Brittiske ambassadören i Stockholm, sir *Robert Hankey*, besöker Mullards avdelning på utställningen. Fr.v.: Mr *Clive Barwell*, reklamchef vid Mullard Ltd., dir. *B Jonsson*, Svenska Mullard AB, Sir *Robert Hankey*, Mr *J B Cullen*, handelsråd vid engelska ambassaden i Stockholm, Mr *A E Wernley* vid brittisk-svenska handelskammaren, Mr *K G Smith*, vice ordf. i The Radio & Electronic Component Manufacturers' Federation (R.E.C.M.F.) och major *L H Peter*, ordf. i R.E.C.M.F.

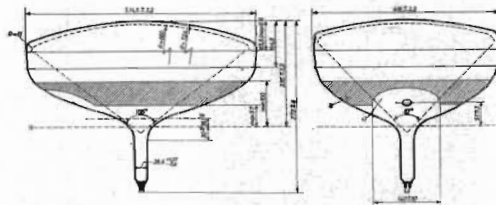


**Fig 2**

Denna »toffel» i plast från TCC riktar uttagsändarna hos kondensatorn så att den lätt placeras i en stadig position på en tryckt ledningsplatta.

**Fig 3**

Elektrolytkondensator 35  $\mu$ F 12 V, skala 1:1. *A H Hunt Ltd.*



**Fig 4**

Måtten på 21", 110° bildrör från *Mullard*, »AW 53-88». Observera den minskade halsdiametern. Totala längden 13 cm mindre än hos 90°-röret.



**Fig 5**

*Garrard* stereo-kristall-nålmikrofon. Observera armarna, som överför nålens delrörelser till de två kristallerna.

England har sin ställning som ett av de stora komponentexporterande länderna för försvara, och den utställning som nyligen hölls i Stockholm visar, att engelsmännen är på offensiven. Dessa utställningar gör tvivelsutan stor nytta, inte bara genom de nyheter som då visas för en större krets svenska tekniker än den som kan besöka de årliga stora utställningarna i London, utan också genom att färska upp intrycken av gamla välbeprövade komponenter. De möjligheter till tankeutbyte som det ges rika tillfällen till vid en specialutställning av detta slag är givetvis också värdefulla. Utställarna har alltid experter till hands, som kan diskutera varje uppkommande problem. RT:s medarbetare gjorde en runda, och kunde registrera en god besöksfrekvens och ett livligt intresse från besökarnas sida.

Vårens komponentutställning i London hade ett 170-tal utställare, varav 32 återfanns i Stockholm. De flesta av dessa är firmor som haft långa och livliga förbindelser med Sverige, och deras namn är välkända här.

Tendenserna blir allt tydligare för varje år. Militärtekniska utvecklingsobjekt kräver mindre och mindre och allt pålitligare komponenter. Rön och förfaranden vunna i detta arbete kommer i växande utsträckning den civila produktionen tillgodo. Alltså ser man nu allt tydligare hur komponenterna blir allt mindre platskrävande, vilket i och för sig är en god sak. Även om den civile konstruktören inte alltid är nödd att utnyttja utrymmet hundra procentigt ger honom de små komponenterna möjlighet att göra överskådliga, lättarbetade konstruktioner. Den förbättrade pålitlighetens betydelse blir klar särskilt i TV-sammanhang. En TV-apparat har ju så många fler komponenter än en vanlig radio att även en mycket liten felrisk hos var komponent ger en mycket större felrisk för en apparat med flera hundra delar. Bidragande till pålitligheten är den starkt ökande användningen av »tryckta kretsar», och de flesta komponenter är nu utformade med tanke på även denna användning.

Här är ett axplock av de intressantaste nyheterna.

## Stereo

Komponenter för stereofoni förekom på flera håll.

*Morganite Resistors Ltd.* visade sålunda en ny 2-gangspotentiometer, avsedd som volymkontroll i stereoförstärkare. Den finns med 10 eller 20 % likhet mellan de båda



# Karl Tetzner ser på RADIO SHOW

**Stereofoni och television dominerade 25:e National Radio and Television Exhibition i London.**

London i september

Den traditionsrika National Radio Show i London var i år ett verkligt färgstarkt evenemang — även i bokstavlig bemärkelse. Det tidigare så nyktra utställningspalatset Earls Court var uppmålat i sprakade färger och brokiga draperier smyckade de annars så kala våningarna i den jättestora utställningshallen. De båda stridande »bröderna» BBC och ITA tävlade om publikintresset med intressanta utställningar, och industriutställarna hade också ansträngt sig för att göra sina avdelningar på utställningen smakfullare och mera lockande än tidigare. Men så var det också en jubileumsutställning, den 25:e utställningen av detta slag.

## Stereoljudanläggningar

Tekniskt sett intressantast på utställningen var stereoljudanläggningarna, samtliga nya för året.

Man måste medge att det hade lyckats för den engelska radioindustrin att skaffa sig goda betingelser för demonstrationer av dessa anläggningar. På galleriet fanns

det en särskild sal, där 49 firmor inom den elektroakustiska industrin hade installerat sig, och där fanns det 35 ljudtäta, stora och synnerligen väl inredda, hytter för störningsfri demonstration av de — som bekant — bullersamma hi-fi- och stereoanläggningarna.

När detta skrives finns det i England att köpa ungefär 100 stereoskivor med klassisk musik och underhållningsmusik, schlager- och jazzmusik, dessutom en del serier av stereotonband (2-spårsförbandet). De senare har dock inte fått så särskilt stor marknad. Intressant var att konstatera att stereoskivorna i England inte är dyrare i handeln än de vanliga enkanalskivorna<sup>1</sup>.

Utbudet av stereoapparater inom den engelska industrin är med sina 100 modeller i alla prisklasser nästan oöverskådligt. Det finns alla slag av stereoljudanläggningar, från små stereoskivspelare i bärbar modell till lyxbetonade stereogrammofonmöbler. Den stora tillgången har två orsaker: dels är antalet engelska firmor som befattar sig med dessa anläggningar mycket stort, dels är man i England liksom annorstädes mycket osäker på vilka återgivningsapparater, som kan komma att falla

<sup>1</sup>I Tyskland ligger priserna för stereoskivor ungefär 20—30 % högre.

publiken i smaken. Många av modellerna som ställes ut — kanske t.o.m. det stora flertalet — görs därför inte i några större serier utan är endast att betrakta mer eller mindre som ett slags försöksballonger på marknaden.

Förutom de färdiga stereoanläggningarna för skivor har allt fler apparater för »home constructors» kommit i förgrunden, alltså byggsatser för 2-kanalförstärkare, stereoskivspelare, högtalarhöljen och UKV-enheter.

Bland stereoanläggningarna observerades en hel del i extra hi-fi-klass, exempelvis en stereoförstärkare från *Beam-Echo Ltd.* i Witham, som hade ett signal-brusförhållande vid 10 W uteffekt av —60 dB, intermodulationsfaktorn var 1 % och klirrfaktorn vid 7 W 0,1 %.

För en mindre stereodubbelförstärkare från *CQ Audio Ltd.* i Enfield uppgavs följande data:

Uteffekt:	4 W mellan 60 och 20 000 Hz
Frekvenskurva:	±1 dB mellan 20 och 25 000 Hz
Klirrfaktor:	vid 1 kHz 0,2 % vid 40 Hz 0,7 %
Signalstöravstånd vid full effekt:	—60 dB

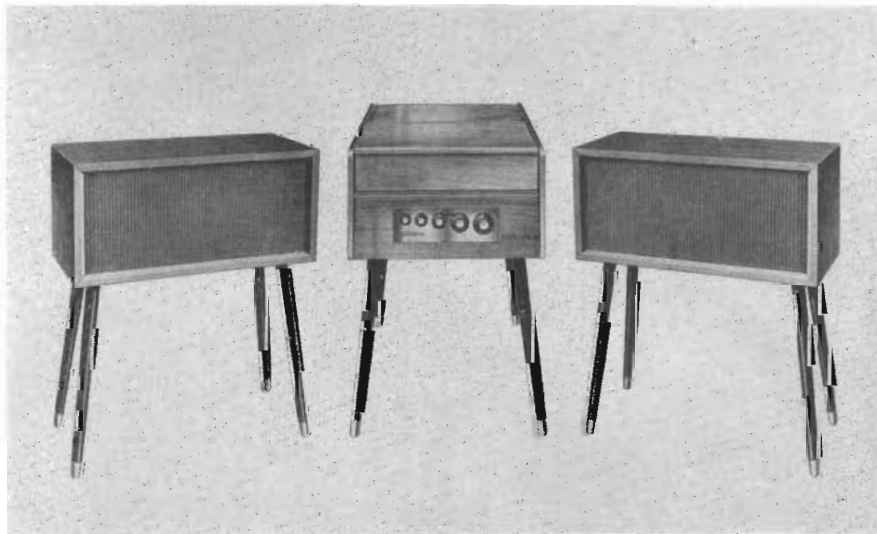
Fig 1

»Q-Flex» heter denna stereohögtalare med tre system och en inställbar ljudreflektor för de höga tonfrekvenserna. (*CQ-Audio Ltd.*, Enfield.)



Fig 2

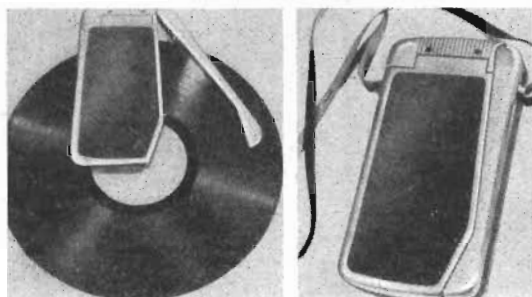
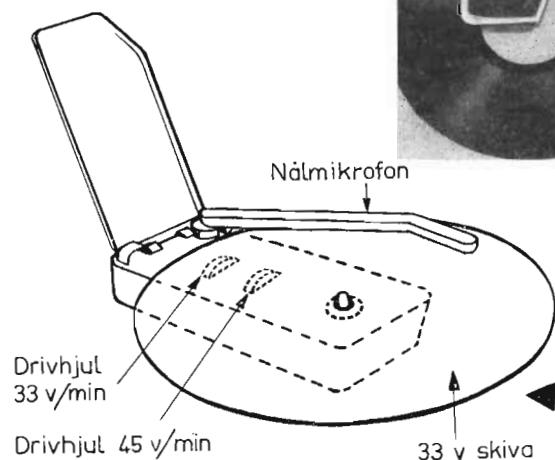
Detta är en typisk engelsk stereoanläggning med stereoskivspelare och inbyggd tvåkanalsförstärkare + två fristående högtalare. (*Pye*: »Mozart»).





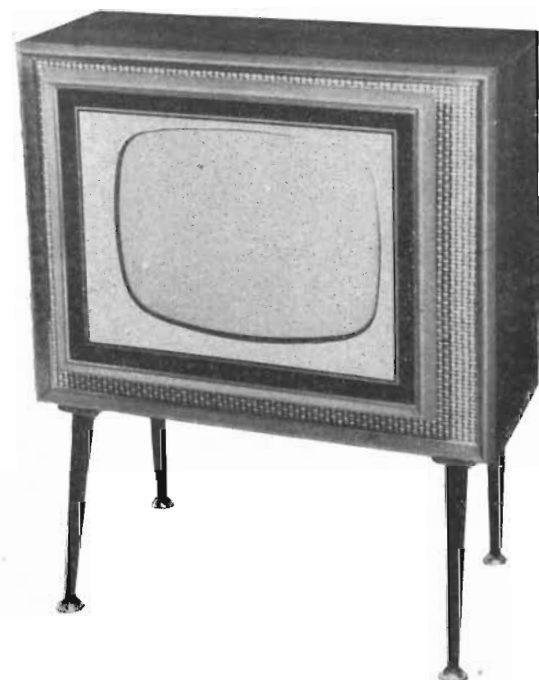
**Fig 3**

Stereomöbel med på sidan utdragbara högtalarbafflar, som gör fristående högtalare onödiga. (Hobart: »Tri-Fi»).



**Fig 4**

»Wondergram», en liten skivspelare i subminiaturutförande. Ingen skivtallrik, drivhjul av gummi driver direkt på skivan. 45 varvs skivor når endast fram till 45 varvsrullen och drivs av denna, 33 varvs rullen ligger en aning högre än 45 varvsrullen och driver därför de större 33 varvsskivorna.



**Fig 5**

I denna televisionsmottagare i ett hölje av ringa djup har man — tydligen efter amerikansk förebild — förskjutit ett 43 cm bildrör framåt ur lådan och omgett detta med en egen ram (Mc Michael).

Samma firma har också utvecklat en intressant stereohögtalaranläggning, se fig. 1, vars hölje innehåller en stor oval bashögtalare och två högtonssystem. Genom att ändra en ljudreflektors ställning kan man leda utstrålningen av de höga tonerna i viss riktning.

De av Garrard, Monarch och andra firmor tillverkade stereoskivspelarna innehåller nästan alltid kristallnålmikrofon med 5 g nåltryck och ca 20 dB överhörningsdämpning. Den bästa nålmikrofonen föreföll dock att vara en med diamantnål försedd stereofonisk nålmikrofon i specialutförande från Decca. Den betingade dock rätt högt pris. Denna nålmikrofon utvecklades på sin tid för den av Decca undersökta metoden med 2-kanalsuppteckning på skivor med en ultraljudsfrekvens som bärvåg för andra kanalen, och denna nålmikrofon uppvisar därför flat frekvenskurva upp till över 30 kHz (!).

Övriga data:

Utgångsspänning per kanal:	1,4 mV/cm/s
Impedans:	5 kohm vid 400 Hz
Frekvenskurva:	=RIAA-kurva ±1 dB

En tekniskt sett intressant nyhet (men ifråga om ljudåtergivningen kanske inte hundra procentigt fulländad) var en enkel skivspelare (ej stereo) »Wondergram» (Camp Bird Industries Ltd., London). Skivan framdrives direkt med två gummirullar, en för 45 varvsskivor och en för 33 $\frac{1}{2}$  varvsskivor. Se fig. 4. En batterimotor med konstant varvtal vid polspänningar mellan 6 och 4 volt driver gummirullarna. En 2-steps transistorförstärkare med mottaktutgång och en 7 $\frac{1}{2}$  cm högtalare ingick i apparaturen.

## Portabla TV-mottagare

Endast en enda av de utställda bärbara televisionsmottagarna var en äkta batteriportabel mottagare, nämligen en försöksapparat från Vidor med 29 transistorer och 30 cm bildrör. Denna apparat, som dock inte kommer att levereras under de närmaste tre åren, gav en briljant bild. De övriga portabla TV-mottagarna måste samtliga anslutas till belysningsnätet, och är därför företrädesvis tänkta som andramottagare. De har naturligtvis sin givna marknad i ett land där inte mindre än 55 % av hushållen är försedda med TV-apparater, och där ungefär 80 % av befolkningen kan ta emot båda programmen från BBC och ITA.

Alla de bärbara apparaterna innehöll bildrör med 90° avböjning och hade samtliga vertikaltställda chassier. Höljet var av metall eller »bentwood», som var tätt anbringat omkring chassiet, så att man fick mycket behändiga mått på apparaterna. Genomgående hade man för dessa apparater utdragbara antensspröt.

Höljerna för de engelska televisionsmottagarna har blivit väsentligt mindre under denna nya säsong och bildfältet omges numera i de flesta apparater endast av en smal ram; betjäkningsknapparna är genomgående anbringade på sidan. Automatisk finavstämning av oscillatoren, avstämningsindikering med hjälp av magiska band eller med hjälp av bildröret, automatisk kontrast- och ljusreglering beroende av rumsbelysningen och andra finesser som man har i tyska TV-mottagare lyste helt med sin frånvaro. Antagligen hämmar den fortfarande mycket höga lyxskatten (60 % på grosshandels-inköpspriset och ca 30 % på försäljningspriset) en rikligare utrustning av TV-mottagarna med försäljningsstimulerande detaljer.

De flesta fabriker levererar två grundchassier, det ena avsett för lokalmottagning och det andra för fjärrmottagning. Det förra chassiet har en enkel ingång och endast två MF-steg, det senare, som är avsett för långdistansmottagare inom »fringe areas» innehåller ett högbrant ingångsrör, PCC 89 med spänngaller och i kaskodkoppling.

*Bush* har sedan någon tid haft en kanalväljare med permeabilitetsavstämning i stället för de vanliga trumomkopplarna. Man har nu gått ett steg vidare och har tryckknappssystem. Man laborerar med förskjutbara järnkärnor i två på förhand fixerade lägen av spolarna; inställning kan ske på de i ifrågavarande område arbetande TV-sändarna (BBC och ITA).

*Alba* visade en intressant anordning, som underlättar service, i sina TV-mottagare. De båda huvudchassierna, MF-, video- och LF-förstärkarna liksom vertikala- och horisontalavböjningschassierna är utförda i tryckt ledningsdragning och är anslutna med lödstift till det egentliga huvudchassiet. Så snart en servicetekniker finner en defekt i ett delchassi så är det bara att växla ut detta och sätta in ett nytt. Den defekta delen av chassiet skickas sedan till fabriken, och man erhåller mot en betalning av 12 shilling 6 pence ett nytt, genomprovat i stället.

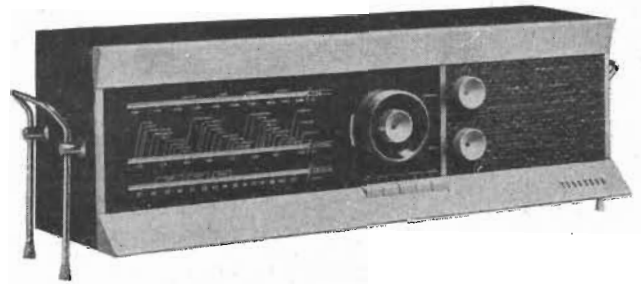
## Rundradiomottagare

Praktiskt taget alla nya rundradiomottagare av »hemmatyp» som utställdes på Radio Show, innehåller en UKV-del. I de flesta fall har man låtit UKV-delen ersätta en kortvågdel som sålunda helt försvunnit. Det är den tidigare nämnda höga lyxskatten som gör att industrin måste inrikta sig på strikt sparsamhet. 3D förekommer sålunda endast i vissa dyra modeller, avsedda för export.

Tryckta kretsar med delvis dubbelsidigt utnyttjade plattor användes i stor utsträckning, i resemottagarna dominerar transistorerna. Portabla apparater med UKV förekommer överhuvud taget inte. Inte heller har man i England UKV i sina bilradio-

## Fig 6

Bordsapparat i modern formgivning. Den har UKV, mellanvåg, långvåg, tryckknappar, inbyggd UKV-antenn, ferritstavantenn osv. (*Ferguson*: »Futura».)



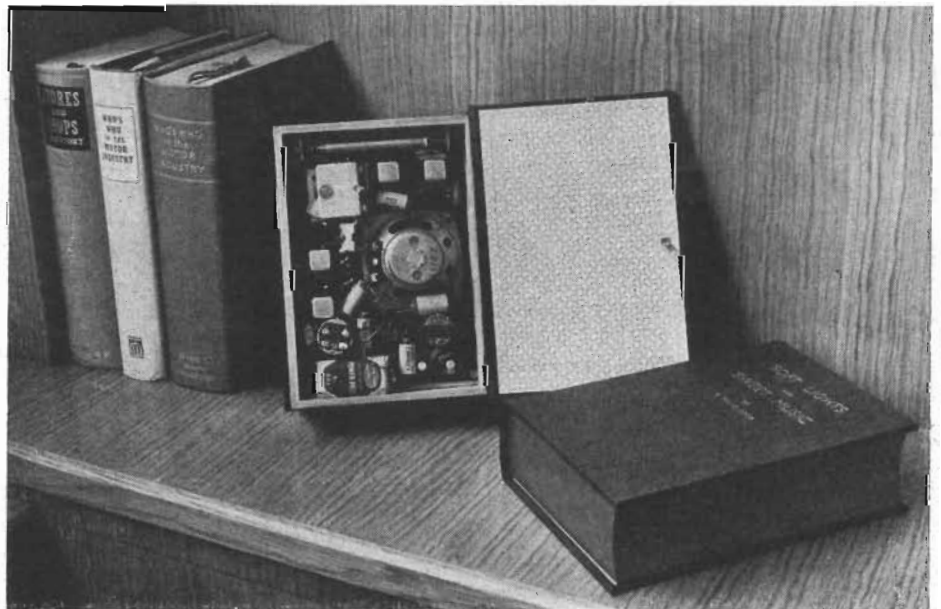
## Fig 7

Rundradiomottagare i trevligt utförande med UKV, mellanvåg och långvåg. UKV-delen är försedd med dubbeltriöder och anges vara störstrålningssäker. (*Philco*: »The Century».)



## Fig 8

En bok med titeln »Soft Lights and Sweet Music», skriven av en viss Mr. A Transistor, visar sig, när den öppnas, innehålla en 6-transistorsmottagare för mellanvåg (*Hobart*).



mottagare. Bilmottagare med automatisk inställning har också offerats på lyxskattens altare. Skulle man föra in sådana finesser skulle priset bli orimligt högt.

Rätt anmärkningsvärda var försöken att finna ny design för rundradiomottagare. Fig. 6 och 7 visar två av de intressantaste nyheterna.

En del resemottagare förekom i tämligen bisarrt utförande, en var exempelvis kamouflerad som en bok. Fig. 8.

Radio Show är strängt taget endast av begränsat intresse för teknikern. Komponenter, nya elektronrör och mätapparater finns inte mycket av, härför finns det ju i England specialutställningar. Den militära delen av Radio Show (Navy, Army, Air-Force), var i stor utsträckning inställd på raketer och raketkontroll. Inte mindre omfattande var behandlingen av temat »Radar» och »Utbildning». Det engelska postverket slutligen visade en elektronisk brevsorteringsanläggning. ●





# Arvet från spetstransistorn

## Bli bekant med transistorn

Tror ni att transistorn i allmänhet är behäftad med starkt brus? Har ni för er att dess utgångsspänning brukar ligga i fas med ingångsspänningen? I så fall är det tid att revidera kunskaperna!

**S**petstransistorn uppfanns år 1948. I början kallades den rätt och slätt »transistor». När senare skikttransistorn kom, fick man hitta på ett nytt namn på den gamla transistorn, som då blev »type A transistor» eller »point-contact transistor». På svenska har den fått heta »spetstransistor» och »punkttransistor».

Spetstransistorns uppbyggnad påminde om spetsdiodens, men i stället för en metalltråd hade man två, vars spetsar gjorde kontakt med en germaniumkristall på mycket litet avstånd från varandra. Germaniumkristallen utgjorde basen, och metallspetsarna var emitter och kollektor.

Spetstransistorns verkningsätt blev väl aldrig helt klarlagt, och sedan skikttransistorn uppfunnits tappade man rätt snart intresset för den förra. Säkert är, att spetsstransistorns egenskaper skilde sig rätt markant från skikttransistorns. Se bara på fig. 1, som visar ett typiskt exempel på strömmar och strömriktningar för de två transistorerna. Om man på vanligt sätt anger strömförstärkningen som kollektorströmmen delad med basströmmen (vi bortser nu från sådana pettesser som transistorers nollströmmar) så ser vi, att skikttransistorn i figuren har strömförstärkningen 50. Spetstransistorns strömförstärkning däremot blir så låg som 1,5. Dessutom blir den negativ, eftersom basströmmen här går in i transistorn, alltså i motsatt riktning mot skikttransistorns basström.

Det här med basströmmens kufiska strömriktning gjorde, att basen egentligen inte var särskilt lyckad som ingångselek-

trod. Man fick negativ ingångsimpedans, vilket lätt kunde leda till självsvängning. Den enda koppling, som alltid var stabil, var gemensam bas-kopplingen (den som också brukar kallas jordad baskoppling). Denna koppling var också mycket i bruk under spetstransistorns dagar.

Spetstransistorn höll sig kvar någon tid, eftersom den hade relativt goda högfrekvenssegenskaper, men snart överträffades den även i detta avseende av förbättrade skikttransistorer. Numera är spetstransistorn utdöd, men överallt i transistorlitteraturen spökar den fortfarande.

Ett exempel: Kopplingen gemensam bas har visat sig vara mycket seglivad i läroböckerna. Man utgår än i dag gärna från denna koppling, när det gäller att beskriva transistorens verkningsätt. Författarna försvarar sig med, att det är särskilt lätt att förstå transistorens funktion med basen jordad. Men — handen på hjärtat — är det verkligen så? Är det inte bara fråga om ren slentrian och ovilja att tänka om? Vilken elementär lärobok om rör börjar för övrigt framställningen med att beskriva gemensamt galler-kopplingen? Och ändå är gemensamt galler och gemensam bas direkta motsvarigheter till varandra.

Själva benämningen »bas» är för övrigt en kvarleva från spetstransistorns tid. Basen utgjorde då den germaniumklump man utgick ifrån vid framställningen. Ordet »bas» brukar ju ofta användas i betydelsen något fundamentalt, »grunden för det hela». Vid skikttransistorn är den väsentliga delen av basen ett tunt skikt, som skiljer kollektorn från emittern och som kollektorströmmen måste passera. Den logiska benämningen på detta skikt, som till sin funktion motsvarar styrgallret hos ett rör, hade ju varit »styrsiktet». I stället har man oreflekterat behållit den gamla benämningen.

I vissa bokstavssymboler har man märkt

förkärleken för gemensam bas-kopplingen. Sådana storheter som strömförstärkningsfaktorn, kollektorns nollström och ingångsimpedansen vid kortsluten utgång har kallats  $a$ ,  $I_{co}$  och  $h_{11}$ , medan de motsvarande storheterna i gemensam emitterkoppling fått heta  $a'$ ,  $I_{co}'$  och  $h_{11}'$  med accent- eller primtecken. Ett tag såg det ut som om vi skulle få dras med de opraktiska accenttecknen i all framtid. Här har emellertid transistorfabrikanter och andra tagit lov- värda krafttag och kastat de gamla beteckningarna över bord. Tabell 1 innehåller exempel på de nya beteckningar, som är på väg att få internationellt erkännande.

Tab. 1.

	GE	GB
Strömförstärkningsfaktor	$a_{fe}$	$a_{fb}$
Kollektorns nollström	$I_{CBO}$	$I_{CBO}$
Ingångsimp. vid kortsl. utg.	$h_{11e}$	$h_{11b}$

GE=gemensam emitter, GB=gemensam bas.

Man kan ju fråga sig, vad det är för vits med att slopa ett accenttecken och införa indexet  $e$  i stället. Det väsentliga är emellertid, att GB-beteckningarna utmärks med ett  $b$ . Därigenom gör man det möjligt att i framtiden, då de gamla beteckningarna är bortglömda, slopa  $e$  som index i GE-beteckningarna, åtminstone i dagligt tal.

Men hur är det med transistorens grafiska symbol? Lade ni märke till, att jag under fig. 1 var tvungen att tala om, vilken transistor som var spetstransistor och vilken som var skikttransistor? Man ritade allmänt skikttransistorn på samma sätt som man förr ritade spetstransistorn. Eftersom basen på skikttransistorn är ett tunt skikt mellan kollektor och emitter, skulle en riktigare symbol vara den som jag ritat i fig. 2. I mina privata anteckningar ritade jag numera alltid transistorer på det sättet. Det är för övrigt mycket lättare att rita räta vinklar än de sneda vinklar som förekommer i den vanliga symbolen.

Det är tydligt att spetstransistorn, detta säregna förstärkarelement, haft ett visst inflytande på utformningen av dagens transistorlitteratur och i någon mån gjort den svårillgängligare för nybörjaren. Dessutom ligger spetstransistorn bakom en del rena vanföreställningar, som man visserligen inte återfinner i den moderna litteraturen, men som existerar i form av dunkla hågkomster hos radiointresserat folk, som läst en och annan artikel om transistorer under årens lopp.

Fig 1

Typiska strömmar hos a) spetstransistor b) skikttransistor (pnp).

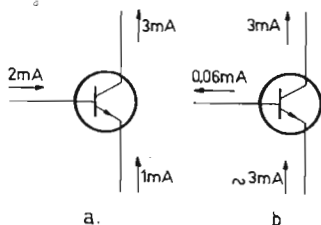
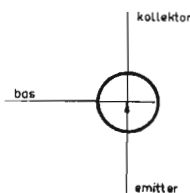


Fig 2

Författarens egen skikttransistorsymbol.





# Frågor och svar om hi-fi

Under denna rubrik besvarar fil. lic. Seth Berglund insända frågor av mera allmänt intresse rörande high fidelity-apparater, förstärkare, nålmikrofoner, högtalare, filter m.m. Brevsvar kan ej påräknas.

## Hi-fi-förstärkare med transistorer

### Frågor:

Jag har med stort intresse läst artikeln om hi-fi-förstärkaren med transistorer i RT nr 2/57. Konstruktionen skulle passa mig utmärkt, eftersom jag endast har tillgång till likström i bostaden. Jag vore tacksam få svar på följande frågor:

1) Hur bör nätdelen enklast utformas för att få den behövliga stabiliserade likspänningen på 12 V utgående från 220 V likström?

2) Kan de i schemat förekommande amerikanska transistorerna utan vidare utbytas mot OC602 resp. OC604 spez. eller har de senare inte samma jämna data?

3) Hur skall man lämpligast anpassa nålmikrofonen? Den i artikeln omskrivna General Electric är svår att skaffa. Kan man exempelvis ta Ortofon A eller Philips nya AG 3021?

4) Finns det några data på förstärkaren att tillgå?

Eftersom jag tror mig inte vara ensam om likströmsproblem i hi-fi-sammanhang skulle jag slutligen vilja fråga:

5) Har det kommit ut något schema över en high-fidelity-förstärkare i allströmsutförande?

(Gerrit Sneelooper)

### Svar:

1) En liten förstärkare som ifrågavarande drivs väl enklast av batterier eller ev. ackumulator, men en röroscillator, matad från nätet samt försedd med transformator och likriktare, bör ganska lätt kunna åstadkommas.

2) Till att börja med kan konstateras, att G.E.-transistor 2N190 mycket nära motsvaras av OC602, liksom även av OC603 och OC70, vilka har något lägre brusnivå än OC602. Beträffande OC604 spez. i förhållande till 2N188A är svaret inte lika enkelt, eftersom i det här fallet transistorerna utnyttjas till bristningsgränsen. 2N188A kan tydligen styras ut till större strömmar. Med den specificerade primär-impedansen på utgångstransformatorn blir nämligen uteffekten upp till 2 W, medan transistorerna 2N188A enligt data har en maximal uteffekt i klass B mottakt på 700 mW (med distorsionen understigande 5%) och maximal förlusteffekt på 180 mW vid

25°C. Detta måste betyda att transistorerna blir tämligen kortlivade om uteffekten 2 W verkligen utnyttjas. Önskas denna effekt bör man givetvis ta transistorer, som är avsedda härför, t.ex. Siemens TF77/30 eller G.E.C:s GET5. Viloströmmen för utgångstransistorerna anges till 3—4 mA, vilket även passar OC604 spez. och OC72. För begränsning av utgångseffekten till 700 mW skall utgångstransformatorns totala primärimpedans vara 360 ohm.

3) Beträffande Ortofon går det utmärkt med ingångsresistansen  $R_1=2,2$  kohm och anslutning direkt utan transformator. Diskantens frekvensgång får då regleras genom motkoppling: 10 000 pF parallellt med motståndet  $R_4$  för RIAA-kurva. Denna koppling går givetvis också med de två andra nålmikrofonerna, varvid  $R_1$  kan väljas till 68 kohm, dvs. så stort att nålmikrofonen kan betraktas som obelastad inom det hörbara frekvensområdet. För Ortofon med den vanliga anslutningstransformatorn 1,5 ohm till 200 kohm blir naturligtvis  $R_1$  lämpligen=200 kohm. Om överstyrning befaras kan kollektorresistansen  $R_6$  minskas.

4) Någon upplysning om distorsionen lämnas inte i originaluppsatsen,<sup>1</sup> men den blir tydligen rätt hög, eftersom motkoppling inte existerar över slutsteg+utgångstransformator. Sådan motkoppling, utförd som spänningsmotkoppling, är högst önskvärd även för att minska utgångsimpedansen. En mera teoretiskt upplagd artikel om förstärkaren har även publicerats,<sup>2</sup> varvid smärre ändringar införts.

Slutsteget måste nog betraktas som rätt tvivelaktigt ur high fidelity-synpunkt, om än goda transformatorer används, ty motkopplingen är ganska obetydlig. Däremot verkar förförstärkardelen rätt förtroendegivande. Ingångsresistansen  $R_1$  är dock något för låg, så att riktig frekvenskorrigering inte sker för G.E:s »variable reluctance» nålmikrofon. Den har i den senare uppsatsen ändrats till 6,2 kohm. Detta är nämligen den rekommenderade belastningsresistansen, om diskantens frekvensgång skall korrigeras till RIAA-karakteristik genom kombination av nålmikrofonens induktans och dess inre resistans

<sup>1</sup> LOWRY, H R: *All Transistor Hi-Fi Amplifier*. Radio & Television News, 1956, nr 11.

<sup>2</sup> LOWRY, H R: *Negative Feedback Transistor Amplifiers*. Radio & Television News 1957, nr 5.

+yttre belastningsresistansen. Därvid förutsättes, att man kan försumma andra kretsresistanser, här förstärkarens ingångsresistans, som är låg genom shuntmotkopplingen. Samma metod kan med fördel användas för Philips magnetodynamiska nålmikrofon och med ungefär samma belastningsresistans. Jag känner dock inte till något av fabrikanten rekommenderat värde på resistansen ifråga.

5) Ett schema över en 7 W high fidelity allströmsförstärkare har nyligen publicerats av Mullard.<sup>3</sup> Det är en tämligen enkel förstärkare.

(Seth Berglund)

## Amatörbyggd hi-fi-anläggning, modell RT

### Frågor:

1) I den i nr 10/54 av RT beskrivna Knapp-förstärkaren skall el-lyterna  $C_1$  och  $C_2$  vara på 10  $\mu$ F resp. 40  $\mu$ F i nätaggregatet. Går ej dessa att ersätta med 2 st på 32  $\mu$ F?

2) Med motståndet  $R_{11}$  får man en spänning på 380 V. Hur stora blir värdena på efterföljande seriemotstånd och el-lyt för att få en spänning på 300 V för en förförstärkare (RT nr 5/57)?

3) Vilka data gäller för drosseln  $L$  i förförstärkaren (RT nr 5/57)?

(Gösta Näsling)

### Svar:

1) Kondensatorn  $C_2$  kan utan vidare bytas ut mot 32  $\mu$ F. I och för sig är detta möjligt också med  $C_1$  men observera, att detta kommer att påverka den likriktade spänningen, som blir större ju större ingångskondensator man har i filtret. Vidare blir 32  $\mu$ F ganska nära den maximalt tillåtna kapacitansen för likriktarrörets del, maxikapacitansen dock även beroende på nättransformatorns impedans. Man kan emellertid lätt kompensera för båda dessa detaljer genom en resistans på något sätt i serie med transformatorns anodströmslindningar, t.ex. mellan likriktarrörets katod och  $C_1$ . Observera att  $C_1$  måste tåla rätt hög spänning; den är i schemat specificerad till 600 V. Gynnsamt för elektrolytkondensatorerna är att likriktarröret 5V4 är indirekt upphettat.

2) Förförstärkaren enligt RT nr 5/57 synes ta omkring 10 mA anodström, och då blir 10 kohm, 2 W ganska lämpligt för att få ner spänningen. Elektrolytkondensatorn skall inte behöva vara så stor, exempelvis 16  $\mu$ F, då rikligt med silkreter sedan finns.

3) Drosseln  $L$  är en 800 mH tondrossel, vars induktans kan varieras med järnpulverkärna.

(Seth Berglund)

<sup>3</sup> HARDCASTLE, C: *Seven-Watt d.c./a.c. Amplifier*. Mullard Technical Communications 1957, okt.

# "CATHODE RAY": Harmonisk distorsion

Engelsmannen är, som bekant, hjälplös utomlands på grund av sin oförmåga eller ovilja att läsa främmande språk. Radioentusiasten kan ha det ändå värre när han plöjer sidorna i en radioteknisk tidning. Han finner att författarna i motsats till mången vänligt sinnad utlänning, inte talar ett begripligt språk. I den radiotekniska jargongen intar »harmoniska övertoner» en rangplats bland de förvirrande begreppen.

På tal om distorsion t.ex., kan en författare förklara att den hänger ihop med övertonen på två sätt, ena gången genom deras frånvaro, andra gången genom deras närvaro. Det överlåtes med glatt förtroende åt läsaren att förstå hur det kan hänga ihop, och sakernas tillstånd förbättras ingalunda därav att han förväntas förstå varför harmoniska övertoner kan vara både önskvärda och avskyvärda på samma gång. Han blir sannolikt också upplyst om att en del av det pip och vissel han hör i en dålig super beror på harmoniska övertoner. Till yttermera visso får han veta, att det beror på övertoner när han råkar få in ett mellanvägsprogram på sin fina kortvägsmottagare.

## Harmoniska övertoner i musiken

Vi kan lära oss att det inte ligger några motsägelser i allt detta, om vi fortsätter där vi slutade med vågor.<sup>1</sup> Det sista vi såg där var en kombination av två vågor, den andra med exakt dubbelt så hög frekvens som den första. Om båda dessa kommer från samma källa, sägs den med dubbla

<sup>1</sup> CATHODE RAY: *Vågor*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 5, s. 36.

frekvensen vara den andra harmoniska övertonen eller kort och gott andra övertonen.

Epitetet »harmoniska» är inte så självklart om man pysslar med svängningar med endast några få perioder per sekund (några c/s, några Hz). Men om frekvensen är hög nog att låta musik men för låg för att man bekvämt skall kunna vissla med, då kommer man om man försöker göra det och utan att känna till något om de matematiska förhållandena att instinktivt vissla en oktav högre. Detta betyder helt enkelt att man sätter luften i vibration med exakt den dubbla frekvensen hos den ton som man försöker efterbilda. Tonerna harmonierar så naturligt att det ibland kan vara svårt att avgöra om man visslar samma ton eller den andra harmoniska övertonen.

En ton med den trefaldiga frekvensen kallas den tredje harmoniska övertonen (eller bara tredje tonen) osv. Den första tonen är helt enkelt den ursprungliga, och kallas grundtonen. I fig. 1 har vi ritat upp en komplett period av en grundton med tillhörande andra, tredje och fjärde toner. Övertoner, vi talar här bara om harmoniska, är vanligtvis relativt små i sina upp- och nedriktade utslag (amplitud), men motsatsen förekommer.

Vad händer när man spelar en ton på en fiol? Stråken är sträv av pålagt harts, och när den glider över strängen dras strängen med en bit åt sidan. Eftersom strängen är hårt spänd gör den snart starkt motstånd mot denna dragning åt sidan och flyger plötsligt tillbaka och stannar så att stråken orkar ta den med sig igen på en ny utvikning, varifrån den återigen snabbt

hoppas tillbaka. Detta upprepas så länge stråken rör sig. Strängen vibrerar. Man förstår lätt att denna vibration inte kan vara en mjuk, fin sinussvängning utan är en mycket spasmodisk historia. Den kan inte på långa vägar beskrivas exakt av någon av kurvorna i fig. 1.

Som förklarades tidigare<sup>1</sup> är det mycket intressant att om två vågkurvor läggs ihop till en, så är resultatet en sann bild av den våg som uppstår om man alstrar två toner samtidigt. Om man visslar den andra övertonen till den grundton som spelas av en orgelpipa, spelar det ingen roll om man föreställer sig de två tonerna separata som de två översta kurvorna i fig. 1 eller som den sammansatta kurvan i fig. 2. Denna kurva är gjord genom addering av de två delkurvornas upp- och nedgående rörelse. Resultatet är en mer komplicerad kurva än var och en av delarna.

Om ett sortiment harmoniska svängningar kombineras, kan man få en mycket taggig våg, som visas i fig. 3.

## Experimentellt bevis

Kommer man ihåg att fiolen är ansvarig för en sträv produkt av detta slag, behövs det inte mycket fantasi för att antaga att fioltonen består av en grundton med ett antal harmoniska övertoner som produceras samtidigt. Samvetsgranna experter med sinne för minutiös noggrannhet har bevisat detta antagandes riktighet genom att kombinera tonerna från ett antal utvalda små och stora pipor, som var och en ger en ren ton. Resultatet blev en fiolton, som verkligen låter som fiol. De har t.o.m. kopierat den ytterst sammansatta mänskliga rösten och fått ett batteri enkla orgel-

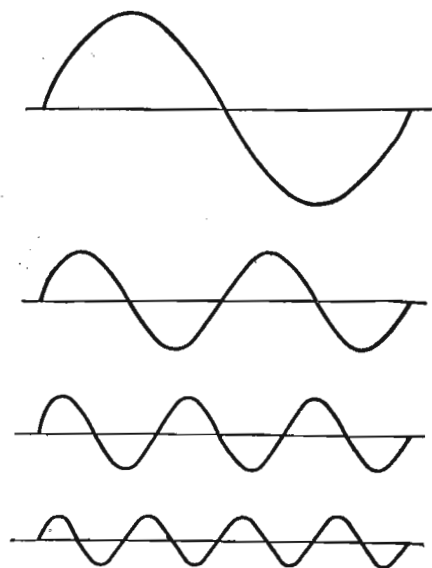


Fig 1

Dessa bilder åskådliggör vad som menas med grundton, samt andra, tredje och fjärde övertonen.

Fig 2

En kombination av grundton (streckad linje) och andra övertonen (heldragen linje).

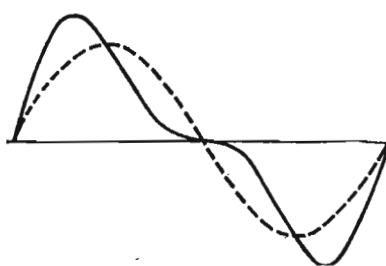
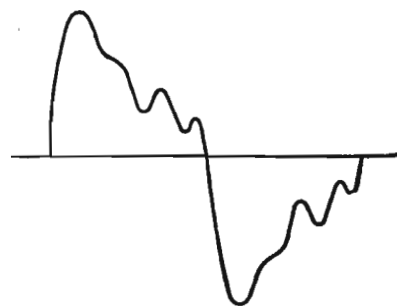


Fig 3

Kombination av en grundton+ett antal övertoner.



pipor att tala, med något barnslig klang visserligen, men fullt mänskligt.

Ett instrument som ger en ren, jämn sinusvåg, ger en ren, jämn ton, så fadd att den i längden gör lyssnaren desperat. Timbren, eller den sammansatta karakteristiska egenskapen hos en ton, beror av övertonernas antal och storlek. Mycket övertonrika toner kan vara ytterst uttrycksfulla och njutningsrika att avhöra, som hos t.ex. fiolen och det franska hornet. De kan också (exemplen är så många att de inte behöver nämnas), låta mycket sträva och påträngande.

Nu kan grundtonen hos en fiol vara mycket hög, flera tusen perioder per sekund. Då den lägsta övertonen är av dubbla frekvensen och de övriga ännu högre, så är det klart, att om någon av de många länkarna i kedjan mellan radiostudion och lyssnarens öra brister i redovisningen av höga toner, så kan inte återgivningen bli karakteristisk för fiolen. Detta är distorsion och förklaringen till att utelämnande eller frånvaro av övertoner är en straffbar synd.

### Ovälkomna harmoniska övertoner

Att skarva kan också vara en synd. Det är lättare att förstå hur beståndsdelar av det ursprungliga ljudet kan komma bort under överförandet än hur det kan tillkomma nya ljud, som inte alls är avsedda. Detta, litet mer komplicerade skeende, skall vi nu se på.

Antag att man får radioprogrammet från studion genom talrör av det slag, som finns på fartyg. Ljud strömmar in i rörets ena ända och strömmar ut i den andra. Det är inte sannolikt, att det utgående ljudet låter precis lika det ingående, men antag tills vidare att det gör det. Om det ingående ljudets vågrörelse representeras av vågrätt avstånd och det utgående av lodrätt, beskrives förhållandet mellan de två ljuden, om talröret inte inför några ändringar, av diagonalen i fig. 4. Här kommer nu den enda delen av framställningen som är snudd på matematik. Diagonalen *LK* visar, att om en punkt flyttar sig 1 cm utefter *AB*, en motsvarande punkt på *CD* också rör sig 1 cm. Om *LK* låge platt utmed *AB*, skulle rörelsen utefter *AB* inte ha någon motsvarighet på *CD*, om *LK* lutade brantare (*VE*) skulle rörelsen på *CD* bli större än på *AB*. *VE* representerar här en förstörande anordning, en förstärkare.

### Distorsion i förstärkare

Ett talrör är ingen förstärkare, tvärtom; ett milslångt rör skulle strypa ljudet avsevärt, förmodligen döda det helt. Av detta och andra skäl är det vanligt att distribuera radioprogrammen elektriskt med användande av förstörande anordningar, gemensligen kallade (elektron)rör. Det idealiska röret skulle ha en karakteristisk »kurva» som *VE* i fig. 4, en rak linje. Men rör av denna världen har alltid kurvor som påminner om *VE* i fig. 5.

Om det är fråga om en mycket liten våg-

rörelse på *AB* i närheten av 0, då är motsvarande rörelse på *CD*, som representerar den förstärkta utgående rörelsen, en nästan trogen kopia av originalet. Men om den förra rör sig efter hela *AB* går kopian utefter *OD* mycket längre än utefter *OC*. En perfekt sinusvåg ger en förvrängd utgående våg med hög topp på överdelen och en stympad underdel. Se fig. 6, där originalvågen är inriktad som en streckad kurva.

Inför denna bild av en sinusvåg med distorsion säger den i övertonskunskap bevandrade, att en sådan våg bygger han lätt upp av en grundton och en andra överton. I fig. 7 har han gjort det. För att åstadkomma en exakt replik av förebilden hade han sannolikt behövt spetsa blandningen med några stänk högre övertoner, men exemplet duger för att visa att ett rör, om det arbetar under olämpliga förhållanden, ger ifrån sig svängningar innehållande saker som inte funnits tidigare.

Nästan varje del av en mottagare, högtalaren ingalunda undantagen, tillsätter övertoner på detta sätt. Konstruktörens uppgift är att arrangera det hela så, att dessa övertoner bli så små att de inte märks. De lärde har olika meningar om hur mycket eller hur litet som märks. Men om en mottagare är dåligt gjord eller används på fel sätt, t.ex. genom lokalmotagning med fullt volympådrag, då sänder högtalaren massor med övertoner, som inte deltagit i det ursprungliga programmet. Resultatet är oljud. Eftersom övertonernas frekvens alltid är relativt hög, förstår man varför denna sorts distorsion låter skärande.

Utom när en radiostation begränsar sitt program till en enda ren ton eller till tystnad finns i det utsända programmet flera frekvenser samtidigt, och dessa samverkar till ännu en sorts distorsion, som kallas intermodulation. Men det är en annan historia.

Allt det sagda har handlat om hörbara svängningar. Naturligtvis gäller detta med övertoner också för svängningar med högre frekvens än de hörbara, Sundsvalls-sändaren t.ex. sänder på frekvensen 593 kHz, vilket är 506 meter. Om man bor tillräckligt nära och ställer in mottagaren på dubbla frekvensen, dvs. halva våglängden 253 meter, hör man dess program på fel ställe på skalan. Det beror på att det är praktiskt omöjligt att sända ut en helt ren sinusvåg; det finns alltid övertoner. Genom att vidtaga särskilda försiktighetsmått kan ingenjörerna dämpa övertonerna så mycket att de inte ställer till praktiska besvär, men de kan alltid tas emot tillräckligt nära sändaren eller med en mycket känslig mottagare.

En superheterodyn-mottagare har alltid en oscillator inbyggd i själva apparaten. Om oscillatoren inte arbetar korrekt kan dess övertoner bli besvärande starka och interferera med inkommande signaler. Därigenom är harmoniska övertoner ansvariga för åtminstone en del av »supervisslingarna».

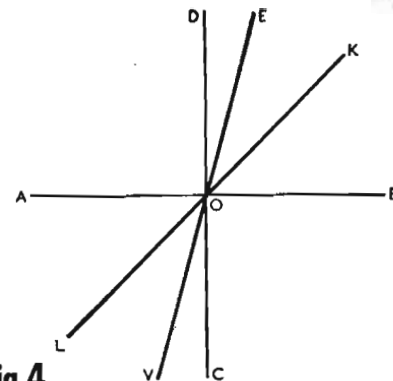


Fig 4

Distorsionsfri in-ut-karakteristik representeras av en rät linje *LK* eller *VE*.

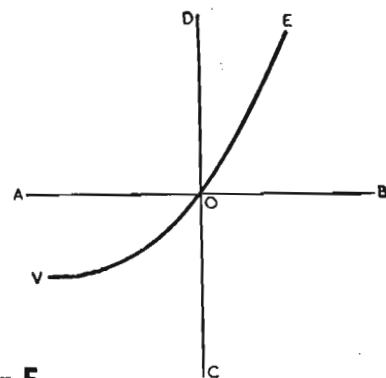


Fig 5

In-ut-karakteristik som representeras av en krökt kurva förorsakar distorsion, varvid icke önskade övertoner uppträder.

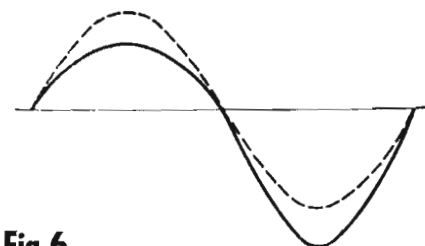
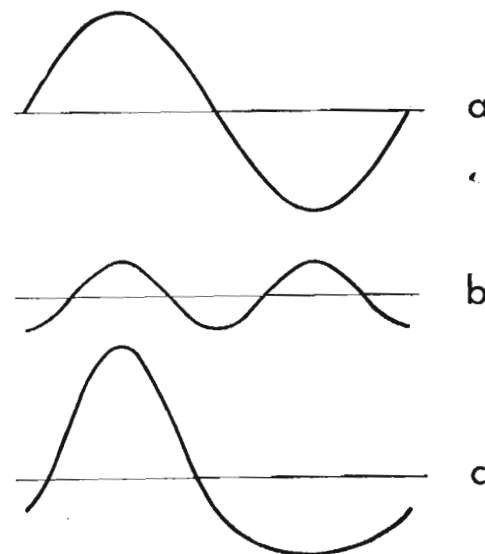


Fig 6

Distorderad vågform, p.g.a. att andra övertonen tillkommit, jfr fig. 7.

Fig 7

Resultat av en kombination av grundsvängning + dennas andra överton a) grundton, b) andra överton, c) kombination av grundton och andra överton.



# Att se på TV — tekniskt sett

I denna artikel baserad på uppgifter i den danska tidskriften »Rateksa» ges några synpunkter på TV-tittande för den som vill ha optimala betingelser för avnjutandet av TV-programmen.

Televisionen är, liksom filmen, baserad på en karakteristisk egenskap hos det mänskliga ögat: trögheten. Ögat är inrättat på sådant sätt att om det ser en serie bilder i hastiga »glimtar» snabbt efter varandra smälter dessa glimtar ihop till ett sammanhängande helt. Från filmen har man erfarenhet av hur snabbt glimtarna skall komma efter varandra för att ögat inte skall generas av flimmer. Standarden för filmförevisning är 24 bilder per sekund, med den extra finessen att varje

bild visas två gånger, så att i själva verket ögat får 48 bildglimtar per sekund. På det sättet får man en praktiskt taget flimmerfri bild.

## TV-bildens linjestruktur

För televisionsöverföring har man i Europa valt att sända 25 bilder per sekund, likaledes med den extra finessen att bilden återges i två delavsökningar, dvs. 50 gånger per sekund. Dessa delavsökningar sker enligt den s.k. radsprängsmetoden. Denna kan förklaras på sådant sätt att elektronstrålen får avsöka bildytan på samma sätt som om ögat mycket snabbt skulle läsa i en tätskriven bok varannan rad: sålunda först rad 1, 3, 5 osv. och därefter raderna 2, 4, 6 etc.

Vi har jämfört filmens »glimtvisning» av bilder med motsvarande förfarande vid television. Det finns emellertid en avgörande skillnad: vid film visas i varje glimt en färdig bild, vid television kommer varje bild i form av en i »linjeskrift» successivt avsåkt bild.

Vid denna linjeskrift måste man utnyttja en annan av ögats egenskaper, nämligen ögats gräns för detaljupplösning.

Ögat uppfattar en bild skarpt egentligen endast inom ett synfält av  $2^\circ$ . (Se fig. 1.) Inom detta synfält där ögat har maximal upplösningsförmåga, måste det vara minst  $1\frac{1}{2}$  bågräddor ( $=1/60$  grad) mellan linjerna för att dessa skall smälta ihop och ögat sålunda inte längre uppfattar linjesträcket i bilden. Denna gräns för upplösning av bilden i linjer i lodrät riktning motsvaras av en gräns för upplösning i vågrät riktning av bilden i bildpunkter. Som ideal skall bildupplösningen vara lika stor i lodrät som i vågrät riktning.

I lodrät riktning är bilden efter kontinentala normer (CCIR:s normer som bl.a. tillämpas här i Sverige, i våra grannländer och Västtyskland) upplöst i 625 linjer, dvs.  $312\frac{1}{2}$  linje per delbild. Upplösningen i vågrät riktning är vald så, att man får ca 580 bildpunkter per linje, vilket ger i allt ca 240 000 bildpunkter per bild. Detta motsvarar den »finkornighet» man får med 16 mm smalfilm. Antalet bildpunkter bestämmer erforderlig bandbredd hos sändare, mottagare och antenner; för TV-system efter CCIR:s normer blir den ca 5 MHz.

## Betraktningssavståndet

Linje- och punktuppdelningen av TV-bilden är givetvis principiellt densamma, oavsett om bilden alstras på ett litet eller stort bildrör. Detta betyder emellertid att betraktningssavståndet för att linjerna skall flyta ihop och sålunda linjestrukturen inte skall framträda är beroende av bildskärmens storlek. Man räknar som allmän regel att ett betraktningssavstånd av 7,5—8 gånger bildhöjden ger en tillräckligt god »sammansmältning» av linjerna. För ett 17" bildrör ger detta ett betraktningssavstånd av minst 2 m; för ett 21" rör är motsvarande avstånd 2,5 m.

## Bästa djupverkan vid moderat ljus

Man har sålunda genom att utnyttja ögats tröghet och nedre gräns för upplösningsförmågan skapat en levande bild på TV-skärmen. Frågan är nu hur det mänskliga ögat i övrigt reagerar för denna bild.

Vid ett bedömande härav får man inte glömma att ögat i förväg är upptränat i att bli bedraget. Från det att vi var små har vi blivit gradvis övade i att uppfatta bilder som bevisligen är tvådimensionella som tredimensionella.

Ett av hjälpmedlen för att få avståndsverkan eller »djup» i en svart-vit bild är att införa mellantoner mellan svart och vitt och utnyttja halvskuggor och slagskuggor

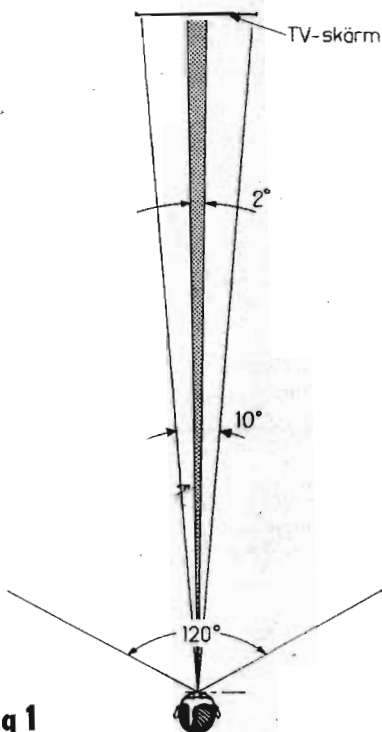
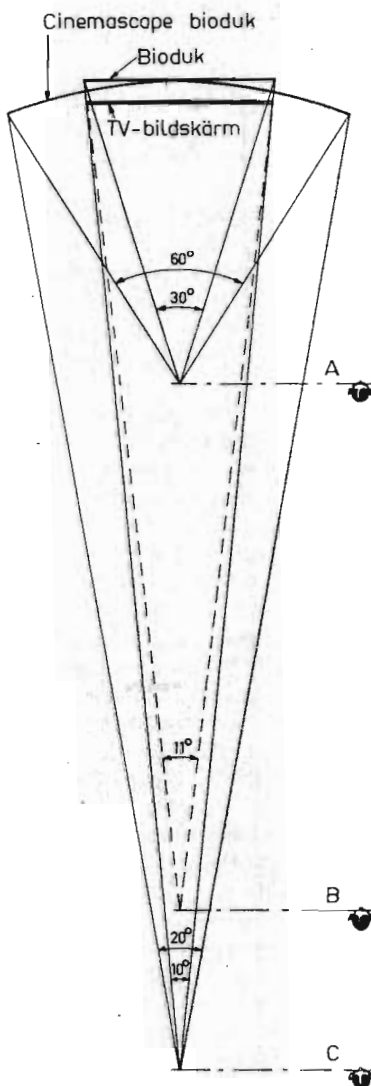


Fig 1

Ögats synfält är ca  $120^\circ$ , ögats egentliga betraktningssvårhet omfattar ca  $10^\circ$ , endast inom  $2^\circ$  har dock ögat maximum skärpa.

Fig 2

Denna bild visar hur stort fält som en TV-bildskärm resp. en bioduk upptar. Sitter man på första raden (punkt A i fig.) omfattar en normal bioduk  $30^\circ$ , en cinemaskop-bioduk  $60^\circ$ . Sitter man längst bak i salongen reduceras dukens bildvinkel till  $10^\circ$  resp.  $20^\circ$  (punkt C i fig.). Vid normalt betraktningssavstånd vid TV-tittande (punkt B i fig.) omfattar TV-bilden ca  $11^\circ$ . Detta motsvarar alltså det fall att man sitter längst bak i biosalongen.





av olika »grähetsgrad». En TV-mottagare är försedd med rattar för »Kontrast» och »Ljus», och man upptäcker snart att ögat bäst uppfattar djupet i bilden om man visar bilden vid moderat ljusstyrka och med sådan grad av kontrast att alla gråtoner mellan svart och vitt blir återgivna. På provbilden kan man kontrollera om hela gråtonsskalan återges korrekt. Se fig. 5.

### Ha inte mörkt i TV-rummet!

Nu måste emellertid ytterligare en betingelse vara uppfylld för att ögat med välbehag skall luras att se levande bilder. Man måste bl.a. ta hänsyn till ögats egentliga synfält, som är ca 120° i vågrät riktning. Det egentliga betraktningsområdet är emellertid endast ca 10° och inom detta ser man — som redan nämnts — skarpt endast inom ca 2°. Detta får man ta hänsyn till om ögat inte skall tröttnas.

Om man sitter i en biografsalong kan man gott sitta i helmörker utan att bli trött, när biografduken, beroende på betraktningsavståndet, fyller mellan 10° och 30° av synfältet, vid cinemaskop ännu mera — upp till det dubbla. Vid betraktandet av TV-mottagarens lilla bildskärm är förhållandena helt annorlunda. Redan vid minimum betraktningsavstånd för att linjestrukturen inte skall störa är den vågräta bildvinkeln endast 11° och den lodräta 8°. Då betraktningsavståndet praktiskt taget alltid är större än det minimala är bildvinkeln i motsvarande grad mindre.

En väsentlig orsak till att man blir trött i ögonen vid betraktandet av televisionsbilder är att bildvinkeln för den relativt starkt upplysta TV-bilden endast utgör en liten del av ögats normala synfält, medan större delen av detta synfält ligger helt i mörker. Detta är förklaringen till att man så starkt vill anbefalla att man för in en passande allmän belysning i rummet, självfallet utan att ögat bländas eller att det uppstår reflexer i bildröret.

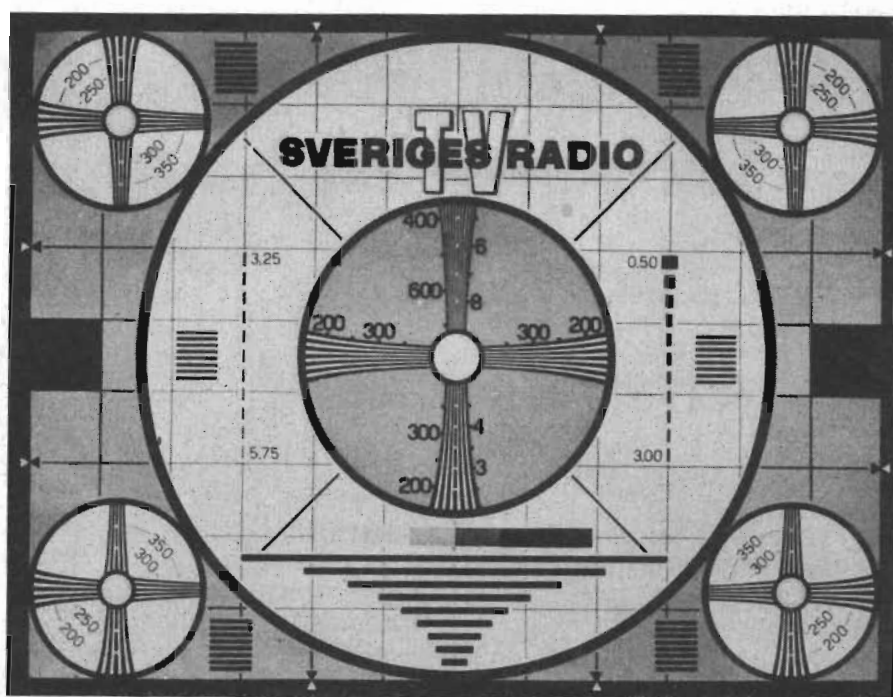


Fig 5

Detta är den provbild, som utsändes för det svenska TV-programmet av Sveriges Radio. Apparatens ljus- och kontrastkontroll bör ställas in så att gråskalans (belägen i en horisontell rad omedelbart under inre cirkeln) alla nyanser kommer fram. Mera om vad provbilden har att säga i RT:s Radiohandbok 1957.

### ”TV-glasögon”

Om man, trots att man iakttagit alla föreskrifter för att ge ögat bästa möjliga arbetsbetingelser vid TV-tittande, ändå får trötthetsförmimmelser i ögonen, är orsaken härtil att söka i den omständigheten att den naturliga användningen av ögat avviker starkt från den som inträffar vid TV-tittande. Vissa människor tröttnas lättare än andra av detta onaturliga sätt att använda ögonen. I det dagliga livet ser man föremålen man betraktar antingen mycket nära — på ett avstånd av 30—50 cm — eller på mycket större avstånd, som — liksom vid fotografering — redan från 10 m

kan betraktas som oändligt stort avstånd. Ögat är vant att antingen med eller utan glasögon se skarpt på dessa två avstånd. Vid TV-tittande, där betraktningsavståndet som regel är 3—5 m, är det ett helt nytt och ovanligt avstånd för ögat att ställa in sig på för maximal skärpa.

De människor som har svårt att vänja sig vid att ställa in ögonen på detta avstånd eller människor med ögonfel, som har glasögon som korregerar antingen för läsbruk eller för långsynsbruk, behöver därför speciella glasögon, som korregerar för optimalt seende på de nämnda 3—5 meterna.

Fig 3

Detta diagram visar sambandet mellan linjetalet i en TV-bild och optimala betraktningsavståndet för att linjestrukturen inte skall framträda i bilden. Två kurvor är inritade, dels för 17” bildrör, dels för 21” bildrör. Som synes är vid 625 linjers-systemet, som tillämpas i de flesta länder i Europa, optimalt betraktningsavstånd ca 2,2 m vid 17” rör och ca 2,7 m vid 21” rör.

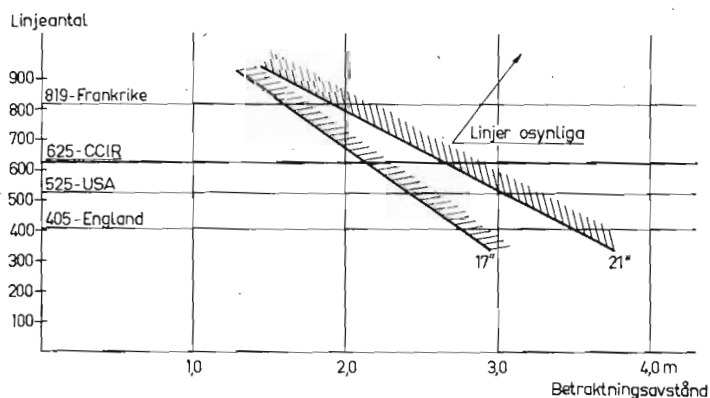
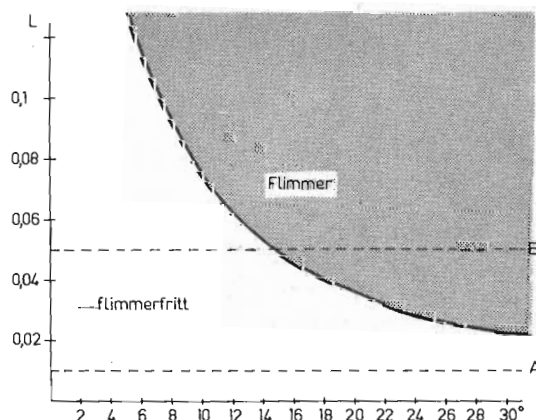


Fig 4

Denna kurva visar förhållandet mellan ljusstyrkan på TV-skärmen (ljusstätheten) i stilb och »betraktningsvinkeln» för flimmerfri bild. Den streckade linjen B) motsvarar ljusstätheten från en starkt belyst TV-skärm, linjen A) motsvarar ljusstätheten för en biobild och en mycket svagt belyst TV-skärm. Som synes får man flimmerfri bild lättare vid tämligen låg belysningsstyrka hos TV-bilden, även om man sitter rätt nära (stor bildvinkel). Sitter man på större avstånd kan man kosta på sig starkare ljus på TV-skärmen utan risk för flimmer.





# Stereoanläggning i miniatyr för skivor och tonband



Telefunken har släppt ut en stereoförstärkare, typ S80, i ett okonventionellt utförande.

Fördringarna på en anläggning för avspelning av stereofoniska grammofonskivor är inte särskilt stränga och kan lätt uppfyllas med relativt enkla anläggningar. Utgångsspänningen från den stereofoniska nälmikrofonen ger två skilda ljudinformationer, som påföres två skilda tonfrekvensförstärkare. Dessa skall mata två skilda högtalare, som i hemmiljö placeras på 3—5 m avstånd från varandra, lämpligast i två närliggande hörn av rummet. Frekvenser under 300 Hz kan återges i en för båda kanalerna gemensam lågtonshögtalare. Vidare gäller att vid reglering av volymen nivån i resp. ljudkanaler inte bör avvika mer än  $\pm 2$  dB. Överhörningsdämpningen mellan de båda kanalerna måste

vara större än ca 20 dB och i förförstärkarna enbart ca 30 dB.

Några större problem innebär tydligen inte stereoförstärkare, och sådana börjar nu också komma på marknaden. Bland de första är en av Telefunken utvecklad förstärkare, avsedd för återgivning både av stereoband och stereoskivor. Förstärkaren, som har typbeteckningen »S80» (fig. 1) är avsedd för en utgångseffekt av ca 2,5 W per förstärkarkanal. Denna effekt kan förefalla låg, men är fullt tillräcklig för stereoljud i ett ordinarie bostadsrum. Anläggningen inkluderar två hörnhögtalare av pelartyp, se fig. 2. Förstärkaren har påfallande små mått,  $31 \times 6 \times 23$  cm, och är därför lätt att placera, exempelvis i en bokhylla.

Schemat för förstärkaren visas i fig. 3. Som synes ingår endast en pentod-triod ECL82 i resp. kanaler. Två ingångar är anordnade, en för anslutning av stereofo-

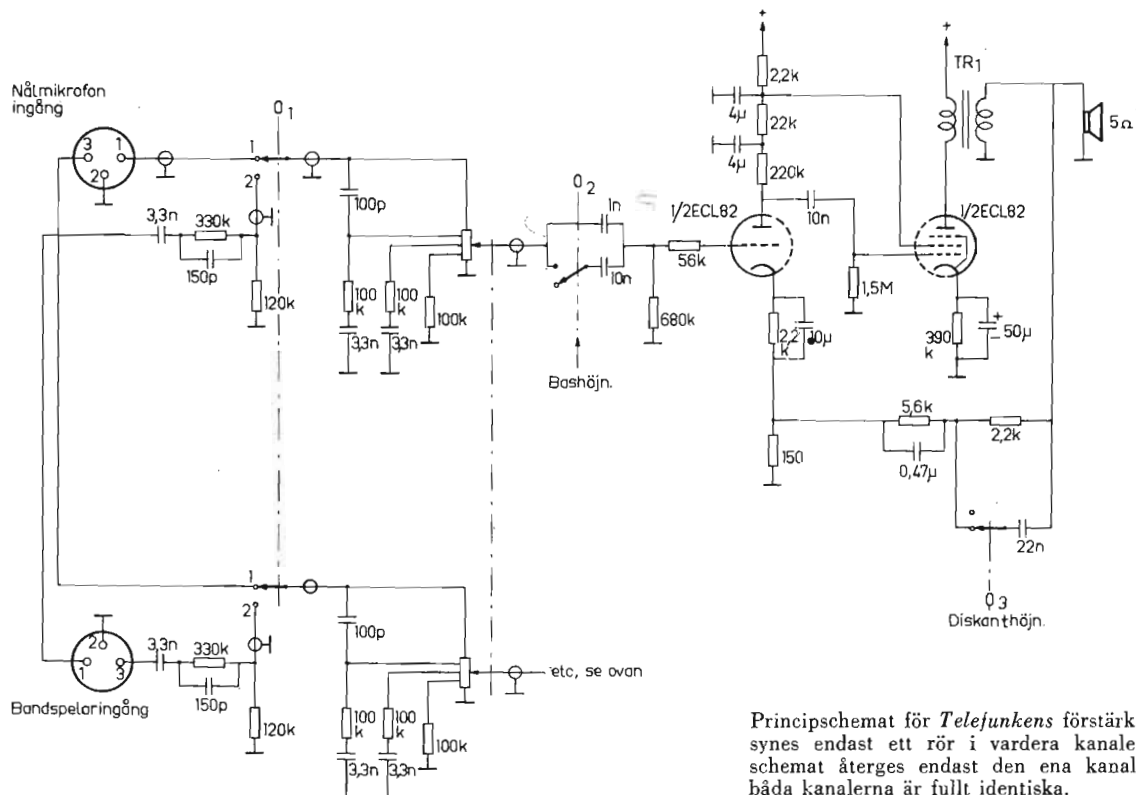
Fig 1

Detta är den behändiga stereoförstärkaren från Telefunken. Utgångseffekt ca 2,5 W per kanal. Påfallande små dimensioner (yttermått  $31 \times 6 \times 23$  cm). Förstärkaren kan användas för stereospelning av såväl band som skivor och går också utan vidare att använda för enkanal-avspelning (båda kanalerna i parallell).

nisk nälmikrofon och en för stereofonisk bandspelare. Med hjälp av omkopplaren  $O_1$  kan man koppla om mellan nälmikrofon och bandspelare.

Då man i båda kanalerna endast får avvika högst  $\pm 2$  dB i nivå har man avstått från logaritmiska potentiometrar, vars sektioner är svåra att få fullt identiska. I stället har man använt potentiometrar med linjära karakteristiker hos kolskiktbanorna. Med hjälp av tre fasta avtappningar på kolbanan + shuntmotstånd har man fått fram en någorlunda logaritmisk karak-

Fig 3



Principischemat för Telefunken's förstärkare S80. Som synes endast ett rör i vardera kanalen, ECL82. I schemat återges endast den ena kanalen komplett, båda kanalerna är fullt identiska.

teristika. Samtidigt har man på detta sätt fått fram fysiologiskt riktig volymkontroll genom att koppla in kondensatorer i serie med de olika shuntmotstånden.

I förstärkaren ingår två kontroller för dels 12 dB bashöjning, dels 8 dB diskantsänkning. Se fig. 4. Alltför kraftig dämpning av diskanten är olämplig vid stereofonisk återgivning, när man då förlorar det stereofoniska intrycket. Något nålraspfilter ingår därför inte, inte heller i förstärkaren. I förstärkaren är införd en frekvensberoende motkoppling, som dels eliminerar verkan av rörtoleranser, dels ger en viss grad av bashöjning även vid full volym.

Fig 2

En av de två hörnhögtalare, som hör till stereoförstärkare S80. Återger hela frekvensområdet från 16 till 20 kHz.

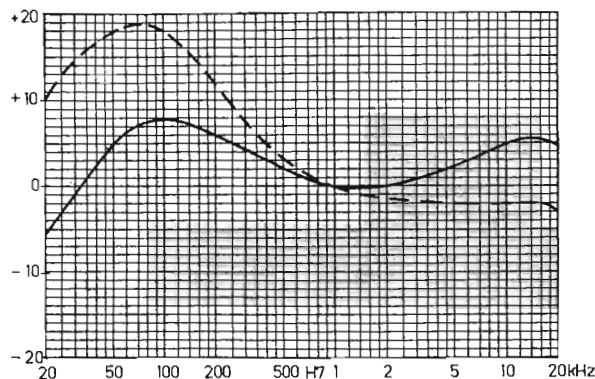


Fig 4

Frekvenskurva för *Telefunkens* stereoeanläggning S80, dels vid halv volym (heldragen kurva) utan frekvenskorrektur, och dels vid halv volym med 12 dB bashöjning resp. 8 dB diskantsänkning (streckad kurva).

KJELL STENSSON:

## Deccas stereonålmikrofon



**D**eccas stereonålmikrofon, som tillverkas av ett företag i Decca-koncernen vid namn *Reid & Sigris* — specialister på luftfartsnavigationsinstrument, mikroskop och miniatyrkameror — är en ytterligt intressant konstruktion med utmärkta prestanda. Den är försedd med diamantnål med  $12,5 \mu$  spetsradie, nålspetsmassan är 1 mg, den lämnar ca 10 mV utspänning per kanal för normal medelinspelningsstyrka (det räcker för att gå direkt in på Quad Acousticals förförstärkare) och levereras komplett med arm och nåltrycket inreglerat till 3,5 g.

Frekvenskurvan för vardera kanalen är rak inom  $\pm 1$  dB för vardera kanalen från 40 till över 10 000 Hz, och dämpningen mellan de båda kanalerna uppgår över större delen av registret till mer än 20 dB. Det sistnämnda förhållandet är av vikt för en stereo-nålmikrofon: är dämpnings-siffran låg innebär det att särskiljningen mellan de båda kanalernas ljudbilder är dålig och stereoeffekten vid återgivningen blir som följd härav mindre utpräglad än den skulle kunna vara.

I allmänhet har stereo-nålmikrofoner två avkännande system (kristaller, elektrodynamiska etc.), som vardera är orienterade  $45^\circ$  mot skivans horisontalplan. Deccanålmikrofonen avviker radikalt från detta konstruktionssätt och är i stället i princip

en lateral-vertikal-nålmikrofon av reluktanstyp. Den har en spole för lateral- och en för vertikalrörelser hos nålspetsen (se fig. 1, där färgbeteckningarna hänför sig till nålmikrofonens anslutningsledningar, allt som allt tre ledare inneslutna i en gemensam skärmstrumpa). Varje halva av den mittpunktstappade vertikalspolen har samma antal varv som lateralspolen. Gör nu nålen en rörelse  $+45^\circ$  mot horisontalplanet, vilket är liktydigt med avspelning av en stereoskiva där endast ena kanalen har någon modulering, får man — under förutsättning att nålens rörelsehastighet är densamma i både lateral- och vertikalkomponenterna — ut en summaspänning mellan »röd» och skärm men ingenting mellan »grön» och skärm. För rörelse i andra riktningen, dvs.  $-45^\circ$  i förhållande till horisontalplanet och liktydigt med att andra kanalen är modulerad, får man på samma sätt ut summaspänning mellan »grön» och skärm och ingenting mellan »röd» och skärm. På så sätt kommer denna nålmikrofon att fungera som en  $45^\circ/45^\circ$  nålmikrofon, och användandet av summaskillnadsprincipen bidrar inte minst till de höga värdena för dämpningen mellan kanalerna.

På köpet får man en lateral-nålmikrofon, som utmärkt väl lämpar sig att spela vanliga LP-skivor med. Anslutningen sker i så

fall till förstärkaren mellan »gul» och skärm; då är endast lateralspolen verksam och det är ju som det bör vara. Jag har roat mig med att jämföra Deccanålmikrofonen i den funktionen med Orttons C-nålmikrofon sida vid sida med samma skiva och enkel anordning för omedelbar omskiftning mellan dem. Är det någon skillnad mellan dem så är den inte till Deccanålmikrofonens nackdel! Till detta resultat bidrar säkerligen inte minst Deccanålmikrofonens finare nålspets: den bör ju ge betydligt mindre spåringsdistorsion. Frekvenskurvan håller sig här inom  $\pm 1,5$  dB från 30 till 17 000 Hz (mätskivan är Deccas LXT 5346).

Fig 1

Kopplingsschemat för Deccas stereonålmikrofon.

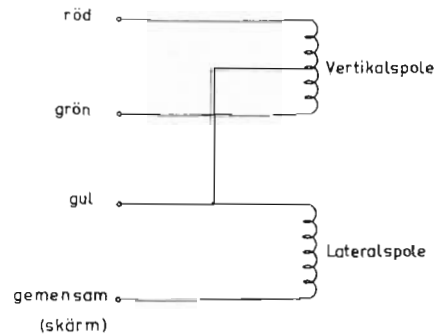


Fig 2

Deccas stereonålmikrofon. Data: Känslighet 1,4 mV/cm/s per kanal. Impedans 5000 ohm vid 400 Hz. Rekommenderad belastning 50 kohm per kanal. Pris i England: 22 pund.



Kommersiellt utnyttjande av den konstruktion som beskrives i denna artikel är icke tillåtet annat än efter överenskommelse med tidskriftens redaktion.

# "RT Stereo" – en komplett anläggning för avspelning av stereoskivor

Apparater för stereofonisk ljudåtergivning börjar nu komma i marknaden men de betingar rätt höga priser. En amatör kan emellertid själv bygga en sådan anläggning för en blygsam kostnad.

Den konstruktion som kommer att beskrivas här är resultatet av ett månads-långt utvecklingsarbete på RT:s radiolaboratorium. Vi har fått fram en stereoanläggning som har fullgoda tekniska data och kan byggas för ca 300:— kr inklusive högtalaranläggning. En extra poäng är utformningen, som gör apparaten presenta-

bel även i det exklusivaste vardagsrum.

Anläggningen grundar sig på avspelning av stereofoniska grammofonskivor enligt 45°/45°-systemet. Se artikel på s. 48–49 i detta nr. Sådana skivor kommer snart att bli lika vanliga som ordinära LP-skivor.

Anläggningen består av två separata förstärkare som driver var sin högtalare. Varje förstärkare drivs separat från den stereofoniska nålmikrofonens två utgångar.

När det gäller anläggningar för stereofonisk ljudåtergivning är det särskilt angeläget att sträva efter att få ned antalet komponenter, då det ju finns dubbel uppsätt-



ning av alla enheter i en stereofonisk tvåkanalförstärkare. Varje konstruktiv åtgärd i en kanal som leder till ett minskat pris vid oförändrad kvalitet, avspeglar sig ju i en dubbel kostnadsminskning för hela stereoförstärkaren.

Vid konstruktion av högtalarsystemet måste vidare konstruktören sträva efter att hålla nere formatet på högtalarlådan, eftersom det krävs en dubbel uppsättning högtalarsystem för stereofonisk ljudåtergivning; många tycker ju redan att en »hi-fi-låda» för vanlig enkanalåtergivning är besvärlig att rymma i en modern bostadslägenhet.

ECC 83

EL 84

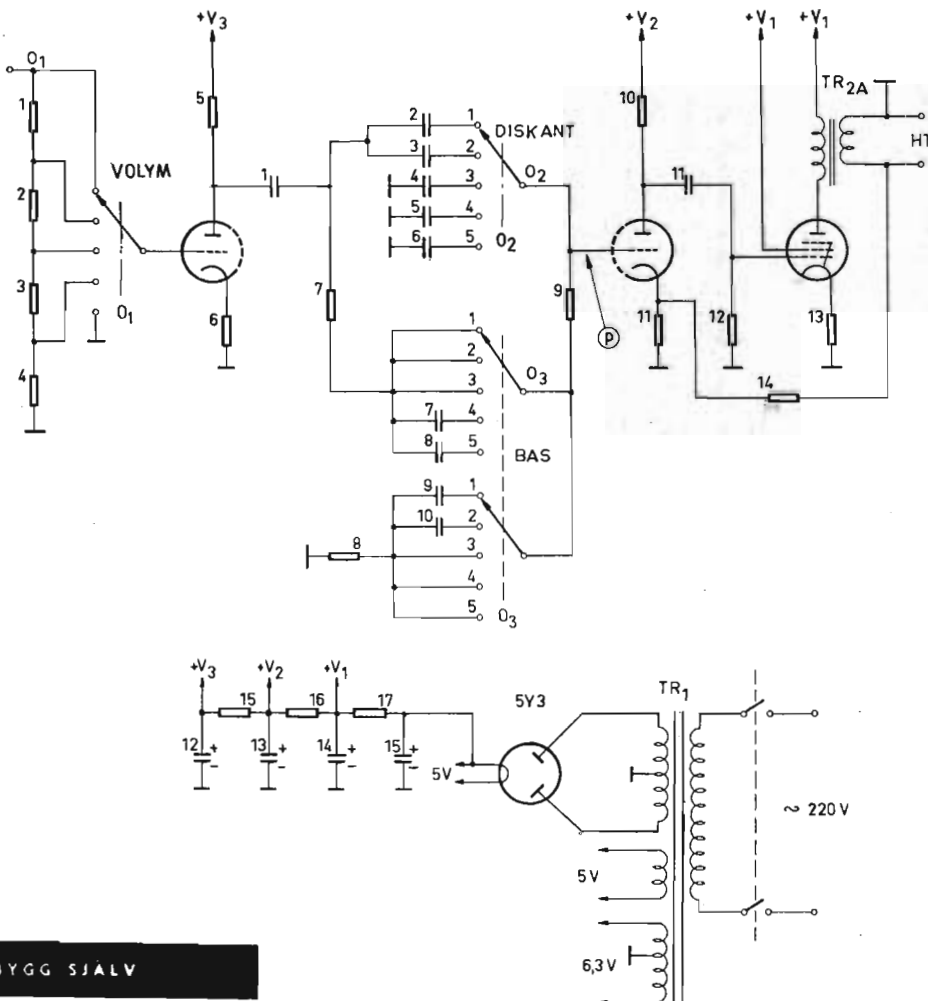


Fig 1

Så här enkelt är principschemat för en av de två identiskt lika förstärkare som ingår i RT:s stereofoniska förstärkare. Längst ner t.h.: Så här kopplar man in balanskontrollen *P* i den ena förstärkarkanal. Observera det ändrade värdet på »motkopplingsmotståndet» för denna kanal.

BYGG SJÄLV



# Vad är stereofoni?

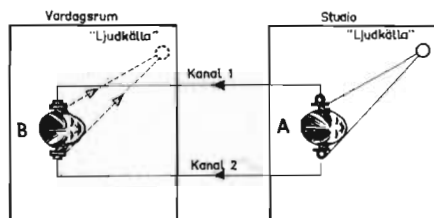
På annan plats i detta nummer beskrives en anläggning för avspelning av stereoskivor lämplig för amatörbygge. Här ges en kort orientering om vad som ligger bakom begreppet stereofonisk ljudåtergivning.

Vad man menar med vanlig ljudöverföring är inte svårt att definiera. Redan av ordalydelsen framgår ju klart att det är frågan om en överföring av ljudet i studion till ett motsvarande ljud i vardagsrummet.

Antag t.ex. att vi, jfr fig. 1, i konsertsalen har en lyssnare A med en liten mikrofon i ena örat. Om vi överför det ljud som träffar mikrofonen till en annan lyssnare B i vardagsrummet, via en hörlur,

Fig 1

Genom stereofonisk ljudöverföring »förlängs» lyssnare B:s hörselgångar på elektrisk väg så att de når fram till lyssnare A:s örontrumpeter. Lyssnare B kan då på samma sätt som lyssnare A lokalisera var olika ljudkällor är belägna i studion.

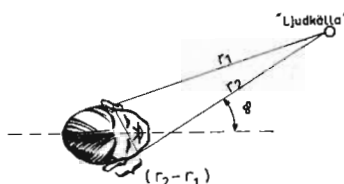


(som denne får hålla tryckt intill sitt ena öra) har vi ett typiskt exempel på vad som menas med ljudöverföring. Detta enkla ljudöverföringssystem kan uppfattas som en elektrisk »förlängning» av lyssnare B:s ena hörselgång, så att den når in i konsertsalen och fram till lyssnare A:s ena öra. Lyssnare B hör då samma ljud som lyssnare A hör med sitt ena öra; dvs. lyssnare B är »döv» på ena örat i förhållande till vad lyssnare A uppfattar i konsertsalen.

Stereofonisk ljudöverföring får vi, om vi också »förlänger» lyssnare B:s andra och återstående hörselgång fram till lyssnare A:s andra öra. Då får nämligen lyssnare B precis samma förmåga som lyssnare A att lokalisera var olika ljudkällor är belägna i studion. Se fig. 1.

Fig 2

Lokalisering av en ljudkälla med hörselns hjälp sker med vägledning av intensitets- och tidsskillnaden i ljudet som träffar lyssnarens båda öron. Avståndet  $r_1$ — $r_2$  i fig. ändras med vinkeln  $\varphi$  och därmed också intensitets- och tidsdifferensen.

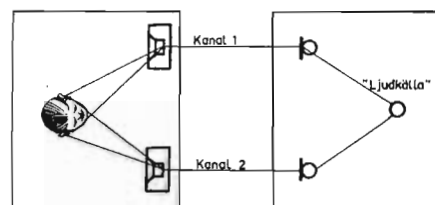


Stereofonisk ljudåtergivning innebär således i princip inte bara en överföring av ljudet, utan också av ljudkällornas inbördes belägenhet i studion till motsvarande punkter i vardagsrummet. Se fig. 1. Denna belägenhet avgöres av den mänskliga hörselapparaturen genom den uppkomna intensitet- och tidsskillnaden mellan det ljud som når lyssnarens båda öron. Se fig. 2.

Det är inte nödvändigt att överföra stereofoniskt ljud efter den renodlade princip som redogjorts för ovan. Det går mycket bra att också använda högtalare för reproduktion av det stereofoniska ljudet. Se fig. 3. Härvid kommer emellertid både akustiken i vardagsrummet och akustiken i studion med i tonbilden. Vanligtvis upptages därför stereofoniskt ljud i en studio,

Fig 3

Stereofonisk ljudåtergivning med hjälp av två högtalare, uppställda på lämplig plats i vardagsrummet.



## Stereoförstärkaren

Stereoförstärkaren har försetts med *volymkontroll*, (separat nätströmbrytare) samt separata *bas-* och *diskantkontroller*. Vidare har medtagits en *balanskontroll* för korrekt injustering av ljudnivån från de båda högtalarna.

I avsikt att få ned kostnaden utan att försämra den slutliga kvaliteten, har förstärkargångarna dimensionerats för en *kristallnålmikrofon* som ger hög utspänning och som *inte* kräver avspelningskorrektur.

Inga »katodelektrolyter» ingår i förstärkaren, vilket innebär en icke oväsentlig besparing.

## Utgångseffekten

Normalt kan man räkna med att ca 4 à 5 W är tillräcklig utgångseffekt hos förstärkare som används i normala bostadsrum. I detta fall då man har två förstär-

kare som samtidigt levererar effekt till två identiska högtalare, behöver varje förstärkare inte dimensioneras för mer än ca 2,5 W maximal utgångseffekt. Den totala akustiska effekten från de båda högtalarna blir ju densamma som om en förstärkare med 5 W utgångseffekt drivit de båda högtalarna parallellkopplade; detta eftersom det vid äkta stereofoni föreligger i stort sett samma program på de båda kanalerna. Stereoförstärkarens nätdel behöver därför inte dimensioneras kraftigare än som normalt brukas vid enkanalsförstärkare.

För att få ned den maximala uteffekten från ett slurrör till hälften av den normala för röret och därmed minska belastningen på nätdelen, har katodmotståndet  $R_{13}$  i förstärkaren givits ett värde på 400 ohm mot normalt ca 150 ohm. Slurröret EL84 har således förlagts på en annan arbetspunkt än den normala. Den optimala be-

lastningsimpedansen har valts så att man får ut maximal effekt=2,5 W vid den ifrågakvarande arbetspunkten.

Den hi-fi-intresserade som tycker att den totala uteffekten är för liten, kan välja  $R_{13}=200$  ohm och på detta sätt få upp uteffekten/kanal till ca 4 W. Observera emellertid att vinsten av förfarandet är liten: ljudtrycksökningen sker nämligen logaritmiskt på effektförhållandet, och åtgärden resulterar därför endast i en ringa ökning av den maximala ljudstyrkan. Nätdelen får däremot känna på en kraftigt stegrad belastning. Resultat: en tråkig värmeutveckling i förstärkaren.

## Schemat

Principschemat för resp. förstärkarhalvor visas i fig. 1. En motkopplingsfaktor på ca 10 ggr/kanal har tillämpats i avsikt att 1) reducera distorsion i slutsteget på



som är i det närmaste dödämpad; återgivningens akustik bestäms då i det närmaste av enbart vardagsrummets akustik.

En programkälla för stereofonisk ljudåtergivning, som tilltalar de flesta musikälskare, är avspelning av stereofoniska grammofoonskivor som just nu börjar komma fram i en allt stridare ström på marknaden. Därför som hastigast en liten orientering om den teknik som ligger bakom stereoskivan!

## 45°/45°-systemet

Vid ingravering av stereofoniska grammofoonskivor har man nu enats om det s.k. 45°/45°-systemet. De båda kanalerna ingraveras här i *samma* spår, så att de båda svängningsplanen bildar 90° total vinkel med varandra. Kanalerna ligger då i form av vertikalgraverade vågor i skivspårets spårväggar. Se fig. 4.

Att *två* av varandra oberoende signaler kan graveras in i ett skivspår *med en och samma* nålspets kan förefalla litet egenomligt.

I varje spårvägg kommer emellertid att ligga dels den »nyttiga» *vertikalgraverade* vågen och dels en »onyttig» *lateralgraverad* våg, som härrör från nålspetsens rörelse vid graveringen av den andra spårväggen.

Separeringen av de båda kanalerna sker i nålmikrofonen genom att denna *endast reagerar för två emot varandra vinkelräta rörelser*; den ena spårväggen påverkar det ena elektriska systemet och den andra spårväggen påverkar det andra av de två, för övrigt helt skilda elektriska nålmikrofonssystem, som är förbundna med nålspetsen.

Fig 4

Tvårsnitt av ett spår i en grammofoonskiva som ingravats enligt 45°/45°-systemet. Se text.

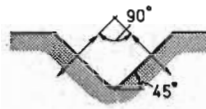
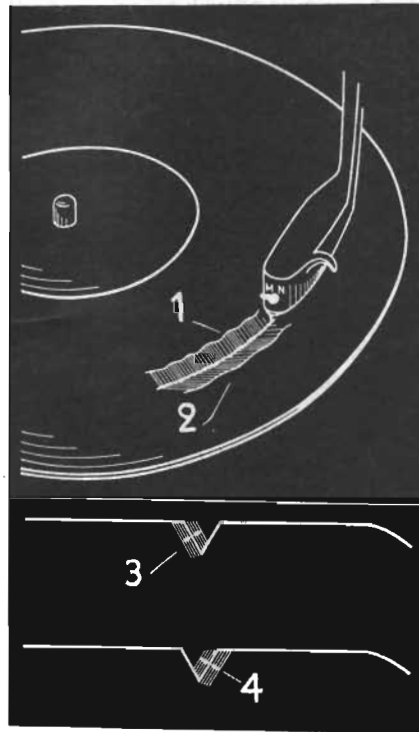


Fig 5

Så här ingraveras moduleringen i vänstra och högra spårflanken (kanal 1 resp. kanal 2).



grund av den onormala arbetspunkten för slutröret,

- 2) få ned utgångsimpedansen till storleksordningen 0,5 ggr högtalarens talspoleimpedans (8 ohm),
- 3) få ned brunnivån i slutsteget utan användning av sildrossel.

Motkopplingen ompännes, som framgår av schemat, från utgångstransformatorns sekundärsida till katoden på drivsteget.

## Kontroller

Som tidigare nämnts har volymkontroll, baskontroll och diskantkontroll uppbyggts kring omkopplare. Observera att schemat i fig. 1 gäller för *en* förstärkare; omkopplarna skall alltså ha *två* sektioner: en för varje förstärkare.

Diskantomkopplare  $O_2$  består således av en *tvåpolig* 5-vägsomkopplare med en »pol»

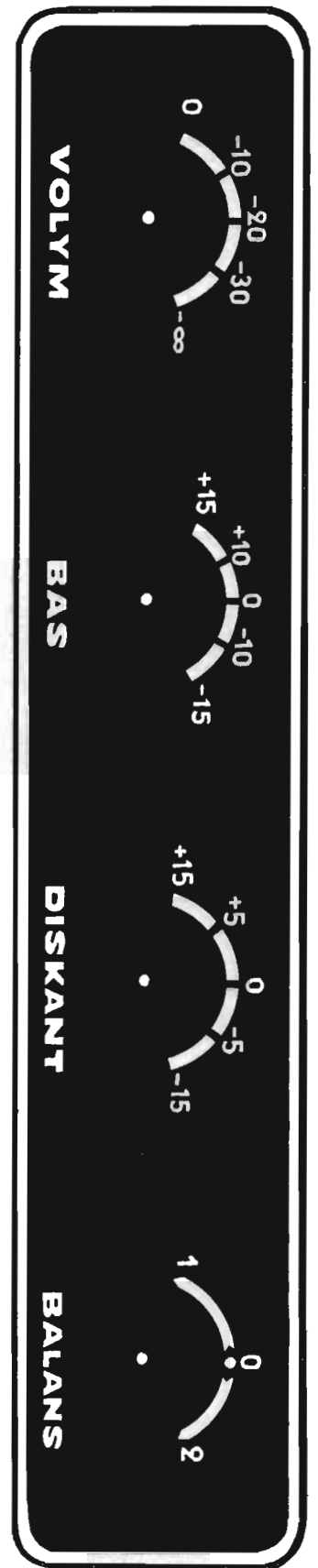
för vardera förstärkaren. Kontrollera vid inkopplingen av omkopplaren att de olika lägena 1, 2, 3, 4, 5 som angivits i fig. 1, verkligen blir identiskt lika för de båda kanalerna. När således t.ex.  $C_6$  blir inkopplad i den ena förstärkaren skall på samma sätt motsvarande kondensator bli inkopplad i den andra förstärkaren. Numrera för säkerhets skull omkopplarens lägen så att inkopplingen av resp. kondensatorer sker i »nummerföljd» på identiskt samma sätt i de båda förstärkarna.

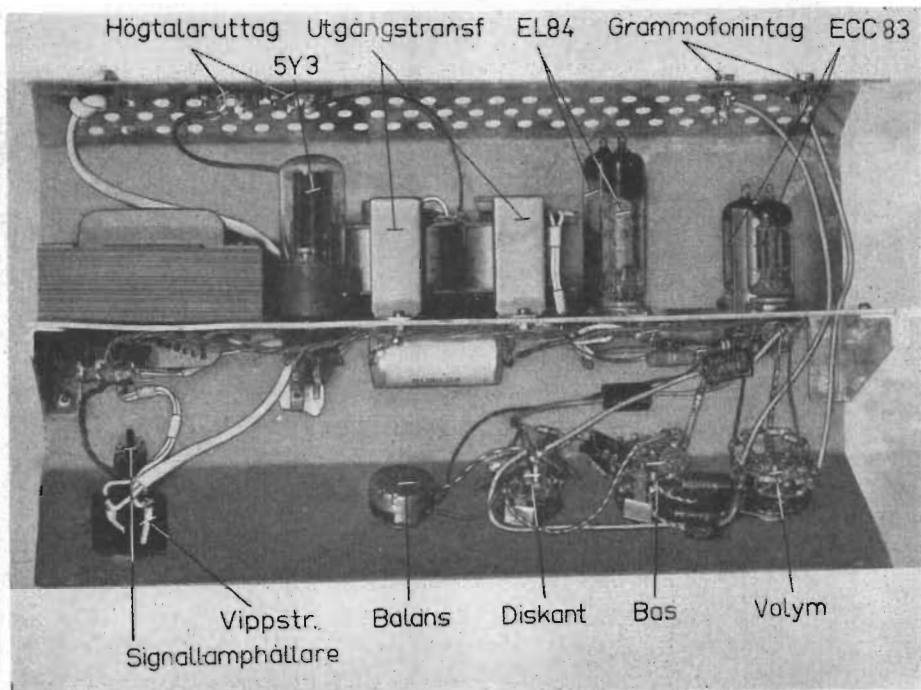
På skalan till förstärkaren, se fig. 3, är angivet i dB vad de olika lägena på omkopplarna motsvarar i volym-, bas- och diskantförändringar i återgivningen. De angivna värdena svarar mot förändringar av basen resp. diskanten vid frekvenserna 40 Hz resp. 10 kHz.

För att kunna utjämna nivåskillnader mellan de båda kanalerna, har i *ena* förstärkaren inkopplats en »balanskontroll»

Fig 3

Stereoförstärkarens skala. Klipp ut denna skala ur tidningen och placera den på sin plats bakom ett 2 à 3 mm tjockt plexiglas. Hållupptagningen i chassiet för kontrollerna (se fig. 2) bör bestämmas med skalan som »mall».





— potentiometer. Se fig. 4. I samma förstärkare som potentiometern är inkopplad, måste därför förstärkningen ökas, vilket skett genom en minskning av motkopplingsgraden genom att ersätta motståndet  $R_{14} = 15$  kohm med ett annat motstånd  $R = 40$  kohm. Se stycklistan.

### Praktisk uppbyggnad

Chassiet utformas av ca 2 mm aluminium på det sätt som framgår av fig. 2, 3 och 4. På baksidan av chassiet upptages hål för högtalaruttag, grammofonuttag och nät-sladd samt ventilationshål, som framgår av fig. 4. Vidare upptages två hål för skruvfäste av den liggande monteringsplattan i chassiets inre. Se fig. 2. På chassiets framsida upptages hål för fäste av omkopplare, signallampa och vippströmbrytare på det sätt, som framgår av måttskissen i fig. 2. När detta arbete är klart, sprutlackeras chassiet i någon diskret färgton.

Sedan utformningen av chassiet är klar tillverkas ett trähölje, för vilket ca 15 mm lamellträ användes. Härför erfordras endast en bottenplatta med två fastlimmade gavlar, som framgår av fig. 2. Inpassningen av trähöljets gavlar utföres med chassiet som »mall» för att få god passform. Trähöljet kläs över med mikroholz på alla synliga delar och fernissas.

Komponenterna monteras på en 2 mm aluminiumplatta, enligt måttskissen i fig. 2. Se därvid till att rörhållaren »vänds» åt rätt håll, vilket är betydelsefullt vid kopplingsarbetet.

### Kopplingsarbetet

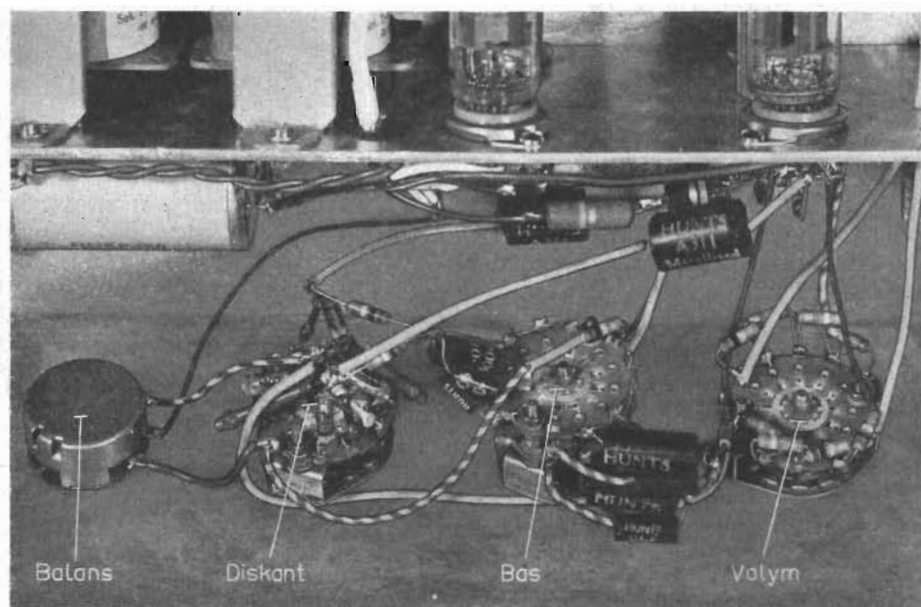
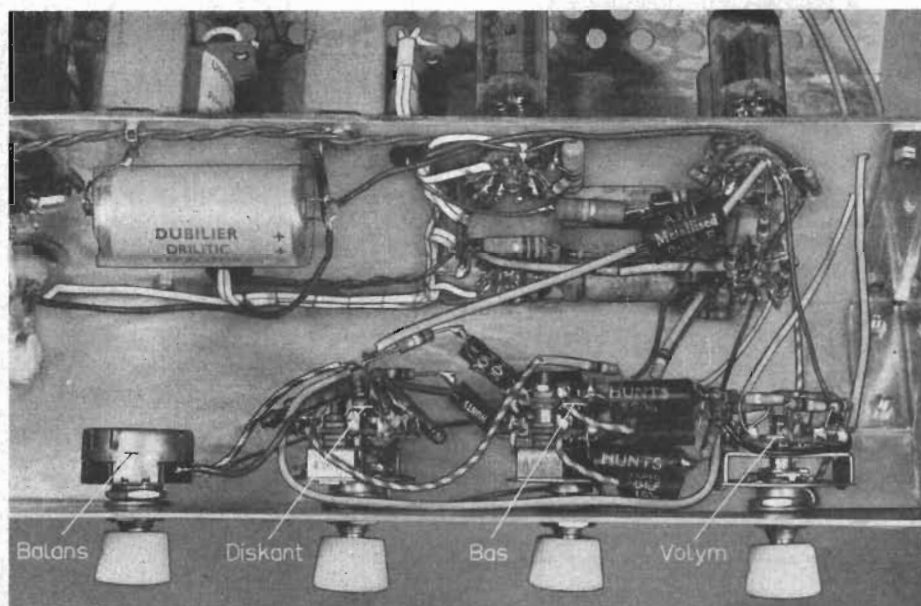
Eftersom principalschemat över förstärkaren är så enkelt, bör kopplingsarbetet inte erbjuda några svårigheter. Koppla emellertid upp endast en kanal i taget så att det av misstag inte sker någon förväxling mellan kanalerna. I synnerhet gäller detta då man skall koppla upp komponenterna kring omkopplarna. Genom att emellertid i förväg numrera alla lägen på omkopplaren så att »polar» och kanaler hålls isär på ett entydigt sätt, blir kopplingsarbetet enkelt att utföra.

### Högtalarna

Fig. 5 visar måttskiss för en av de två identiskt lika högtalarlådor som behöver tillverkas. Materialet är 20 mm lamellträ. Genom att göra framstycket, där högtalaren sitter monterad, löstagbart, kan hela

Fig 4

Av dessa fotografier framgår hur komponenterna kring omkopplarna resp. rörhållarna monteras. Komponentplacering och ledningsdragning framgår också rätt bra av fotografierna.



framstycket kläs med tyg innan det pressas fast i lådan. På detta sätt fås en vacker klädnad av framstycket utan tygfransar eller skrynklor i tyget. Använd härvid ett tyg med relativt glesa maskor (högtalar-duk).

Högtalarlådan är försedd med en 10" bredbandshögtalare av fabrikat »Sinus», typ PMB 1001. Resonansfrekvensen hos denna högtalare ligger vid ca 50 Hz. Genom lådans ringa volym blir den undre gränshögtalarens för högtalarsystemet relativt hög. Detta innebär emellertid inte någon avsevärt försämrad ljudåtergivning, eftersom det vid orkestermusik mycket sällan förekommer bastoner vid frekvensen <50 Hz. Den stereofoniska reproduktionen undergår heller ingen nämnvärd försämring, eftersom lokaliseringsförmågan av ljudkällor hos lyssnare överhuvudtaget är ytterst ringa vid låga frekvenser <300 Hz.

### Nålmikrofonen

Stereoförstärkaren har dimensionerats för en stereofonisk nålmikrofon, fabrikat *Ronette*, Binofluid, typ BF-40.<sup>1</sup> Se fig. 6. Denna nålmikrofon har följande data:

- Nåltryck: 5,5—6 g
- Utspanning/kanal: 0,35 V
- Belastningsresistans/kanal: 500 kohm
- Frekvensgång: 30 Hz—15 kHz±3 dB, vid avspelnig av en skiva som ingravaterats enligt RIAA-kurvan (inget korrektionsfilter erfordras)
- Dämpning mellan kanalerna: 28 dB vid 1000 Hz

<sup>1</sup> Försäljes av AB Gösta Bäckström, Stockholm.

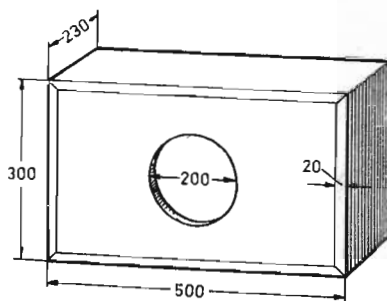


Fig 5

Måttkiss över en av de två högtalarlådor som ingår i anläggningen.

Förstärkarens volymkontroll har dimensionerats så, att den totala resistansen överensstämmer med den korrekta belastningsresistansen 500 kohm för nålmikrofon.

Vad beträffar den låga spärrdämpningen mellan kanalerna (28 dB), bör man komma ihåg, att en otillräcklig dämpning mellan kanalerna vid stereofonisk ljudåtergivning inte har den katastrofala effekt på ljudåtergivningen, som skulle bli följden om det varit fråga om olika program för de två kanalerna. (Jfr överhörning mellan två olika program vid rundradiomottagning.) Vid **äki**a stereofonisk ljudåtergivning är de **program som** förekommer på de båda kanalerna i det närmaste identiskt lika. Därför märks inget särskilt på ljudåtergivningen om kanaldämpningen är

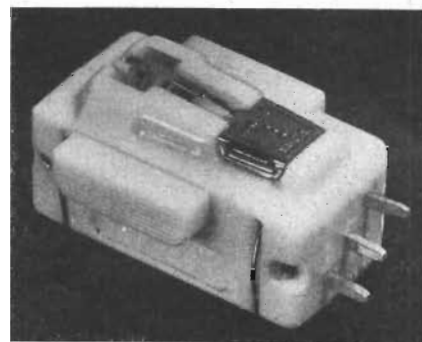


Fig 6

Så här ser Ronettes stereofoniska nålmikrofon, Binofluid, typ BF-40, ut.

låg. Ett visst minimivärde på kanaldämpningen erfordras emellertid för att inte den stereofoniska effekten skall gå förlorad.

### Data

Följande data har uppmätts för den stereofoniska förstärkaren:

- Max. uteffekt/kanal: 2,5 W
- Distorsion vid max uteffekt: <3 %
- Frekvensgång: 40 Hz—30 kHz±3 dB
- Brum- och störnivå/kanal: 50 dB
- Dämpning mellan kanalerna: —45 dB

Lyssnarprov har slutligen givit vid handen att anläggningen besitter en kvalitet, som är fullt i nivå med de fåtaliga anläggningar som RT:s provrum hittills haft tillfälle att prova.

BYGG SJÄLV

## "Högtalarmöbler" i byggsats

I förra numret beskrevs ett par högtalarbyggsatser från **Goodman Industries Ltd** och här kommer nu en motsvarande beskrivning av en högtalaranläggning från **Isophon-Werke** i Berlin.

*Isophon-Werke G.m.b.H.* i Berlin levererar en högtalarenhet, avsedd för inmontering i en basreflexlåda. Den är avsedd att anslutas till en förstärkare med utgångseffekt upp till 15 W. Högtalarenheten kommer ihopmonterad i en enhet, som helt enkelt skruvas fast på insidan av den basreflexlåda man själv tillverkar. Se fig. 1.

I högtalarenheten från Isophon ingår dels en 12" bashögtalare och dels en diskantenhet, som består av ett tryckkammersystem och två diskantenhögtalare, se

fig. 2. De två snedställda diskantenhögtalarna ger god ljudspridning för diskanten, tryckkammersystemet har god verkningsgrad för ljudutstrålningen i mellanregistret.

På den stomme, på vilken högtalarenheten levereras, är anbringad en anpassningstransformator, som kan kopplas om för olika impedanser, 4—6 ohm, 10—15 ohm, 200—400 ohm, 850 ohm, 3000—4000 ohm och 7000—9000 ohm. Kopplad för 850 ohms impedans går det exempelvis att ansluta högtalaranläggningen direkt till ett »single-ended» mottaktkopplat slutsteg med två EL86, som bl.a. återfinnes i den i RT nr 10 beskrivna hi-fi-förstärkaren.

Den i högtalarenheten ingående anpassningstransformatorn är så dimensionerad

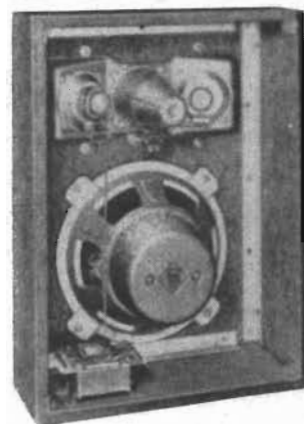


Fig 1

Detta är *Isophons* högtalarenhet, bestående av bashögtalare + diskantenhet + anpassningstransformator, allt monterat i en öppen låda.



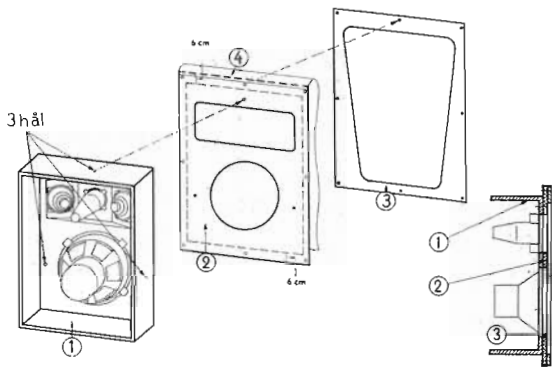


Fig 2

På detta sätt monteras basreflexlådan. 1) visar högtalarenheten enligt fig. 1, 2) en extra frontpanel, mot vilken högtalarväven limmas så som beskrives i texten, 3) visar basreflexlådans frontpanel.

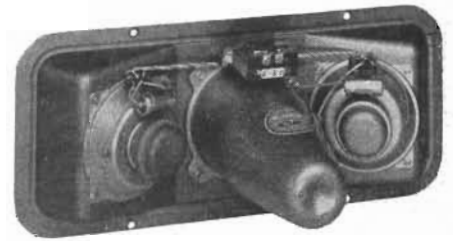


Fig 5

Diskant högtalare och tryckkammerssystem för högtalaranläggning, typ G 3037 från Isophon.

att den ger likformig överföring av frekvenser från 20 Hz upp till 20 000 Hz. De fordringar som måste ställas på den förstärkare till vilken högtalaren skall anslutas är att den uppvisar en inre resistans, som är mindre än de nyss angivna impedansvärdena.

Som redan nämnts är Isophon-högtalarenheten avsedd att anbringas i en basreflexlåda. Denna kan utformas efter behag; viktigare mått anges i fig. 3, som avser en hornhögtalare och i fig. 4 som avser en »rak» högtalarlåda.

För lådan bör man använda sig av material, som är 15—20 mm tjockt, exempelvis lamellträ. Bakstycket och sidostycken bör förses med stenullsmattor för att undvika resonansfenomen i lådan.

Framför högtalaröppningarna anbringas specialväv, s.k. »högtalartyg», som inte hindrar utstrålningen av de höga tonerna, de dämpas avsevärt om man använder vanliga dekorationstyger.

När man tillverkar lådans frampanel har man god hjälp av den schablon i skala 1:1 som medföljer byggsatsen. Det extra framstycket, (2) i fig. 2, erfordras för att man skall kunna spänna högtalarväven snyggt, högtalarenheten skruvas fast mot detta extra framstycke.

Högtalartyget fästes först, som framgår av fig. 2, med en smal kant på det extra framstycket med exempelvis kallim. Tyget anbringas »trädrätt». Sedan klistret har torkat drar man tyget stramt över till framstyckets underkant och fäster det på samma sätt där. Under torkningstiden kan man utföra korrekationer, så att man får en slät vävyta. De löst hängande långsidorna av tyget kan man sedan klistra fast, under samtidig lätt sträckning av tyget. Klistra inte högtalartyget på alla sidorna på en gång, uttagen för högtalaröppningarna vill då gärna framträda på ett otrevligt sätt.

Det tygspända extra framstycket skruvas fast inifrån mot basreflexlådans framstycke med 6—8 korta men kraftiga träskruvar. Därefter fastskruvas högtalarenheten mot det extra framstycket med tre skruvar så som visas i fig. 2.

Basreflexöppningen kan utan betänkannde förläggas på undersidan av lådan, så som visas i måttkisserna.

I nästa nummer beskrives en högtalaranläggning av typ »Sinus» från Svenska Högtalarfabriken i Stockholm.

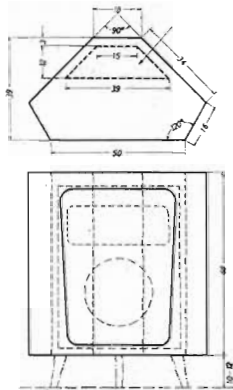


Fig 3

Detta är den färdiga hornhögtalaren. Basreflexlådan har en basreflexöppning i botten. Måtten för basreflexlådan (1501) som har basreflexöppningen i lådans botten visas t.v. i fig.

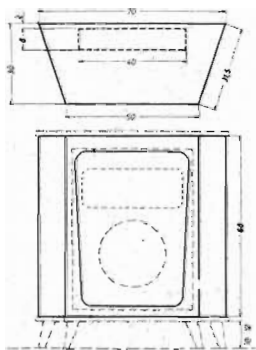
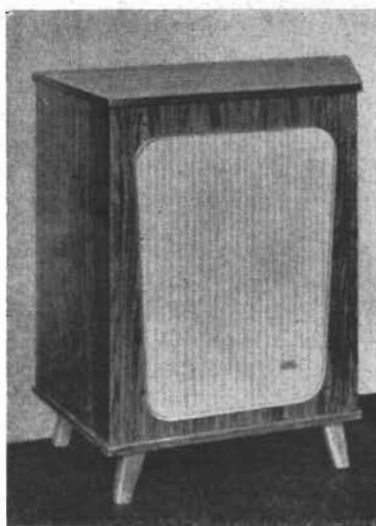


Fig 4

Basreflexlåda, 1501, av liknande uppbyggnad som den som visas i fig. 3 men avsedd att uppställas vid vägg.





### ► 31 Pionjär I ...

tagare — avstämd till en icke känd frekvens — ombord. Denna skulle påverkas av signaler från en kraftig sändare på Hawaii-öarna och därvid utlösa bromsraketer på månraketen, för att man på så sätt skulle uppnå viss styrverkan på denna. Det visade sig emellertid att mottagaren inte reagerade för signalerna från jorden.

Signalerna från månrocketens sändare avlyssnades från ett flertal lyssnarstationer, bl.a. var världens största radioteleskop i Manchester<sup>1</sup> i aktion. Signalerna uppfattades också i Sverige vid Televerkets kontrollstation i Enköping och vid Chalmers Råö-observatorium. Signalerna var dock mycket svaga och kunde endast uppfattas vid några få tillfällen.

Signalerna från rymdraketen var modulerade med pulser, som bl.a. indikerade röntgenstrålningen; enligt preliminära rapporter har man kunnat konstatera att denna strålning först tilltar mycket snabbt, uppvisar ett maximum vid 8000 km höjd och sedan avtar successivt med ökande avstånd från jorden.

Nya försök att nå månen med rymdraketer kommer att utföras under den närmaste tiden med ungefär en månads intervaller. Troligt är att samma frekvenser — 108,060 MHz och 180,003 MHz — användes vid följande försök. Amatörobservationer av signalerna är av stort värde, erforderlig utrustning härför är inte alltför komplicerad<sup>2</sup>. Att observera i detta sammanhang är att Doppler-effekten medför en kraftig frekvensförskjutning på grund av raketens höga hastighet, framför allt under de första timmarna efter starten. Vid hastigheten 40 000 km/s i förhållande till observatören blir exempelvis frekvensförskjutningen vid 108 MHz inte mindre än ca 30 kHz. Frekvensen 108,060 MHz blir alltså 108,030 MHz om sändaren rör sig i riktning från observatören och 108,090 MHz om sändaren rör sig mot observatören.

<sup>1</sup> Se *Gigantiskt engelskt radioteleskop*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 1, sid. 27.

<sup>2</sup> Beskrivning av lämplig mottagningsapparat, antensystem m.m. för observation av signaler från rymdfarkoster återfinnes i SCHRÖDER: *Kortvågshandboken*. Stockholm 1957, Nordisk Rotogravyrs förlag.

### ► 31 Sputnik III ...

apparat i satelliten. Mätapparaturen för kosmisk strålning (4), (9), (10), är uppställd inuti satelliten. Informationsgivarna för denna mätapparat är placerade utanför satellitens hermetiskt slutna kropp. Fotomultiplikatorer, (2) som registrerar solens korpuskulära strålning, är fästade i främre delen av själva kroppen.

I de cylindriska glasen, som är insvetsade i höljet till satellitens främre del, är installerade anordningar, som mäter tryck-

ket i atmosfärens övre lager. I närheten av dessa apparater är också placerade de två elektrostatiska fältmätare (7) som tjänar till att mäta den elektriska laddningen och det elektrostatiska fältets spänning.

På två rörformiga tappar, som är ledad fästade vid själva satellitkroppens hölje, är anordnade sfäriska nätformiga jonfångare (6), med vars hjälp man kan mäta koncentrationen av positiva joner under satellitens rörelse i sin bana. Under uppsändandet av satelliten ligger dessa tappar med jonfångarna tryckta intill satellitkroppens yta, men sedan satelliten kommit i sin bana svänger tapparna i sina leder ut och fixeras vinkelrätt mot sidoytorna.

På bakre väggen i botten av satellitkroppen är fyra känsliga element anbringade för registrering av stötarna från mikrometeoriter (11).

Nio solbatterier (3) är placerade som separata sektioner på satellitkroppens yta. De ger ca 0,5 V spänning vardera. Fyra små sektioner är anbringade på främre delen av satellithölet, fyra sektioner på satellitens mantelyta och en sektion på botten. En sådan placering av sektionerna gör att alltid något av batterierna är utsatt för solbestrålning, så länge satelliten är solbelyst oavsett satellitens läge. När satelliten passerar i jordskuggan inkopplas automatiskt kemiska batterier.

I övrigt uppges att Sputnik III väger 1327 kg, och att den i satelliten installerade vetenskapliga registrerande apparaturen väger närmare 1 ton (968 kg). Satellitens dimensioner är: längd 3,75 m och största diameter 1,73; måtten inkluderar inte de utskjutande antennelementen. Sputnik III motsvarar i storlek och vikt sålunda en mindre personbil, den behöver emellertid ingen bensin för att i årtal snurra runt jorden med god fart, f.n. ett varv på ca 103 minuter (omloppstiden minskas med ca 0,75 sekunder per dygn). Högsta banhöjd är f.n. ca 1700 km.

På satellitens utvändiga yta är anordnat olika antensystem i form av antennstänger och komplicerade rörkonstruktioner. Vilka sändare som ingår i Sputnik III utöver den som sänder på 20,005 MHz uppges inte. Enligt engelska källor har man kunnat avlyssna signaler som kan ha härrört från Sputnik III, de utsändes på en icke angiven frekvens vid satellitens passage över ryskt område, förmodligen efter en utlösningssignal från marken.

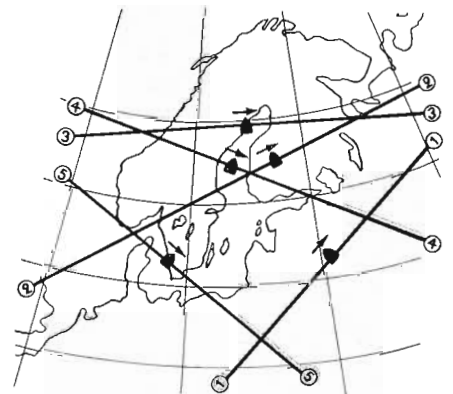
Enligt uppgift från Televerkets kontrollstation i Enköping hörs Sputnik III fortfarande på 20,005 MHz ungefär med samma styrka som i samband med uppskjutningen, som ju skedde den 15 maj i år. Tydligt fungerar solbatterierna ännu. Signalerna består av pulser, och styrkan är så pass kraftig att man kan höra den med vilken ordinär kortvågsmottagare med beat-oscillator som helst. I slutet av september hördes signalerna bäst vid passagera under morgontimmarna och under förmiddagarna.

Beträffande signalerna från Sputnik III på 20,005 MHz vet man att pulslängden hos bärvågen ger uppgifter om kosmiska strålningen och om antalet kollisioner med mikrometeoriter. Signalen består av en markeringssignal av 300  $\mu$ s längd, den efterföljes av en kortare signal, som är 150  $\mu$ s om sändaren arbetar med solbatterier och 50  $\mu$ s om den går på kemiska batterier. Längden av ett tredje tecken (150, 100 eller 50  $\mu$ s) ger uppgift om antalet meteoritkollisioner.

### Långtidsprognos för "Sputnik III"

Från laborator *Rolf Moore* vid FOA 3 i Stockholm har RT erhållit en preliminär långtidsprognos för »Sputnik III» fram till mitten av februari nästa år. Prognosen ger en uppfattning om vid vilka tidpunkter man kan vänta sig att höra satellitens radiosignaler på 20,005 MHz. I tab. 1 anges de beräknade tidpunkter då satellitens banplan intar de i fig. nedan angivna lägena (bana 1 t.o.m. bana 5). Detta betyder inte att satelliten passerar över Sverige vid ifrågakvarande tidpunkter, endast att banplanet då beräknas ha de irriterade lägena. Satelliten kan i själva verket befinna sig på godtycklig punkt i sin bana och de tidpunkter då satelliten hörs av kan avvika  $\pm 54$  minuter från de angivna tidpunkterna. Att märka är, att om satelliten hörs före eller efter de angivna tidpunkterna kan banplanet ligga förskjutet upp till  $\pm$ ca 12° i förhållande till de visade banlägena.

► 56



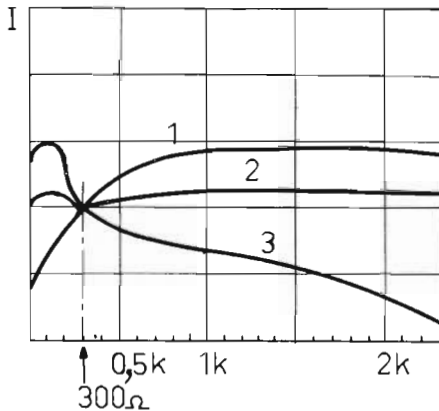
Tab. 1. Beräknade banor för Sputnik III

Datum	Bana				
	1	2	3	4	5
31/10	20:24	22:12	00:00	01:48	03:36
10/11	18:04	19:52	21:40	23:28	01:16
20/11	15:44	17:32	19:20	21:08	22:65
30/11	13:24	15:12	17:00	18:48	20:36
10/12	11:04	12:52	14:40	16:28	18:16
20/12	08:44	10:32	12:20	14:08	15:56
30/12	06:24	08:12	10:00	11:48	13:36
1959					
9/1	04:04	05:52	07:40	09:28	11:16
19/1	01:44	03:32	05:20	07:08	08:56
29/1	23:24	01:12	03:00	04:48	06:36
8/2	21:04	22:52	00:40	02:28	04:16



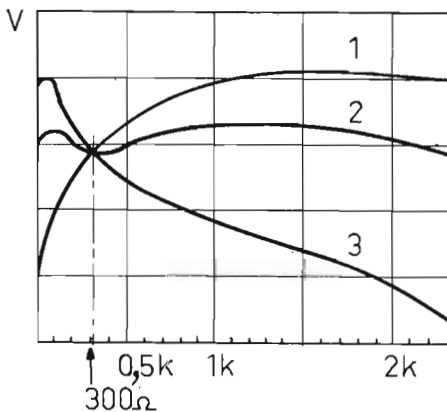
# En enkel antennanpassningsindikator

Sändareantennor för UKV måste på ett eller annat sätt anpassas till nedledningen. Många olika metoder för att indikera ev. missanpassning finns att ta till. Här beskrives<sup>1</sup> en enkel metod, som inte fordrar någon dyr instrumentutrustning.



**Fig 1**

Strömmen  $I$  (relativa värden) i ledning med 300 ohms karakteristik som funktion av belastningsmotståndet  $R$ . Kurva 3: Strömmen mätt i viss godtycklig punkt på ledningen på avstånd  $\lambda/2$  från samma punkt. Kurva 1: Strömmen mätt på avståndet  $\lambda/4$  från samma punkt. Kurva 2: Strömmen mätt  $\lambda/8$  och  $3\lambda/8$  från samma punkt.



**Fig 2**

Spänningen  $V$  (relativa värden) i ledning med 300 ohms karakteristik som funktion av belastningsmotståndet  $R$ . Kurva 1: Spänningen mätt i viss godtycklig punkt på ledningen och på avståndet  $\lambda/2$  från samma punkt. Kurva 2: spänningen mätt  $\lambda/8$  och  $3\lambda/8$  från samma punkt. Kurva 3: Spänningen mätt  $\lambda/4$  från samma punkt.

**Fig 3**

Skenbara effekten  $S$  (relativa värden) i ledning med 300 ohms karakteristik som funktion av belastningsmotståndet  $R$ . Kurva 2: Effekten mätt i viss godtycklig punkt på ledningen och på avståndet  $\lambda/4$  och  $\lambda/2$  från samma punkt. Kurva 1: Effekt mätt  $\lambda/8$  och  $3\lambda/8$  från samma punkt.

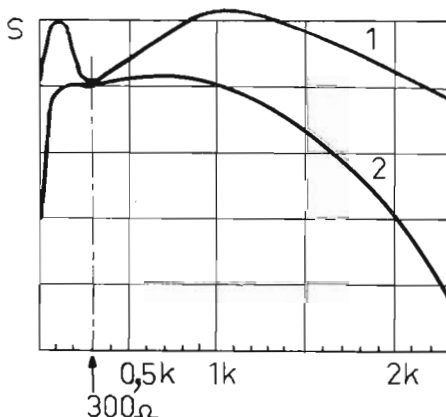
**V**i gör följande tankeexperiment. En parallelltrådsledning (t.ex. en 300 ohms bandkabel) anslutes i ena änden till en sändare eller kraftig signalgenerator. Vi mäter sedan strömmen  $I$  i ledningen i godtycklig punkt och avslutar ledningen med olika stora motstånd  $R$ . Med ledning av mätresultaten kan vi rita upp kurva 1 i fig. 1, som visar den relativa strömstyrkan i ledningen vid olika värden på  $R$ . Gör vi motsvarande mätningar på avståndet  $\lambda/8$  resp.  $3\lambda/8$  från den ursprungliga mätpunkten får vi fram kurvan 2 i fig. 1. Gör vi mätningarna i en punkt  $\lambda/4$  från den ursprungliga punkten får vi fram kurva 3.

Kurvorna skär varandra i en punkt, där avslutningsmotståndet är lika med ledningens karakteristiska impedans ( $R=300$  ohm). För detta värde på  $R$  (reflexionsfri avslutning) blir strömmen densamma längs hela ledningen; detta under förutsättning att förlusterna i ledningen kan försummas.

Om vi istället hade mätt spänningen i olika punkter på ledningen och avslutat denna med olika stora motstånd  $R$  skulle vi istället fått kurvor enligt fig. 2. Även dessa kurvor skär varandra i punkten  $R=300$  ohm, vilket visar att även spänningen längs en reflexionsfritt avslutad ledning är konstant utmed ledningen.

Om vi till slut ritar kurvor för produkten av spänning och ström, dvs. den skenbara effekten ( $S=P+jQ$ ), så skär de olika kurvorna även nu för  $R=300$  ohm. Se fig. 3. I denna punkt är effekten rent aktiv och ledningen överför där maximal effekt till belastningen.

För att göra en anpassningsmätning (ståendevägmätning) på en antenn skulle



vi kunna gå till väga på följande sätt: Vi ansluter till ledningen en ståendevägmeter (SV-meter) som ger indikering proportionell mot ledningsströmmen, t.ex. med hjälp av en kopplings slinga enligt fig. 4. Vi kopplar så bort antennen och ersätter den med ett rent ohmskt motstånd  $R=$ ledningens karakteristik. Vi skall då få ett visst utslag  $\alpha$  på vår SV-meter och detta utslag skall förbli oförändrat, om vi förskjuter slingan längs ledningen.

Vi ersätter nu det tillfälligt inkopplade motståndet  $R$  med den antenn, som vi skall använda och som vi antar är avstämd till mätfrekvensen. Om så är fallet utgör den en rent resistiv impedans (exempel: halvågspol). Om antennens impedans är  $=R$  skall vi få samma utslag  $\alpha$  som vid första avläsningen.

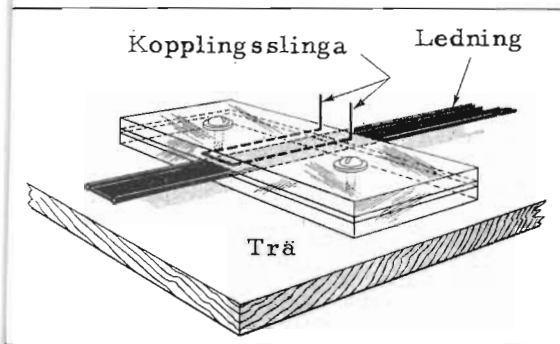
Finns det mellan antenn och nedledning en kvartvågstransformator justeras denna tills SV-metern ånyo visar samma utslag som i första fallet. Antennen är då anpassad till ledningen. Finns stubb, deltaanpassning eller liknande vid anslutningen mellan antenn och nedledning trimmas dessa, så att SV-metern ger samma utslag som vid första mätningen med ett motstånd  $R$  som avslutning.

Nu kan det tänkas att SV-metern i vissa lägen längs ledningen ger samma utslag för t.ex. en oavslutad ledning som för en som är korrekt avslutad. För att förvissa sig om att man verkligen fått rätt inställning kan man då flytta SV-metern en liten bit  $1/8$  à  $1/4$  våglängd — utmed ledningen. Alternativt kan man tillfälligt skarva in en bit av den använda ledningen, längd  $1/8$  à  $1/4$  våglängd. Ändras härvid SV-meters utslag med mer än några % visar detta att man inte har fullgod anpassning.

En bekvämare metod än den nyss beskrivna är att använda två likadana SV-metrar, placerade på ett avstånd av  $1/8$  à  $1/4$  våglängd från varandra utefter ledningen (fig. 7). När de två instrumenten visar samma utslag är ledningen korrekt anpassad.

Det är givetvis omöjligt att få de två instrumenten fullkomligt lika (dioderna kan också ha avvikande data), och man bör därför ha möjlighet att på något sätt juste-

<sup>1</sup> Artikeln är baserad på en artikel av Joseph Zelle i ELECTRONIC INDUSTRIES 1958, nr 1, s. 5.

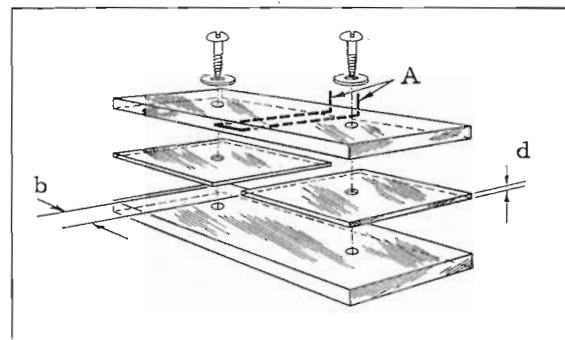


**Fig 4**

Sökar-slinga för uppmätning av strömmen i olika punkter av en 300 ohms bandkabel. Jfr fig. 5.

**Fig 5**

Sökar-slingan i fig. 4 tillverkas av fyra plattor av isolerande material, exempelvis plexiglas. Slingtrådarna (A) anbringas i två hål med centrumavstånd = avståndet mellan ledarna i bandkabeln. Hålen borras genom ena plattan, ställd på högkant.  $d$  = bandkabelns tjocklek,  $b$  = bandkabelns bredd.



ra känsligheten på ettdera instrumentet t.ex. genom en variabel shunt över endera mikroamperemetern. Känslighetsjusteringen utföres enklast så att man med ledningen reflexionsfritt avslutad med motstånd  $R$  = ledningens karakteristiska justerar känsligheten hos ena mikroamperemetern så att man får samma utslag på båda instrumenten.

Det kan här tilläggas att avståndet mellan SV-metrarna inte är på något sätt kritiskt; observera dock att uttrycket » $1/8$  à  $1/4$  våglängd» avser *våglängden i ledningen*, vilken som bekant är kortare än våglängden i luft. För exempelvis 300 ohms bandkabel är våglängden  $\approx 0,8 \times$  våglängden i luft.

I praktiken kan det hända att det är svårt att komma upp i antennmasten och ersätta antennen med ett motstånd enligt beskrivningen ovan. Man kan då i stället för den ordinarie nedledningen använda en ersättningsledning för de inledande justeringarna. Ersättningsledningen skall vara av samma slag som nedledningen och bör ha en längd på åtminstone 2 à 3 våglängder vid den aktuella mätfrekvensen. SV-metern kopplas till ersättningsledningen på samma sätt som vid de egentliga mätningarna på nedledningen till antennen.

## Skärmd ledning

Vi har hittills antagit att ledningen är av »öppen» typ, dvs. en oskärmd parledare (t.ex. bandkabel). Om ledningen i stället är en koaxialkabel kan man ersätta den tidigare beskrivna anordningen med ett speciellt för ståendevågmätningar på koaxialledningar avsett mätton. Förberedelserna för mätning och själva mätningen går för övrigt till på exakt samma sätt som förut beskrivits. Även i detta fall kan också med fördel tillämpas metoden med samtidig mätning på två punkter av ledningen (fig. 7).

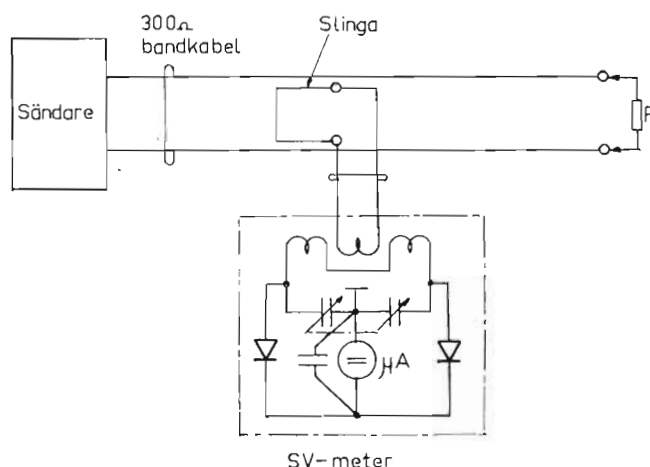
## Allmänna försiktighetsmått

Det är åtskilliga faktorer man har att ta hänsyn till när man utför de mätningar som här beskrivits. För det första måste en eventuell ersättningsledning — om den är av »öppen» typ — fästas i exakt samma läge som den ordinarie nedledningen sedan skall ha. För det andra måste den ordinarie

nedledningen hållas väl undan för ersättningsledningen så att dess närvaro inte påverkar mätningarna. För det tredje måste man se till att de motstånd man använder som avslutning på ledningarna verkligen är rena resistanser och att de inte ändrar värde under mätningen. Vanliga kolskikt-motstånd kan användas (men det är inte säkert att resistansen är densamma vid mätfrekvensen som vid likström!) men sändaren får då inte avge så hög effekt eller vara påkopplad så länge att motståndets

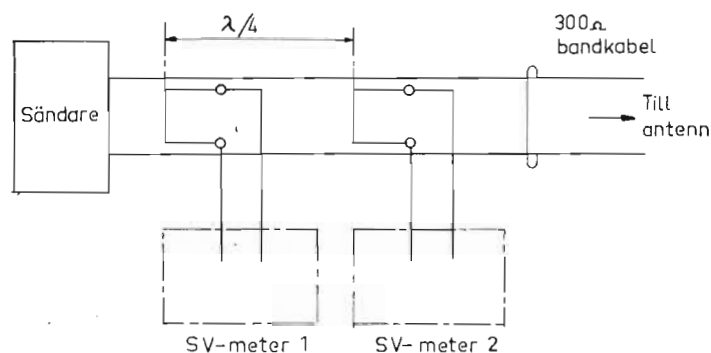
temperatur ändras väsentligt under mätningen. Ett motstånd har alltid en viss egenkapacitans, ett förhållande som kan vara av betydelse särskilt vid högre frekvenser. Flera seriekopplade motstånd kan då med fördel användas.

Under mätningens gång får man hålla ett öga på anodströmmen i den använda sändarens effektsteg. Om det visar sig nödvändigt att ändra slutstegets avstämning tyder detta på att antennen inte arbetar vid sin resonansfrekvens.



**Fig 6**

Sökar-slingan enligt fig. 4 anslutes till en symmetrisk HF-krets, som avstämms till sändarfrekvensen. Två dioder likriktar HF-strömmen, som uppmättes med ett  $\mu A$ -instrument.



**Fig 7**

Genom att använda två SV-metrar enligt fig. 6 utplacerade med sökar-slingorna på avstånd =  $\lambda/4$  blir det lättare att följa verkan av olika anpassningsåtgärder vid antennen.



Kraven på servicemän och försäljare skärps.  
Skaffa Er grundliga kunskaper genom

## OLIKA TV-MÄRKEN I MARKNADEN

# HERMODS TVKURSER

**Television I**  
är en grundläggande kurs lämpad för alla TV-intresserade.

**Television II**  
är en utförlig kurs om TV-mottagare, som passar den som vill bygga på sina tidigare TV-kunskaper.

**Television III**  
behandlar felsökning och trimning och lämpar sig bl. a. för blivande servicemän. Den som så önskar, kan som avslutning på kursen genomgå en kort praktisk kurs i felsökning och trimning.

**Radiokurser**  
Den som vill vidga sina radiotekniska kunskaper, kan välja mellan ett flertal kurser, t. ex. Radio I och II, FM-Radio, Radiostörningar, Radiosändare.

Skicka kupongen till HERMODS i dag och begär närmare upplysningar om kurserna.

**HERMODS** Slottsg. 26 D,  
Ma:mö

Sänd mig gratis närmare upplysningar om följande kurser

Radio  Telesignalteknik  Television  
 Telefoni  Allmän elektroteknik

Namn .....

Bostad .....

Postadress ..... RA TV 11 -58. 870

## UNIVERSALINSTRUMENT



— oumbärligt för varje radioamatör

### Mätområden:

Likspänning:  
10, 50, 250, 500 och 1000 volt.

Växelspänning:  
10, 50, 250, 500 och 1000 volt.

Likström:  
500  $\mu$ A, 25 mA, 500 mA.

Motstånd:  
R $\times$ 10, R $\times$ 1000.

Känslighet: 2000  $\Omega$ /volt  
Dimensioner: 130 $\times$ 90 $\times$ 40 mm

Pris komplett med testsladdar

**kr. 48:-** netto

## HÖRAPPARATBOLAGET

Linnégatan 18 — Tel. 631890 — Postbox 5113 — Stockholm 5

### ► 53 Sputnik III ...

Om signalerna vid ett tillfälle har avlyssnats kan man räkna med att nästa tillfälle då avlyssning kan ske kommer att bli 1 tim. 48 min. senare. I samband med en passage över Sverige kan signalerna höras ca 5 minuter före och 5 minuter efter själva passagen.

Rapporter om avlyssnade signaler från satelliten är värdefulla, framför allt om de kompletteras med en exaktare uppmätning med hjälp av interferometerkopplade antenssystem eller genom inspelning på band av Doppler-frekvensen. Anvisningar härom återfinnes bl.a. i »Kortvågshandboken»<sup>1</sup> och i tidigare nummer av denna tidskrift.

<sup>1</sup> SCHRÖDER J: Kortvågshandboken. Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1958.

### ► 34 Engelsk komponentutställning

delarna. Noggrannhetskravet för stereo-återgivning är inte större än att 20 % räcker, sade man.

Reliance Cords and Cables Ltd. visade som nyhet bl.a. en mycket smidig och tunn nälmikrofonledning för stereo.

Garrards stereonälmikrofon har ett dubbelt kristallsystem, ger 250 mV i 1 Mohm och är i huvudsak rak till 12 kHz, allt enligt broschyruppgifter. En ny, balanserad tonarm såg vederhäftigt ut.

### ''110° TV''

Att industrin är färdig för TV med 110° avböjning är tydligt. Bildrör visades av Mullard och Siemens Edison Swan. Plessey erbjuder linje- och bildutgångstransformatorerna.

### Miniatyrkomponenter

På miniatyrområdet är engelsmännen väl framme. A H Hunt Ltd. har miniatyrlågvoltselektrolyter med etsade eller plana folier. Plan folie rekommenderas i dessa om de skall användas som kopplingskondensatorer för LF för att undvika frekvensberoende kapacitans. Dimensionsexempel: 8  $\mu$ F 3 V, etsat folium 3 $\times$ 16 mm, plan folie 4,5 $\times$ 16 mm, se fig. 2. En nyutvecklad miniatyrkondensator med metalliserat papper, hermetiskt innesluten i metallhölje, får användas vid temperatur upp till +100° C.

TCC visade två nya tantalelektrolyter för max. arbetstemperatur +85°C resp. +125°C. Plessey visade också ett omfattande sortiment av miniatyrelektrolyter.

En ny 100-parig polytenisolerad lokaltelefonkabel från Reliance har endast 23 mm diameter.

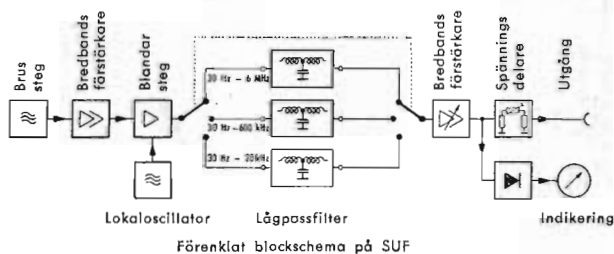
### Tryckt ledningsdragning m.m.

För tryckt ledningsdragning har de engelska fabrikanterna alla sorters komponenter. Morganites nya isolerade massa-motstånd för 1/2 och 1 W vid 40° omgiv-

# ROHDE & SCHWARZ

## BRUSGENERATORER

→ 30 Hz – 1000 MHz ←



### Brusgenerator SUF 4150

SUF är genom sin relativt stora utgångseffekt, vilken med inbyggd dämpats även kan ställas in på mycket små värden, lämpad för de mest skiftande brusmätningar. Av de många användningsområdena kan nämnas:

1. Undersökning av olinjär distorsion i förstärkare och överföringssystem.
2. Användning i mångkanal-bärfrekvenstekniken, där det som överföres på kanalerna i stället framställs som ett bruspektra.
3. Undersökning av störningar på TV-bildrör.
4. Användning vid störningsavståndsmätningar på TV-kameror och andra Video-instrument.
5. Undersökning av brus på radarbildskärmar.
6. Mätning av gränskänsligheten hos mottagare upp till 6 MHz.

### Tekniska data

Frekvensområde	30—20 /600 kHz /6 MHz
Frekvenskurvas avvikelse inom 30 Hz — 6 MHz	< ± 1 dB
Impedans	75 ohm ± 2%
Utspänning	1 μV — 1 V <sub>eff</sub>
Noggrannhet	± 5% av fullt utslag
Dämpatsens noggrannhet	± 5% ± 0.5 μV

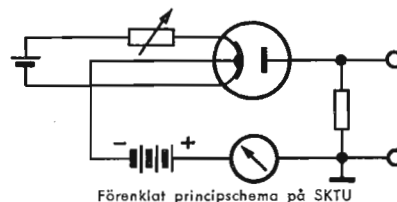
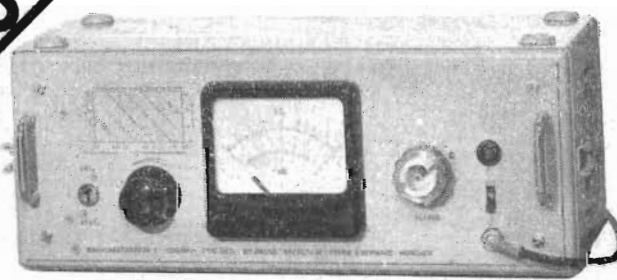


### Brusgenerator SKTU 4151

Instrumentet innehåller en brusdiod som arbetar med mätström. Denna ström är ett mått på avgiven bruseffekt och inregleras med diodens glödspänning. Se vidare förenklat principalschema. SKTU är avsedd för snabb och enkel bestämning av känsligheten hos mottagare.

### Tekniska data

SKTU —	4151/50	4151/60	4151/75
Frekvensområde	3—600 MHz	3—1000 MHz	3—600 MHz
Ioimpedans	50 ohm ± 10% (lev. med typ N)	60 ohm ± 10%	75 ohm ± 10%
Bruseffekt	0—6.5 kT <sub>0</sub>	0—8 kT <sub>0</sub>	0—10 kT <sub>0</sub>
	0—33 kT <sub>0</sub>	0—40 kT <sub>0</sub>	0—50 kT <sub>0</sub>
	och	och	och
	0—8 dB	0—9 dB	0—10 dB
Indikeing på visarinstrument	0—15 dB	0—16 dB	0—17 dB
	kT <sub>0</sub> och dB	kT <sub>0</sub> och dB	kT <sub>0</sub> och dB



Över **500** instrument finnes på ROHDE & SCHWARZ program

**NYHET** Snart kan ROHDE & SCHWARZ även leverera brusgeneratorer för frekvensområdet 475 - 6000 MHz

# ELEKTRONIKBOLAGET AB

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN  
Barnängsgatan 30 — Stockholm Sö — Tel. 44 97 60



Även Ni bör välja

**Electro-Voice**

— märket för kvalitetsmikrofoner

Dynamiska mikrofoner av cardioid typ.

Finns i ett flertal konstruktioner för olika användningsområden. Omgående leverans

— direkt från lager

Om mikrofonerna ej finns på Ert vanliga inköpsställe tag gärna kontakt direkt med oss.

Generalagent: **KÄBE** RADIO Tel. 47 67 94, Älvsjö

# KOMPONENTER

## ELEKTRONIK - SERVOTEKNIK



Förstärkarenhet för servoteknik.



Byggbara omkopplare för upp till 8 A brytström —  
— isolation  $0.5 \times 10^{12}$  ohm  
— övergångsmotstånd c:a 2 mohm — spänningsprovad för 2000 V.



Servomotor



Lödplintar med försilvrade kontakter ingjutna i araldit—tropiksäkra—  
isolation  $5 \times 10^{13}$  ohm  
— temperaturområde  $-40^{\circ}C$  —  $+100^{\circ}C$  —  
numrerade kontaktstift.

Kontakta vår försäljningsavdelning beträffande Contraves komponenter

Kvillegatan 9 B, Box 366  
GÖTEBORG 1  
Tel. 23 29 11, 23 55 29

AKTIEBOLAGET

**Scienta**

Elektronik - Mätteknik - Automatisering

Gulddragargränd 9  
VALLINGBY  
Tel. 38 62 84

ningstemperatur har försilvrade axiella lödändar och kan levereras bockade och tillskurna för tryckt ledningsdragning och monterade på band för automatisk insättning.

Garrard visade en skaksäker grammofon med i vertikalled fast tonarm och nälmikrofonelementet fjäderbelastat. Den spelar obehindrad av lutning och rätt starka vibrationer.

Mullard hade kiseldioder och -transistorer, nya typer av ljuskänsliga motstånd och färdigsydda magnetiska ringminnen.

A F Bulgin and Co. Ltd. har kombinerat signallamphållare med olika switchar och har utökat sitt program med bl.a. silikon-glasisolerade signallamphållare för höga temperaturer. (Orvar)



## Praktiska vinkar

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

## Att etsa skalor

Vid tillverkning av elektronisk apparatur önskar man många gånger förse apparaturen med speciellt graverade skalor och frontpaneler. Vill man själv etsa en skala eller liknande förfäres på följande sätt: En mässingsplåt av lämplig utformning överdrages med smält paraffin, varefter önskad text eller symboler ritsas in med ett lämpligt verktyg sedan paraffinet kallnat. Därefter nedsänkes plåten i en glasburk, vilken är fylld med en lösning av 100 g kristalliniskt kopparsulfat per liter vatten. Plåten som skall etsas förbindes med pluspolen på ett 6 V bilbatteri, vars minuspol är förbunden med en ävenledes i vätskan nedsänkt kopparplåt. Tillse att den sida som skall etsas är vänd mot kopparplåten. När etsningen antagit lagom djup avbrytes processen och plåten rengöres noga.

Därefter bör plåten färgas. Svart färg erhålles genom att man rör ut fint pulvriserat kopparkarbonat i 10 % ammoniak tills mättad lösning erhålles (ett litet lager av olöst kopparkarbonat skall finnas kvar på botten av kärlet, vilket bör vara av glas, plast e.d.). I denna lösning nedlägges

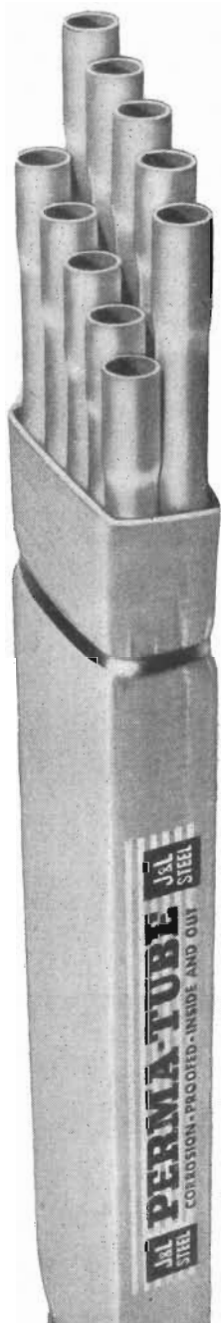


# Centrum

## PERMA-TUBE

# maströr

## för *högsta* krav



*Jones & Laughlin, Pittsburg, ett av Amerikas största stålverk, garanterar för den höga kvaliteten hos Perma-Tube maströr. Se till att Ni alltid får Perma-Tube maströr med vidstående kontrollmärke. Endast maströr med detta märke är äkta Perma-Tube.*

Ni måste ställa *högsta* krav på de maströr Ni sätter upp. Det är inte tillräckligt att de tål »väder och vind», de skall tåla hårda stormar och de skall givetvis vara korrosionssäkra, så att de motstår *all* den åverkan de blir utsatta för.

Perma-Tube maströr är skyddade mot korrosion genom en ny, patenterad metod och helt rostsäkra. Efter fosbondering in- och utvändigt

är rören överdragna med aluminium-pigmenterad polovinyl, som effektivt skyddar mot starkt saltmättad havsluft liksom mot svavel-syrlig skorstensrök och sotets frätande tjärämnen. Rörens sidenglänsande finish förändras ej.

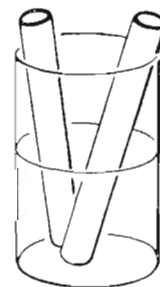
Perma-Tube maströr finns i två längder, 1,5 m och 3 m, skarvbara inbördes. De finns i två grovlekar, 1 1/4" och 1 1/2" diam.

### **Gör själv saltprovet — det övertygar Er om Perma-Tubes överlägsenhet**

Häll något mer än 1 liter vatten i en glasburk. Tillsätt en full tesked salt och rör om så att saltet löser sig i vattnet. Ni får då en saltlösning av omkr. 3 %. Om Ni vill, testa gärna röret i starkare saltkoncentration. Det tål även detta, 3 % är emellertid den konc. som havsvatten beräknas hålla.

Ställ en bit av ett Perma-Tube maströr i burken tillsammans med något annat maströr som Ni vill prova. Se till att vattenmängden hålles konstant under provtiden.

*Låt proverna stå i saltlösningen tills denna rostfjergas. Jämför nu rören, så skall Ni finna att Perma-Tube-röret fortfarande har kvar sin finish. Det har ej påverkats, medan andra överdragna stålrör fått sin beläggning upplöst och är anfrätta av rost.*



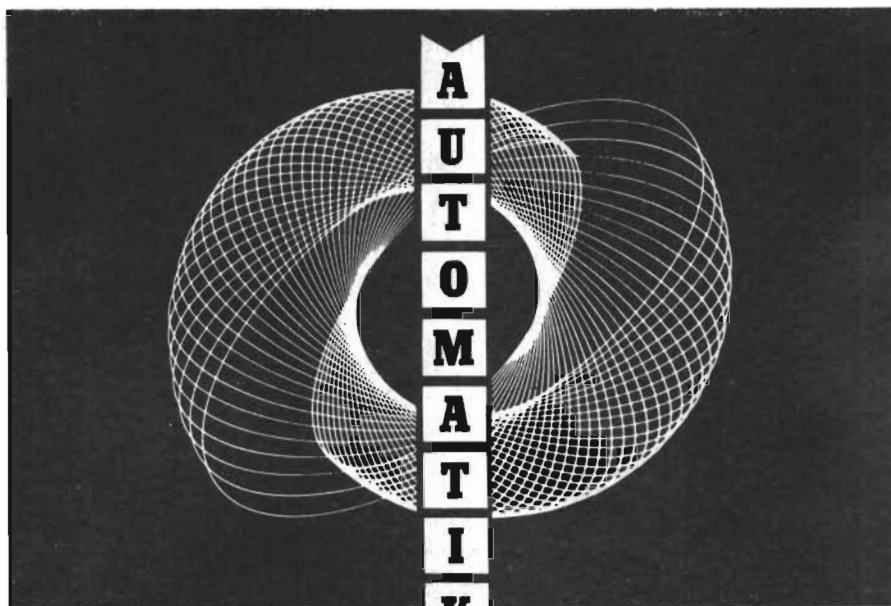
Perma-Tube maströr med diameter 1 1/4"				Perma-Tube maströr med diameter 1 1/2"			
Best-nr	Längd	Riktpris	l kort. om	Best-nr	Längd	Riktpris	l kort. om
A5-1252	1,5 m	11: 50	20	A5-1262	1,5 m	13: —	20
A5-1253	3 m	21: —	10	A5-1263*	3 m	24: —	10
* Finns även i extra lätt utförande med raka ändar för montering på rotor				Best-nr A5-1263RX Riktpris 19: 50			

# AB GYLLING & Co

# Centrum

för allt i TV

STOCKHOLM, Tel. 010/18 03 00 • GÖTEBORG, Tel. 031/17 58 90 • MALMÖ, Tel. 040/707 20



genom TESCH elektriska kopplingsverk för  
**Inställbara fördröjningar**  
**Programkopplingar**  
**Vändkopplingar**

Ensam-  
försäljare

**AB IMPULS**

Telefon växel  
34 08 50

KONTOR och LAGER S:t ERIKSPLAN 7 • STOCKHOLM

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

Tillsats för FM och TV-ljud!

**Nyhet!** Frekvensstabil  
och störningsfri

Fabriksbyggd och trimmad för program 1 och 2 (88—105 MHz). Kan lätt ändras för TV-ljudet. Superheterodyn med 5 rörfunktioner, exkl. nätdelen. Rör: ECC 85 — EF 89 — EAA 91. Endast växelström. Glödsp. 6,3 volt, 0,9 A; anodsp. 140—220 volt, c:a 25 mA. Ett fynd för TV- och Hi-Fi-byggare!

FM-tillsats B 202 utan hölje och nätdel **netto 58:—**

FM-tillsats BN 203, inkl. nätdel endast 86.—

• En topp-produkt med Hi-Fi-kvalitet!

Förbered radions stereosändningar redan nu! 2 st. portofritt. Obs! Ovanstående nätdel kan mata två tillsatser. Beställ i dag eller begär prospekt GRATIS från

**TELMECO** Box 624, Stockholm I  
Tel. 25 90 04, 25 24 08

## KÖPINGSS TEKNISKA INSTITUT

Ingenjör- o. tekn.-ex. från folksk., real- eller studentexamen. Dag- och aftonskola. Teleteknik med telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 1 september och vårterminen 12 januari. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning!

Västeråsväg. 15, Köping, Tel. 113 16 — INGVAR LILLIEROTH, civiling., rektor



### ÅTER I LAGER!

TV-DX allkanalsantenn i 2 vån. (20 elem.). Riktpris 195.— **Netto 78.—**  
 Rotor, stödlager samt kompasshus.  
 Riktpris 315.— **Netto 168.—**  
 Dubbel taktärningsisolator ..... 2.—  
 Mastisolator 1.50. Askkydd ..... 4.85  
 Stegkabel 30 m. Riktpris 67.— **Netto 25.—**  
 Hi-Fi Tape 7" 14.65. D:o EP 7" ..... 19.65  
 Tomspolar 3" 1.—, 7" ..... 2.—  
 Rör IU4, IU5, 6AQ5, 6AK5 ..... Pr st. 3.50

TV-LAGRET — Box 170 — Vänersborg

### SENSATION!

Phono Trix batteridrivna miniatyrbands-  
 spelare i fickformat med transistorförstärkare.  
 Stor sort. tillbehör. Serviceverkstad. Band-  
 spelare, dyn.-mik., högtalare, band o. batte-  
 rier. 285.—. Begär broschyr. Återförsäljare  
 antages.

Firma PHONO TRIX, Box 4062, Trollhättan 4

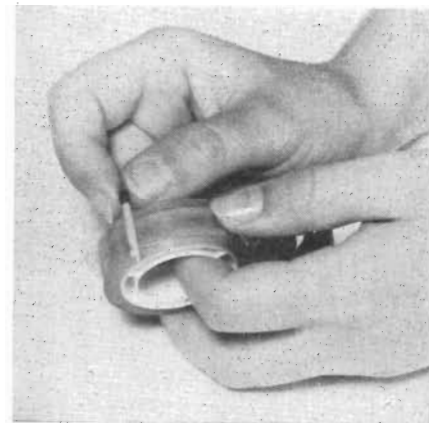
► 58

skylten eller föremålet och får kvarligga tills en ren svart färg antagits, varefter spolning och torkning sker.

När skylten är torr fylles etsningen med lackfärg, och slutligen sprutas eller strykes hela skylten med zaponlack.

(RM)

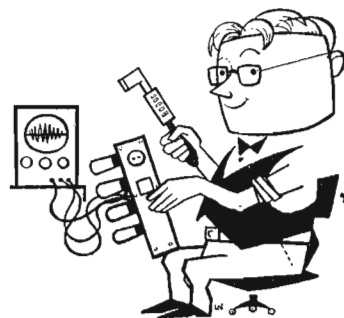
## Månadens tips



Vanlig tape är alltid bra att ha vid radiobygge, framför allt när man lindar spolar, när man skall fästa lindningsändar eller fixera hela lindningar i rätt läge. Även när det gäller att fixera mindre komponenter är det bra att ha sådan tape, som dessutom ger en inte oäven isolering för lågspänning. Man kan också isolera elektrolitkondensatorers metallhölje om man vill undvika att detta skall göra kontakt mot chassiet. Även vid provisorisk isolering av kopplingstrådar kan man ibland ha nytta av tapen.

Ett knep: använd alltid en bit tändsticka och ha den instucken under yttersta varvet av taperemsan. Det går då lätt att komma åt tapen, man bara vrider en smula på stickan, så blir tapeänden fri.

(FF)



## Servicespalten

### Fel på bilradio

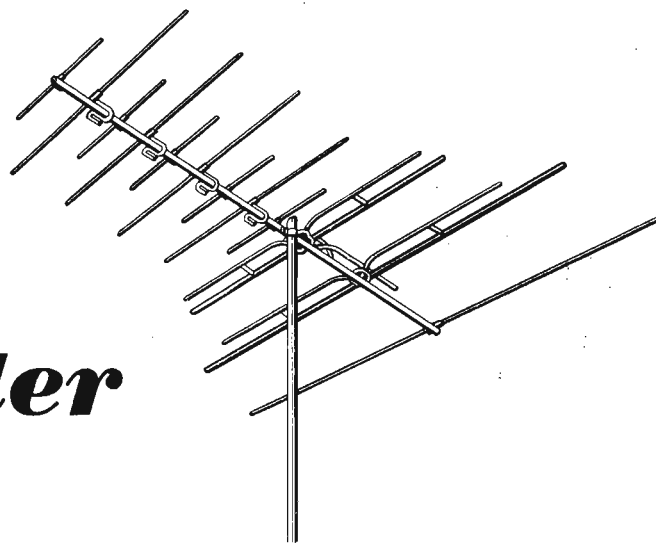
I Philips bilradiomottagare NX344 uppstod ett fel, som var svårt att lokalisera. I högtalaren hördes ett skarpt och intensivt skrapande ljud, som tydde på att felet kunde ligga i antennekretsen. Antenna-

62

# Se TV

från  
**fjärran länder**  
med

## WINEGARD SUPER CEPTOR



Fotograf Bertil Pettersson i Skillingaryd, segraren i TV-DX SM 1957, fångar in en rysk hallåkvinnna i sin Centrum-mottagare.

*den suveräna*

# TV-DX

*antennen*

– idealisk även för  
de svenska  
TV-stationerna

## Fascinerande eterjakt – spännande hobby

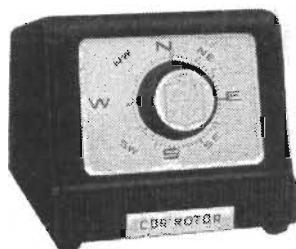
### CDR *automatiska* antennrotor



avsöker automatiskt horisonten och stannar i önskad position. Kompassros ger snabb och exakt inställning. Ljus- och ljudsignaler signalerar att rotorn är i funktion.

**A5-AR2B** med brun kåpa  
Komplett Kr. 345:–

**A5-AR2V** med vit kåpa  
Komplett Kr. 360:–



Med Winegard Super Ceptor fångas ofta TV-bilder från sändare på 150–200 miles avstånd, såsom från Rysland, Italien, Schweiz, Tjeckoslovakiet, Belgien, Tyskland, Holland m. fl. platser.

Vinnaren i TV-DX SM 1957, fotograf Bertil Pettersson i Skillingaryd, som fångade TV-bilder från 12 länder, använde Winegard Super Ceptor, som givetvis är idealisk även för mottagning från de svenska TV-stationerna.

**A5-SL4** 1 vån. Kr. 197:50

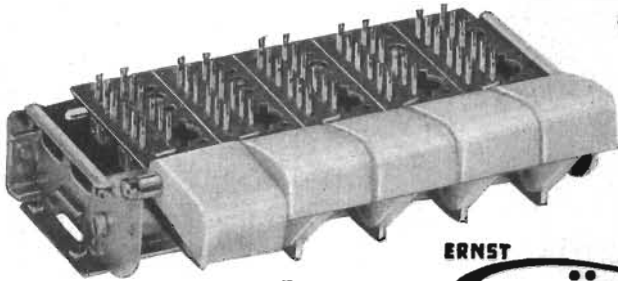
**A5-2×SL4** 2 vån. Kr. 395:–

Fråga efter den i närmaste radioaffär.

### AB GYLLING & Co

STOCKHOLM, Tel. 010/18 03 00 • GÖTEBORG, Tel. 031/175890 • MALMÖ Tel. 040/70720

# TRYCKKNAPPSSYSTEM



för radio,  
television,  
snabbtelefon,  
telefonväxlar  
m. fl. områden  
modellstyrda  
båtar, bilar,  
flygplan mm

Engross genom:



Finns hos välsorterade radiohandlare

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

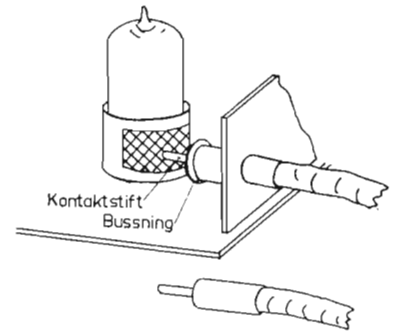
**TV** beskr. i RT fr.o.m.  
nr 11/1957 med 17"  
90° bildrör, kompl.  
mat.sats. **495:-**  
med 21" 90° bildrör 585:-

I satsen ingår färdigglindade vert.-osc.- och bild-  
utg. transf., Philips avlänkningsenhet AT 1007,  
linjeutg.-transf. AT 2012/01, lin.-kontroll AT 4006,  
färd.-borrat chassie med basplatta av trä samt  
alla koppl. element, inkl. rör.

**P. S.** Ett mindre antal färdigbyggda TV-  
byggsatser av olika märken i lager.

Färdigborrat chassie m. basplatta o. skruvsats	netto 52.-
Avl.-enhet AT 1007 med 17" bildrör 90° AW 43-80	› 200.-
D:o m. 21" 90° AW 53-80	› 280.-
Rörsats exkl. bildrör	› 58.-
Avl.-enhet AT 1007	49.75
Linjeutg.-transf. AT 2012/01	49.75
Linearitetskontr. AT 4006	5.-
Vert.-osc. transf. Tr. 1	13.50
Bildutg. transf. Tr. 2	18.50

**ANTENNMATERIAL**  
**TV-ANTENNER från 29:50**



intelligande röret. Fabrikanten hade bara  
satt på en bit isoleringsband, och vid berö-  
ringsstället var bandet genomskavat av stif-  
tet. Felet avhjälpes genom en bit tjock  
gummislang, som klämdes på mellan rör-  
skärmen och bussningen. (Att provanten-  
nen inte åstadkom någon kortslutning be-  
rodde på det kortare kontaktstiftet.)

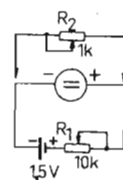
En annan gång återkom felet med den  
variationen att den isolerande centrumde-  
len i radions antennkontakt (bussning)  
hade lossnat och förskjutits något åt röret.  
Här åstadkom vilken antennkontakt som  
helst kortslutning av antennen till rörskä-  
rmen. Felet avhjälpes på samma sätt som  
i det föregående fallet. (S-B Service)

## Mätning på instrument

När det gäller att mäta motståndet i en  
vridspole i ett instrument kan man inte  
helt fräckt ansluta det till en ohm-meter,  
ty då riskerar man att vridspolen skadas  
genom den höga strömmen från ohm-me-  
tern.

*Exempel:* Antag att instrumentet gör  
fullt utslag för 200  $\mu$ A och har en resis-  
tans av ca 600 ohm. Med en ohm-meter  
i läge xl ansluten flyter det då en ström  
av  $1,5/600=0,0025$  A=2,5 mA, vilket  
inte är så bra för 200  $\mu$ A-spolen!

Gör hellre så här: Anslut instrumentet  
till ett batteri på 1,5 V i serie med ett va-



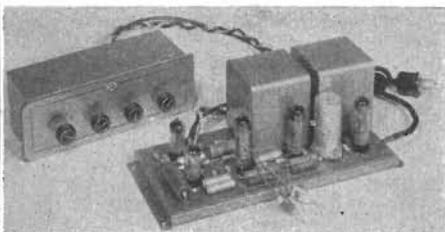
riabelt motstånd  $R_1$ , som ställs in så att  
fullt utslag erhålles på instrumentet. An-  
slut sedan ett annat variabelt motstånd  $R_2$

SE MODELLAPPARATEN HOS

**HEFA**

Fredagar öppet till kl.20  
Bällstavägen 22, Sthlm  
Tel. 28 50 00, Postg. 28 50 00

## MULLARD 10 watt Hi-Fi-förstärkare



En lättbyggd förstärkare med tryckta  
kretsar.

Byggsatsen omfattar samtliga erforder-  
liga komponenter, färdiga chassier och  
plattor med tryckt ledningsdragning.

Bygges på några timmar.

Pris Kr 320:-

**Hi-Fi-Produkter**

Box 9, HÄGERSTEN 1, tel. 468268

**Wharfedale**

High Fidelity  
Högtalare

**Sinus**

Musikmöbler  
Högtalare



**MIKRO-  
STRÖMSTÄLLARE**

**AB GALCO**

GÄVLEGATAN 12 A STOCKHOLM  
TEL. 34 93 65



Uttalas foba

# snabbantenn

för Norrköping, Göteborg, Gävle, Malmö, Sundsvall

Kanal 5

Kanal 9

Kanal 9

Kanal 10

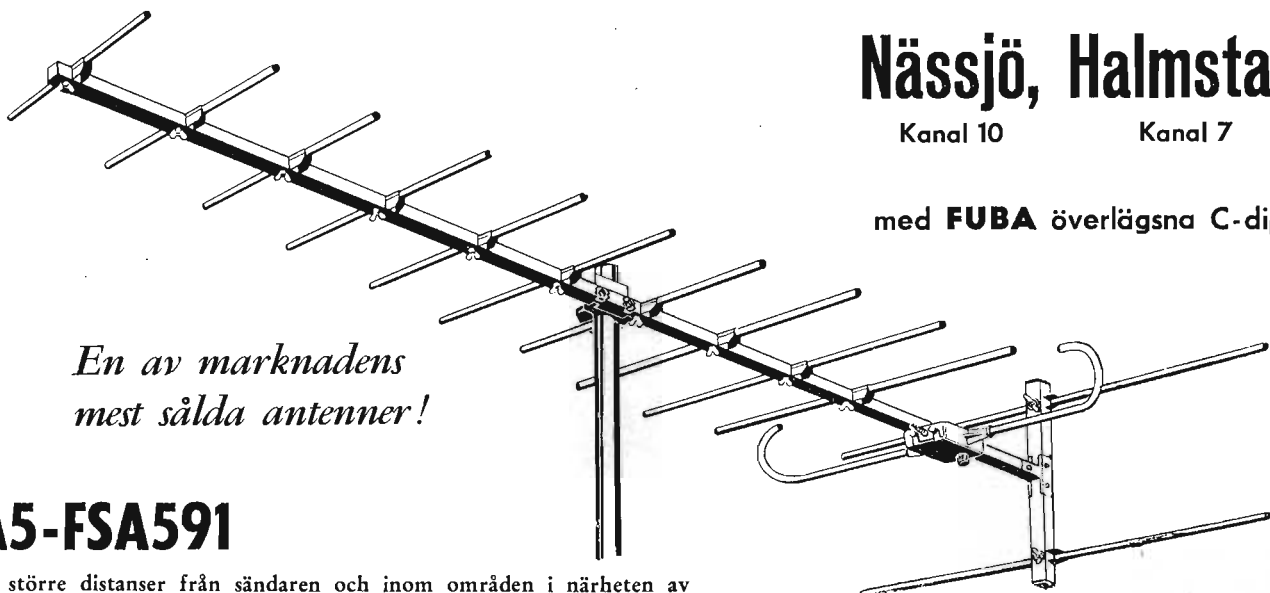
Kanal 5

Nässjö, Halmstad

Kanal 10

Kanal 7

med FUBA överlägsna C-dipol

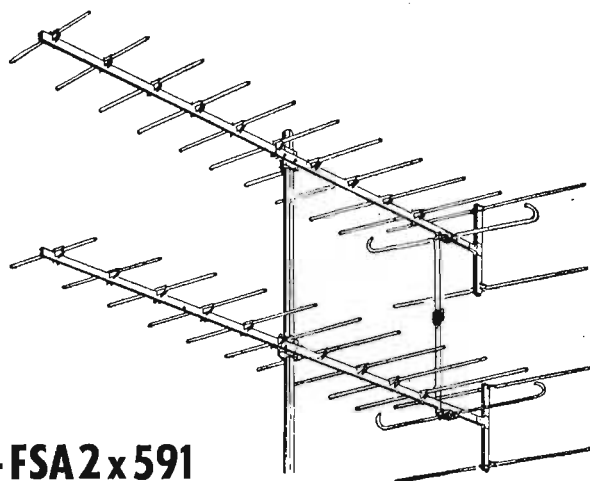


*En av marknadens mest sålda antenner!*

## A5-FSA591

På större distanser från sändaren och inom områden i närheten av höga byggnader är FUBA FSA591 den självskrivna antennen. Dess höga spänningsvinst, utpräglade riktverkan och goda fram-backförhållande garanterar den bästa bilden även under svåra förhållanden. Dubbelreflektorn och FUBA överlägsna C-dipol ger i förening med de 10 direktorerna den bästa garantien för ett gott resultat — klar bild utan störningar. Antennen kan riktas i önskad vinkel uppåt för att fånga in vågor som böjts ned bakom hindrande byggnader. En antenn med utomordentliga prestanda och stabil konstruktion till populärt pris.

Riktpris **124:—**

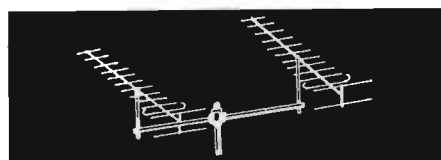


## A5-FSA2x591

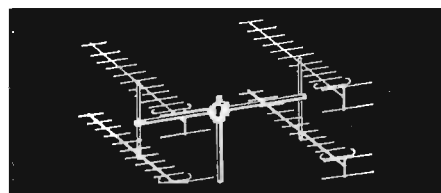
Den populära A5-FSA591 uppbyggd i två våningar för mottagning på stora distanser och inom andra områden med ringa signalspänning. En utmärkt antenn att ta till vid anslutning av flera mottagare och när det gäller att kompensera förluster i långa nedledningar. Antennens snäva vertikala öppningsvinkel ger ett utomordentligt skydd mot tändstörningar.

Riktpris **258:—**

### Parallellmontage ger hög effekt



Vid extremt svåra fall, när en reflekterad våg träffar antennen nästan rakt framifrån, rekommenderas FUBA parallellmonterade antenn A5-FSA2x591.



Vid exceptionellt svåra mottagningsförhållanden rekommenderas FUBA A5-FSA2x2x591, som ger högsta spänningsvinst och effektivt utestänger störningar såväl från sidan som underifrån.

AB GYLLING & Co  
**Centrum**

för **allt** i **TV**

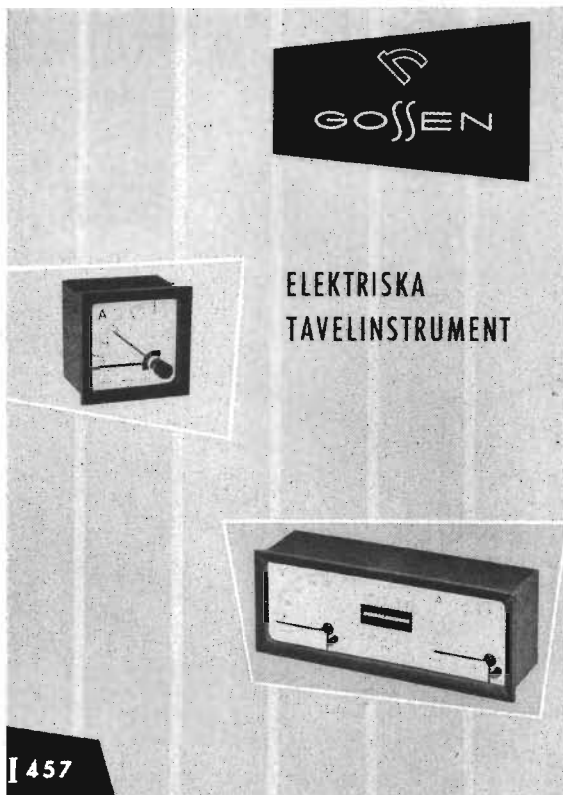
STOCKHOLM, Tel. 010/18 03 00 • GÖTEBORG, Tel. 031/17 58 90 • MALMÖ, Tel. 040/707 20



# GOSEN:s

katalog del I över *elektriska tavelinstrument*

föreligger nu  
i svensk upplaga.



Sänd in nedanstående  
kupong så erhallar Ni  
katalogen omgående!

457

Generalagent  
för GOSSEN

**Bergman & Beving AB**

Karlavägen 76, Stockholm, tel. 67 92 60

Sänd kostnadsfritt GOSSEN:s katalog del I, 150 sid. till:

Namn .....

Företag ..... Avd. ....

Postadress .....

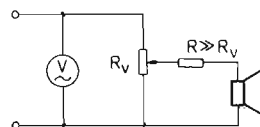
► 62

parallellt över instrumentet och med denna nedregleras så instrumentets utslag till halva värdet. Då har potentiometern och instrumentet samma resistans och det är nu bara att mäta resistansen i potentiometern eller ha den kalibrerad i förväg och avläsa värdet!

(Stig Hjorth)

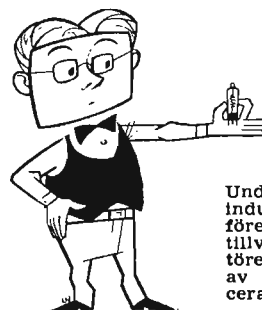
## Enkelt prov på hi-fi-förstärkare

Om man med örats hjälp vill undersöka distorsionen i en hi-fi-förstärkare med hög uteffekt utan klagomål från grannarna kan man ansluta en koppling enligt fig. till förstärkarens utgång. Samtidigt som volymkontrollen vrides upp på förstärkaren minskar man spänningen över högtalaren med potentiometern  $R_v$ , så att ljudstyrkan hålls nere vid en behaglig nivå.



Den uteffekt, vid vilken distorsionen blir märkbar, kan lätt bestämmas genom att spänningen ( $V$ ) över  $R_v$  uppmätes. Medelvärdet av denna utgångseffekt är  $V^2/R_v$ . Potentiometerns motstånd  $R_v$  skall naturligtvis överensstämma med den korrekta belastningen på förstärkaren.

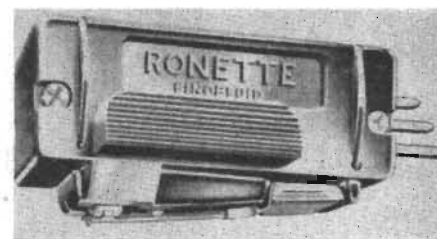
(A-radio)



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

## Radioindustrins nyheter

### Stereofonisk nålmikrofon från Ronette



Ronette har utvecklat en stereofonisk nålmikrofon av kristalltyp. Nålmikrofonen, som har typbeteckningen BF-40, har följande data:

► 66

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

## UTFÖRSÄLJES

- Material för bygge av elektronorglar (elektroniska instrument)
- tongeneratorer
- tonfilter
- orgelkonsoller med manualer i teak och valnöt
- nättaggregat
- förstärkare
- diverse radiodelar m.m.
- Solovox nästan färdigbyggd med ritningar och anvisningar

Begär förteckning och prisuppgifter

**LENNART WESTBERG**

Sveavägen 6A - VÄRNAMO



★ Utvald foba

# snabbantenn

## för Norrköping, Göteborg, Gävle, Malmö, Sundsvall

Kanal 5

Kanal 9

Kanal 9

Kanal 10

Kanal 5

för  
lokal-  
mottagning

## Nässjö, Halmstad

Kanal 10

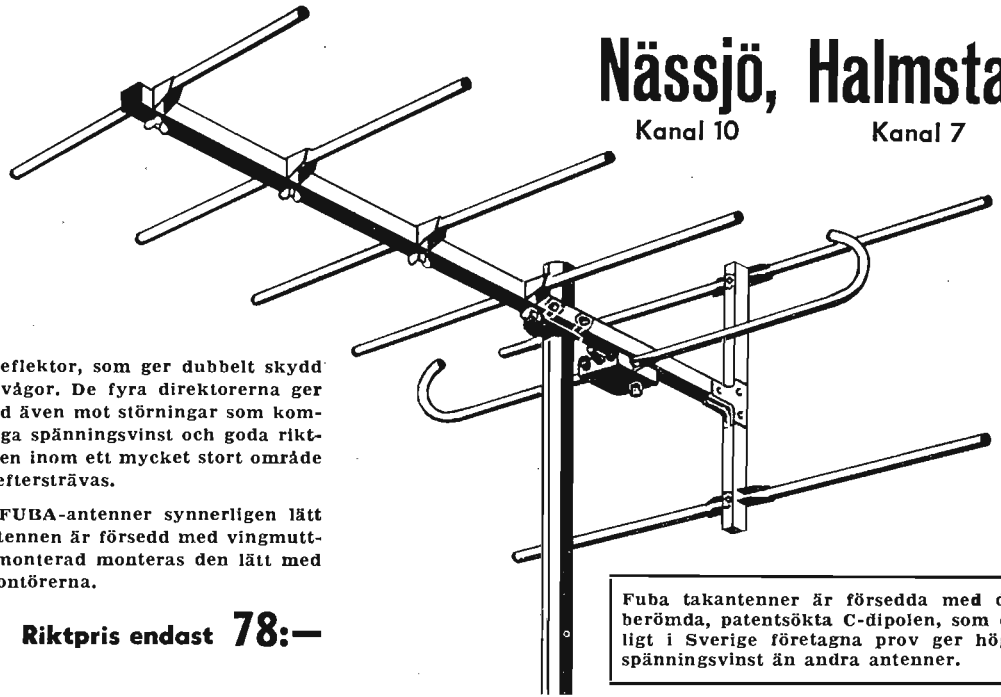
Kanal 7

### A5-FSA561

Utmärkt antenn med dubbelreflektor, som ger dubbelt skydd mot bakifrån kommande störvägor. De fyra direktorerna ger utpräglad riktverkan till skydd även mot störningar som kommer från sidan. Antennens höga spänningsvinst och goda riktegenskaper gör den självskrivin inom ett mycket stort område där trygghet mot störningar eftersträvas.

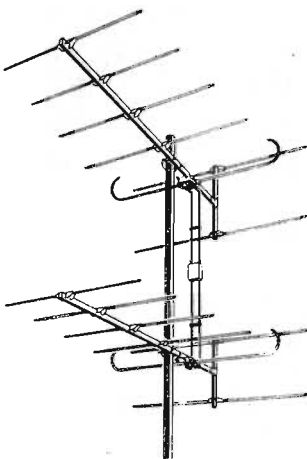
A5-FSA561 är liksom övriga FUBA-antennerna synnerligen lätt att montera. Tack vare att antennen är försedd med vingmutterar och levereras fullt färdigmonterad monteras den lätt med få handgrepp. Omtyckt av montörerna.

Riktpris endast 78:—



Fuba takantennerna är försedda med den berömda, patentsökta C-dipolen, som enligt i Sverige företagna prov ger högre spänningsvinst än andra antenner.

### A5-FSA561 i 2 våningar



Genom att montera 2 antenner över varandra, ökas spänningsvinsten ytterligare samtidigt som den vertikala öppningsvinkeln blir snävare, det senare särskilt värdefullt på platser med svåra tändstörningar.

A5-FSA 2x561

Riktpris 166:—



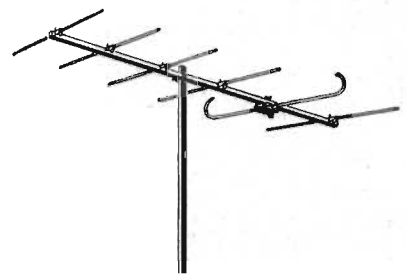
### takantennerna för lokalmottagning



Lokalantenn för mottagning i sändarens närhet.

A5-FSA521

Riktpris 42:—



Lokalantenn med stor spänningsvinst och utpräglad riktverkan.

A5-FSA751

Riktpris 69:—



Lokalantenn för mottagning även under mindre gynnsamma förhållanden.

A5-FSA331

Riktpris 51:—

Vid beställning ange kanal.

★  
Fabrikation  
FUNKTECHNISCHER BAUTEILE  
— ledande  
västtysk  
antennindustri

# AB GYLLING & Co

## Centrum

för **allt** i TV

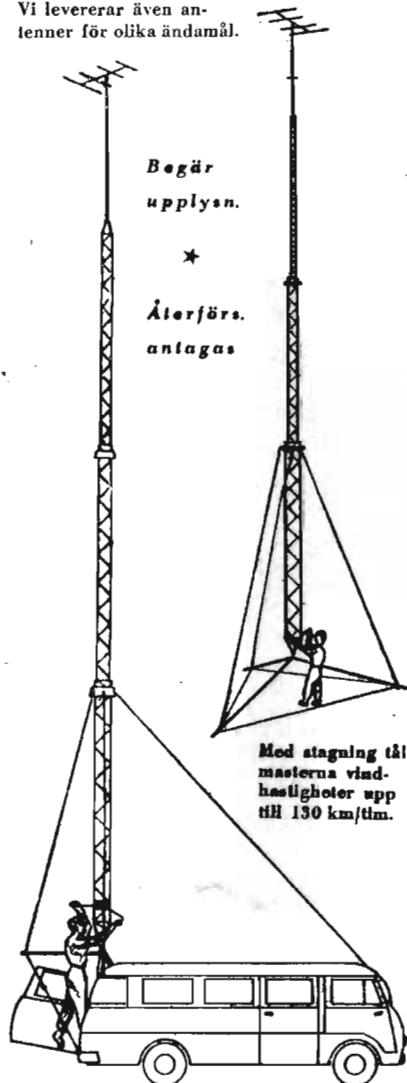
STOCKHOLM, Tel. 010/18 03 00 • GÖTEBORG, Tel. 031/17 58 90 • MALMÖ, Tel. 040/707 20

## FRACARRO

Patenterade lättviktsmaster lämpliga för bl. a. teleindustrin, serviceverkstäder, laboratorier och militära ändamål.

FRACARRO tillverkar teleskopmaster 12 och 18 m höga, vikt 26 resp. 32 kg, för bl. a. volkswagenbuss samt stadgade vridbara master upp till 23 m höjd.

Vi levererar även antenner för olika ändamål.



Generalagent för Skandinavien

## SIGNALMEKANO

Västmannagatan 74, Tel. 33 26 06 - 33 20 08  
Stockholm Va

## ► 64

Nåltryck: 5,5—6 g  
Utspanning: 0,35 V/kanal  
Belastningsresistans: 500 kohm/kanal  
Frekvensgång: 30 Hz—15 kHz  $\pm$  dB/kanal vid avspelnning av gramfonskivor, inspelade enligt RIAA-karakteristiken. (Observera att kristallnålmikrofonen inte kräver korrektionsfilter i förstärkaren.)

Spärrdämpning mellan kanalerna: 26—28 dB vid 1 000 Hz

Nålmikrofonen levereras antingen med diamantnålspets eller med vanlig safirnålspets. Lämplig tonarm tillhandahålles av fabrikanter.

Svensk representant: AB Gösta Bäckström, Stockholm.

## Stereofonisk nålmikrofon från BSR



Företaget BSR, England, har utvecklat en kristallnålmikrofon för avspelnning av stereofoniska gramfonskivor (LP eller 78 varv). Nålmikrofonen har följande data.

Frekvensgång: upp till 12 000 Hz  $\pm$  4 dB  
Utspanning: 0,15 V vid hastighetsamplituden 1,2 cm/s och frekvensen 1000 Hz  
Kapacitans: 1250 pF

Belastningsresistans: 1 Mohm  
Nåltryck: 6—9 gram beroende på tonarmens konstruktion.

Dämpning mell. kanalerna: 25 dB vid frekvensen 1000 Hz

Svensk representant är AB E Westerberg, Stockholm.

## Ny nålmikrofon från Ronette

Ronette har introducerat en ny nålmikrofon med hög känslighet: 0,5 V vid 3,16 cm/s hastighetsamplitud vid 1 kHz. Intermodulationsdistorsionen inom området 400—4000 Hz är < 4% vid hastighetsamplituden 20 cm/s nåltryck 3—8 g, beroende på tonarmen. Vertikala känsligheten är 28 dB under horisontella, frekvensområdet rakt från 30 Hz till 24 kHz.

Svensk representant: AB Gösta Bäckström, Stockholm.

## Stereo hi-fi-förstärkare

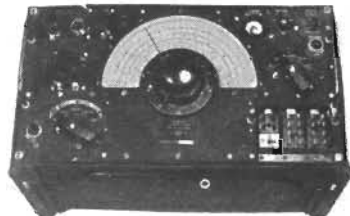


Klein & Hummel i Stuttgart har utvidgat sitt hi-fi-program med en stereo hi-fi-förstärkare »Stereo-Nova VS-55». Den är dimensionerad

## Trafikmottagare billigt!

**R208 Trafikmottagare** — surplus, 6-rörs för 10—60 Mc i 3 band. Obs.! Både nätaggregat och högtalare inbyggda! Kan köras på 6 V. Kr. 195:—.

Se näst sista bilden i annonsen!  
**R1155** Trafikmottagare 16—4000 m. frekvensområde. Kr. 325:— brutto.



**Jättebilligt!** 6-rörs MF-enheter för 9,5 MC. Färdigkopplade och med 8-polig Joneskontakt. Utan rör. Endast kr. 15:—, 2 st. kr. 29:—.



**4 st. 75-wattsrör 1625** 15:—  
**2 st. 125-wattsrör 826** 15:—  
**2 st. rör 6AG7** ..... Kr. 16:—

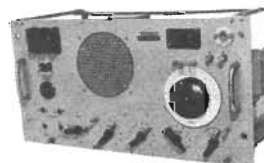
## Nätstörningsskydd

Minskar utstrålningen på nätet från sändaren. Tål 6 A. Ingående fasta kondensatorer får bytas ut vid 220 V AC. Kr. 9:— brutto.

**200 KC** kristaller kr. 13:50.

**3500 KC** kristaller med hållare, 10:—

**3-rörs mikrofonförstärkare-chassi** utan rör, 2 st. .... Kr. 8:—



## R 208 Trafikmottagare

för 10—60 MC.  
Se text ovan!

## RF25 3-rörs konverter, -ny-,

för 40—50 MC. Kopplas till antennkontakten på ord. mottagaren som inställes på 7,5 MC. Lämplig för R 1155, BC 348, BC 312 etc., som end. går t. c:a 18 MC  
Kr. 24:—



**RF26**, samma som RF 25 men för 50—65 MC och med variabel inställning.  
Kr. 35:—.

## REIS RADIO

Polhemsplassen 2 GÖTEBORG

Ragnar von Reis

Tel. 15 58 33 säkrast 16.00—17.30.

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

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



## En nyhet i handen...

Ja, det är den största nyheten på rörmarknaden på länge — och den ryms ledigt i Er hand. Telefunkens Oscillografrör, DG 3—12 A som har en längd av 91 mm och en diameter på 31 mm och är hittills det minsta ögat i industriens automatiserade värld — det öga som övervakar produktionen.



### Några exempel ur vårt stora sortiment.

DG 7—52A längd 18 cm 800 V  
 DW 13—14 med vit skärm för TV-bruk  
 DG 18—14A diam. 18 cm  
 DG 7—74A 8 V/cm  
 DG 13—58 5,5 V/cm, 10 KV, spiralanod  
 DMB 13—34 dubbelstrålerör, 16 KV  
 $\mu$ -metallskärmar och anslutningsdon är lagervaror.

Begär prospekt.

### Preliminära data:

Driftdata

Uf	6,3			V
If	ca 300			mA
Ua	500	1000		V
Uglsperr	—21 ... —7	—42 ... —14		V
Ug3	50 ... 150	100 ... 300		V
AFpk	47 ... 69	94 ... 138		V/cm
AFps	41 ... 61	82 ... 122		V/cm

användbar skärm diam. 27 mm vikt 60 gr.

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI

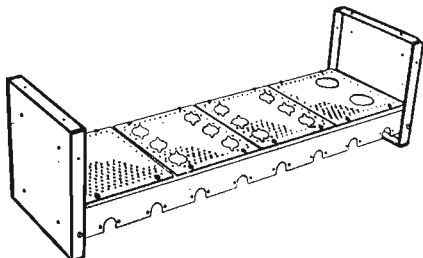


SATT

Röravdelningen Tel. 24 02 70, Stockholm

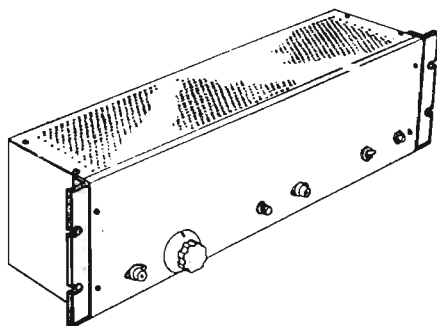
# LEKTROKIT

är ett universellt *chassisystem*, som består av några få enkla och billiga delar, med vilka Ni snabbt åstadkommer såväl experimentchassier som kompletta instrumentlådor. De perforerade chassisplåtarna är avpassade så, att de medger montering av rörhållare och andra komponenter utan att några hål behöver tas upp.



Med LEKTROKIT kan Ni bygga praktiskt taget obegränsat stora enheter i varierande utformning. Ni kan exempelvis göra lådor med sluttande framsida eller sådana, som passar i ett 19" stativ. Frontplattor och sidoplåtar är elegant och hållbart lackerade.

LEKTROKIT ger Er möjligheter att snabbt fullfölja Era idéer och ger Er full frihet att vidta ändringar under arbetets gång. Ni blir obunden av den mekaniska verkstaden och behöver därför inte heller göra några tidsödande ritningar eller skisser.



LEKTROKIT gör det enkelt och billigt att tillverka specialapparater och prototyper. Och vid produktion av apparater i mindre serier uppskattar Ni LEKTROKIT alldeles särskilt för dess robusthet och professionella utförande.

★

Våra mest kända svenska industrier och forskningsinstitut använder redan LEKTROKIT och har funnit det vara praktiskt, tidsbesparande och ekonomiskt.

För kompletta uppgifter och leveranser från lager tag kontakt med generalagenten

*Ingenjörfirman*

**GUNNAR PETTERSON**

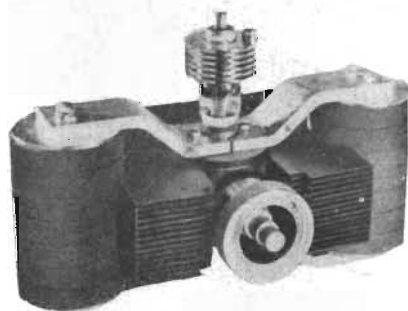
Söndagsvägen 112  
STOCKHOLM-FARSTA  
Telefon 94 99 30

▶ 66

för  $2 \times 8$  W, distorsionen är 1% och intermodulationen max. 1%. Frekvensområde 25 Hz—20 kHz. Apparaten kan kopplas om för magnetisk nälmikrofon eller kristallnärmikrofon. Separata bas- och diskantkontroller och en speciell balanskontroll ingår. En omkopplare fäsvänder de båda kanalernas utgångsspänning, och en annan med lägena »Stark-Intim» ger i ena läget (»Stark») rak frekvensgång, i andra läget (»Intim») stark bas- och diskantförstärkning för avspelning vid låg nivå. Det finns också en liknande förstärkare för  $2 \times 12$  W.

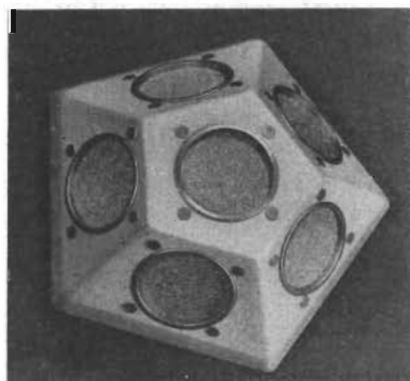
Svensk representant: AB Champion Radio, Stockholm. (Klg)

## Matlagning genom dielektrisk värme



Mullard har utvecklat nya magnetroner för mikrovåg avsedda att användas för elektronisk upphettning. Dessa magnetroner arbetar på frekvenser omkring 2400 MHz och ger en uteffekt upp till några kW. Det uppges att svenska fabrikanter av elspisar är intresserade av dessa magnetroner, som möjliggör matlagning genom dielektrisk värme.

## Klotstrålare



Isophon-Werke, Berlin-Tempelhof, har introducerat en ny högtalartillsats, lämplig för hi-fi-anläggningar och stereofoniska anläggningar. Det finns en klotstrålare, typ HK 6—8,5 och en halvklotstrålare typ VK 12—8, se fig. De båda strålarna är försedda med 6 resp. 12 nyligen utvecklade specialhögtalarsystem, som håller frekvensområdet 300—16 000 Hz. Strålarnas inre är försett med ett dämpande material för att dämpa egenresonanser. Ett inbyggt delningsfilter förhindrar överbelastningar vid de låga frekvenserna, så att sålunda direkt anslutning till förstärkarutgången möjliggöres. Typ HK 6—8,5 är dimensionerad för 12 W och är avsedd att anslutas tillsammans med en bashögtalare på 20 W. VK 12—8 tål 24 W

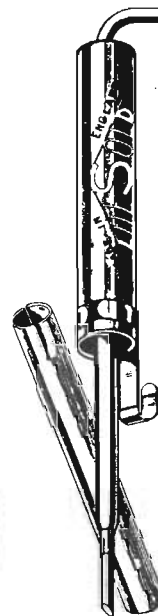
▶ 70

Den allt längre drivna

# MINIATYRISERINGEN

av komponenter inom teletekniken kräver speciellt små och behändiga lödverktyg.

»ETTAN» marknadens minsta i halv nat. storlek



## LITESOLD

berömda lödverktygs-serie klarar alla Edra lödproblem.

LITESOLD »ETTAN» 10 W eller »TVÅAN» 20 W är specialverktyg för lödning av miniatyrkomponenter. (ETTAN är marknadens minsta nätanslutna lödverktyg.)

»TREAN» 25 W och »FYRAN» 30 W är speciellt lämpliga för radio — radarservice. »FEMMAN» 35 W. Med nykomlingen »SEXAN» 55 W klarar Ni de mera värmekrävande lödningarna.

Begär prislista. Återförs. antagas.

Se till att Ni får en

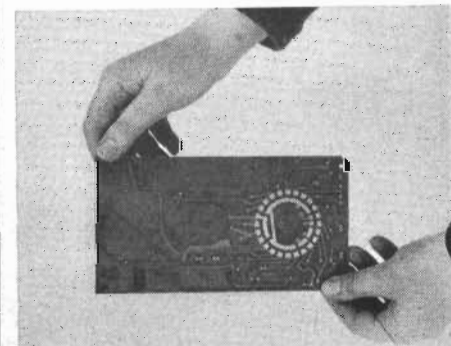
**LITESOLD** - världsmärket

Generalagent:

## SIGNALMEKANO

Butik och lager:

Västmannagatan 74. Tel. 33 26 06, 33 20 08. Stockholm Va.



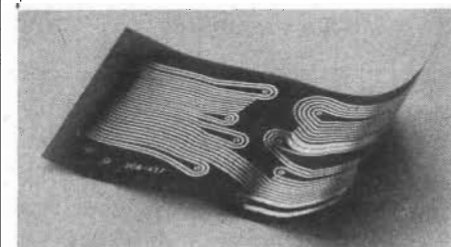
Vi representerar:

**Ruwel-Werke, Geldern**  
för kompletta tryckta ledningsplattor.

- Lönande även för småserier.
- Korta leveranstider.

**ALLMÄNNA**  
**HANDELSAKTIEBOLAGET**

Brunkebergstorg 15. Stockholm C  
Tel. 23 21 50



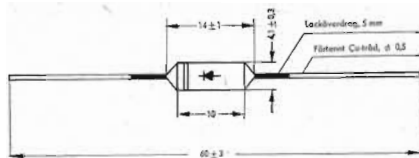
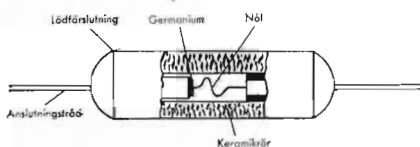
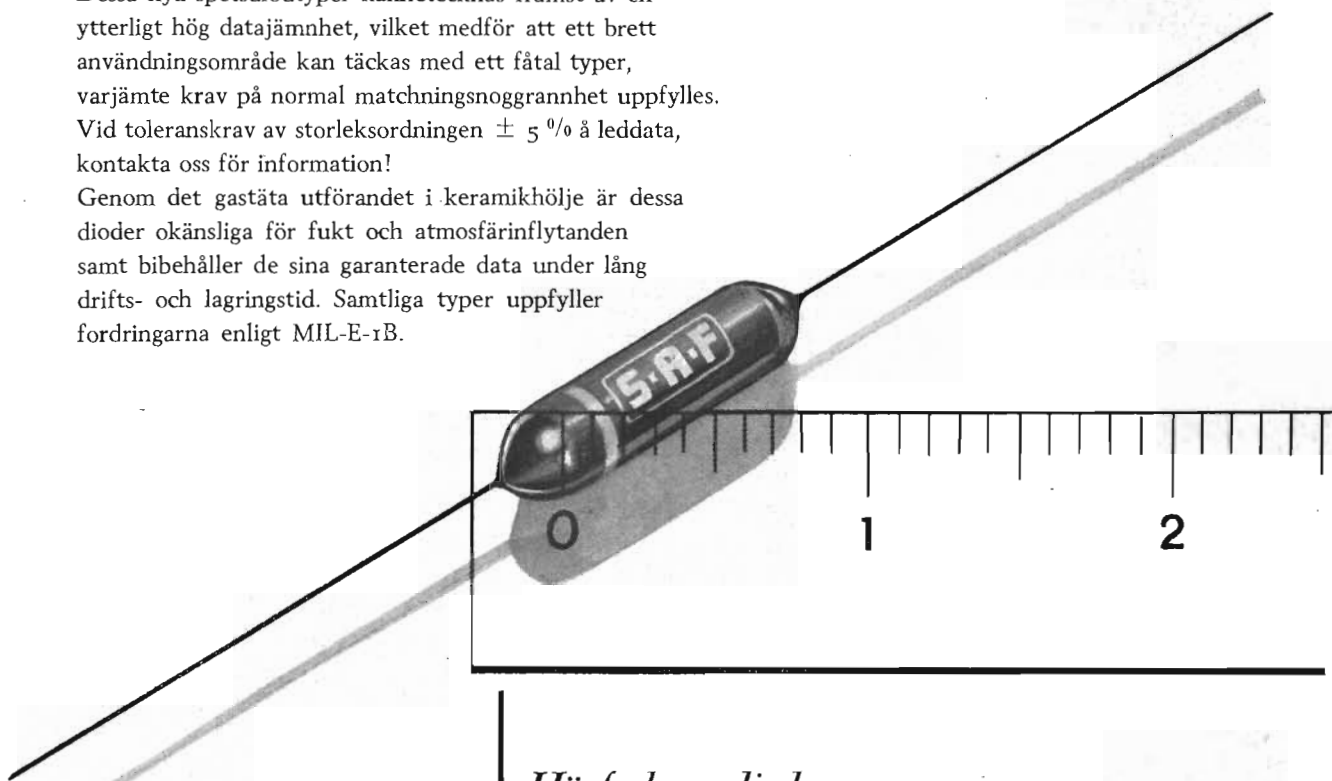




# GERMANIUMDIODER

Dessa nya spetsdiodtyper kännetecknas främst av en ytterligt hög datajämnhet, vilket medför att ett brett användningsområde kan täckas med ett fåtal typer, varjämte krav på normal matchningsnoggrannhet uppfylles. Vid toleranskrav av storleksordningen  $\pm 5\%$  å leddata, kontakta oss för information!

Genom det gastäta utförandet i keramikhölje är dessa dioder okänsliga för fukt och atmosfärflytanden samt bibehåller de sina garanterade data under lång drifts- och lagringstid. Samtliga typer uppfyller fordringarna enligt MIL-E-18.



Vikt: 0,6 gram  
Temperaturområde:  $-50^{\circ}$  —  $+75^{\circ}$  C  
Accelerationsäkerhet: 10 g

## Hörfrekvensdioder

Dessa har en max. spänning av 25 V och utmärker sig för låg ledresistans, mycket korta återhämtnings- och stigtider samt låg egenkapacitans, 0,6 pF.

- OA 257 för lågohmiga likriktarkretsar, ex. videosteg i TV-mottagare
- OA 258 med högt led/spärrförhållande för användning i mättekniska tillämpningar
- OA 258 med ytterst snäva toleranser och korta omkopplingstider för användning i pulskretsar och för frekvenser upp till 1000 Mc/s

## Universaldioder

De tre typerna i denna serie har samtliga en hög tillåten spärrspänning av max 115/125 V för skiftande användning i radio- och elektronik-tillämpningar.

För mätteknisk användning levereras speciella urval med ytterligt snäva toleransgränser och lägre ledresistans.

- OA 261 med max spärrspänning 115 V
- OA 265 med max spärrspänning 125 V
- OA 266 för speciellt stora krav å högt led/spärrförhållande.

Ovanstående typer kan ersätta samtliga av SAF:s tidigare i DS-serien ingående typer.  
Begär broschyr L 631!

# Standard Radio & Telefon AB

AVD. ELEKTRONRÖR & KOMPONENTER

Bromma

Lövsåsvägen 40

Tel. 25 29 40



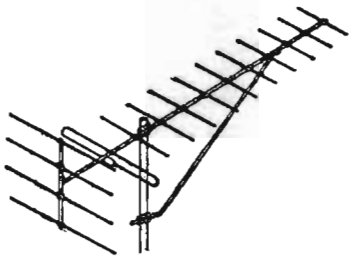
Fackmannen går in för  
**SCHNIEWINDT** —  
Kvalitetsmärket

## SNABBMONTAGE

**Schniewindt snabbmontage** — gör det möjligt för Er att göra ett tillförlitligt montage på bara några minuter.



**Schniewindt bjuder Er** ett komplett tillverkningsprogram — från fönsterantennen till den mer komplicerade riktantennen för långdistans.



**Schniewindt** antennerna är korrosionsbehandlade (genom kemisk Alodinprocess) och motstår därför regn, snö och saltbemängd luft.

## UKV-ANTENNER

Fönster- och mastantenn

## MONTAGEMATERIEL

Symmetrilänkar,  
filter- och grendosor,  
förstärkare. S-märkt

**Försäljning** genom ledande grossister som står väl rustade även med antenner för de nya TV-områdena

Generalagent:

## ISOLCO TRADING

Tranebergsvägen 62 — Bromma  
Tel. 25 24 10

► 68

och är avsedd att användas i kombination med en bashögtalare på 40 W. Inbyggd anpassningstransformator möjliggör anslutning till impedanserna 4—6, 10—15 och 800 ohm.

Svensk representant: *ELFA Radio & Television*, Stockholm.

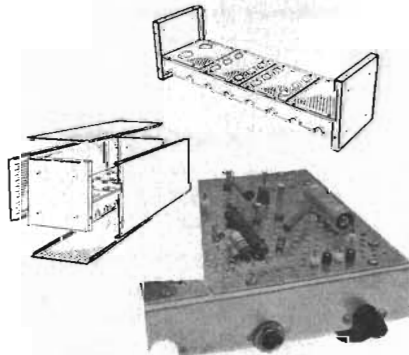
## AM/FM-tillsats



*Heath Co.* har utvecklat en AM/FM-tillsats i byggsats, som möjliggör mottagning dels på mellanvåg, dels på UKV/FM-bandet. Apparaten innehåller färdigtrimmad FM-ingång, inbyggd ferritantenn och avstärningsindikatorer. Apparaten är avsedd att anslutas till hi-fi-förstärkare och är idealisk för stereomottagning, enär AM- och FM-enheten kan avstämmas oberoende av varandra, så att man sålunda kan ta in en AM- och en FM-kanal.

Svensk representant: *AB Zander & Ingeström*, Stockholm.

## Experimentchassier



*Ingenjörfirman Gunnar Pettersson*, Stockholm-Farsta, har som prov översänt ett antal experimentchassier, »Lektrokit», från *All Power Transformers Ltd.* i England.

Experimentchassierna är uppbyggda av ett antal enheter, bl.a. chassiplåtar, hela eller perforerade, alternativt försedda med rörhållarhål. Se fig. Vidare finns frontpaneler, gavlar, bakstycken m.m. Enheterna kan hopfogas till olika typer av chassier, exempelvis för stativmontage. I de perforerade chassiplåtarna kan man placera in antingen lödstift eller isolerande bussningar, som fungerar som komponentstöd. Chassiramarna är utformade så, att man lätt kan skjuta in och byta ut potentiometrar, strömbrytare m.m.

Provchassierna är synnerligen användbara på provrum och laboratorier, där man snabbt vill göra provuppkopplingar för apparater. En uppkopplad apparat kan på enkelt sätt kompletteras så att den får ett »färdigt» utseende med hjälp av frontplåtar, sidostycken etc.

## Kortvågssändare för amatörbruk

*E F Johnson & Co.* i Minnesota, USA, som utvecklat en serie byggsatser (även färdiga apparater levereras) för kortvågssändare för



skivspelare  
i världsklass

**Dual "Party"** i en bekväm portabel väska av stabil trästomme klädd med bastväv. Pick-up med bredbands kristallsystem i »Hi-fi» kvalitet. Frekvens ca 20—20000 Hz. Anslutes till 110, 150 eller 220 V växelström 50 per.

## Dual skivspelare av högsta kvalitet

**Dual "Siesta"** elegant och modern skivspelare med sockel i slagfast plast. Fyra hastigheter: 16, 33, 45 och 78 v/min. Anslutning till 110, 150 och 220 V växelström 50 per. Pick-up med bredbands kristallsystem i »Hi-fi» kvalitet.



P. H. Brans:

## VADE-MECUM

Välkända och oumbärliga handböcker för elektronrör av marknadens alla fabriker och typer.

Ny upplaga:

### RADORÖR

14. upplagan. 464 sid.  
Data och sockelkopplingar för förstärkar-, mottagar-, sändar- och likriktar-rör. Pris Kr 21:—

### JÄMFÖRELSETABELLER

13. upplagan. 365 sid.  
Utbytestabeller för förstärkar-, mottagar-, sändar- och likriktarrör samt militära typers civila motsvarigheter. Ange alternativa typer för viss funktion samt i förekommande fall skiljaktigheter i data och sockelkopplingar. Pris Kr 18: 50

### TELEVISIONS- OCH SPECIALRÖR

11. upplagan. 244 sid.  
Data och sockelkopplingar för bl. a. bild- och kamerarör, oscillografrör, kristalldioder och -trioder, transistorer, tyatroner, magnetroner, klystroner, stabilisatorer, fotoceller, strålningsräknare, termokors etc. Pris Kr 18: 50

Samtliga delar äro tryckta med anvisningar på svenska

### INGENJÖRSFIRMAN TELEANALYS

Björngårdsgatan 3 — Tel. 40 00 85  
STOCKHOLM SO.

# Nytt universalinstrument

med sensationella data

och ovanligt lågt pris

**285 kr**

med batterier

och testsladdar



LÄSHÄRI

Hög känslighet, **40000 ohm/V**  
Elektriskt överbelastningsskyddat  
Mekaniskt robust spännbandssystem  
Snabb och enkel direktavläsning **utan konstanter**  
**En enda linjär skala** för-växel- och likström – genom inbyggd mättransformator – eliminerar risken för felavläsningar  
God avläsning även vid låga motståndsvärden ner till 0,1 ohm  
Bruksläge såväl stående som liggande  
Batterierna lätt åtkomliga utifrån i isolerat utrymme, som eliminerar risken för korrosionsskador  
Decibelskala, som även stämmer vid övergång från ett mätområde till ett annat  
Många mätområden med god överlappning  
Möjlighet att utöka likströmsområdet med separata shuntar  
Dimensioner 18,5x13,5x8,5 cm

Lik- och växelspanning... 0,06=, 3, 12, 30, 120, 300, 1200 V  
Lik- och växelström.... 30=, 120=, 600  $\mu$ A,  
6, 60, 600 mA, 3 A  
Motstånd..... 1 kohm, 100 kohm, 10 Mohm med  
18, 1800, 180000 ohm mitt på  
skalan

## Till PHILIPS, Mätinstrumentavdelningen

Box 6077, Sthlm 6

Härmed rekvireras  st universalinstrument 817 à 285 kr  
 närmare upplysningar om instrumentet

.....  
firma

.....  
namn

.....  
adress

.....  
postadress

RoT 11-58

.....  
tel.

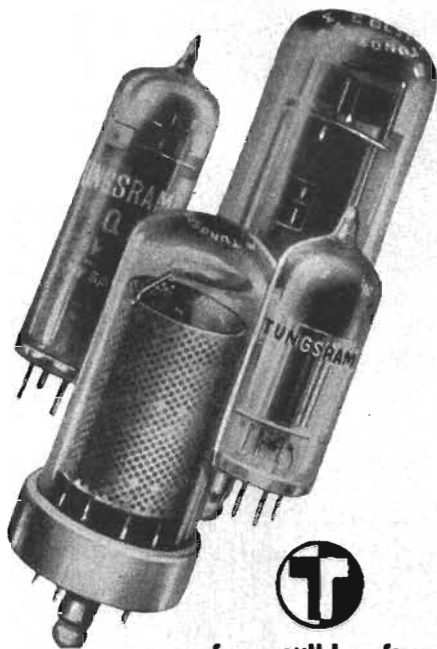


# PHILIPS

Mätinstrumentavd. • Tel. 340580 • Riks 340680

# TUNGSRAM

## elektronrör för TV och radio



framställda efter  
modernaste tillverkningsmetoder

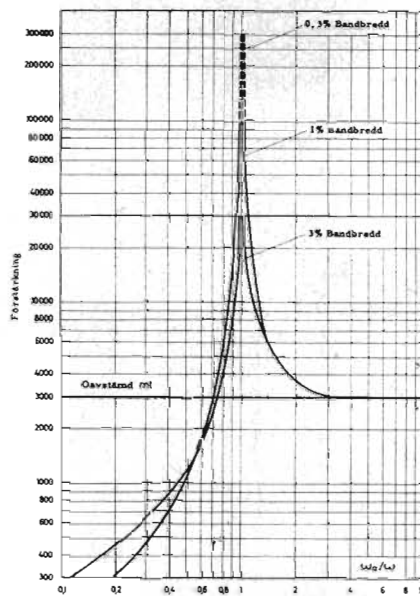
► 70



40 W CW-sändare »Viking Navigator» för  
amatörband från 160 till 10 m.

amatörbruk, »Viking-serien», har genom sin  
generalagent, *Bo Palmblad AB* i Stockholm,  
översänt tekniska uppgifter för sina apparater.  
Serien omfattar TVI-säkra sändare för effekter  
från 40 W upp till 1000 W, de flesta med  
inbyggd VFO. En del av dessa är med speciell  
tillsats även användbara för single-side-band.  
I serien finns också 150 W-sändare för 6 och  
2 meter och en VFO för 2 meter.

### Mätförstärkare



*Elektronikbolaget AB*, Stockholm, har över-  
sänt data på en mätförstärkare typ UBM från  
*Rohde & Schwartz*. Mätförstärkaren, som är  
lämplig bl.a. som 0-indikator i bryggor för mät-  
ning av t.ex. frekvens, induktans, kapacitans  
eller resistans, är avstämbbar och kan således  
användas som väganalysator. Fig. 1 visar mät-  
förstärkarens selektivitetskurvor.

### Rörsockel med "kam"

Det är ju så att miniatyrörren och novalrörren  
inte har någon nyckel som underlättar rören  
insättning i socklarna. *Elco Corp.* i Philadel-  
phia, USA, introducerar en ny typ av miniatyr-  
rörsockel, dimensionerad så att man lätt kan  
sätta in rör i socklar även på svåråtkomliga  
ställen. Detta åstadkommes med hjälp av en  
kam på sockeln, orienterad så att man kan

## Realisation

### Ducati-kondensatorer

10 mf 25 v. lågvolt	....	—: 36
10 » 50 v. »	....	—: 42
100 » 25 v. »	....	1: 28

### Rullblock

50, 100 pf	.....	—: 10
2.000, 6.000, 7.500, 10.000,		
15.000, 20.000, 30.000 pf	..	—: 25
50.000 pf 0,25 mf	.....	—: 34
0,1 mf 1.000 v.	.....	—: 24
0,5 mf 1.000 v.	.....	—: 35
10.000, 31.500 pf 3.000 v.	..	—: 28
0,1 mf 3.000 v.	.....	—: 39
0,25 mf 3.000 v.	.....	—: 50

### Glimmer

5, 10, 25, 200, 250, 300, 350,		
400 pf	.....	—: 10
500, 800 pf	.....	—: 15
1.000 pf	.....	—: 20
3.150 pf	.....	—: 40
4.000, 5.000 pf	.....	—: 55
6.300 pf	.....	—: 60
10.000 pf	.....	1:—

Full Garanti.

Med alla order översändes en  
prislista på övrigt radiomaterial,  
som realiseras.

## WÄLLGRENS

Postbox 2124, Göteborg 2  
Tel. 17 49 80

## REALISATION



HI-FI  
BYGG-  
SATSER

med 220 V trans.

Till Amerikanska priser

## BANDSPELARE

Revere - Wollensak - Webcor  
Scotch Tape 111 A 1200' Kr. 16:—  
Bandspelare in/avsp. först. Kr. 110:—

AMERIKANSKA  
INSTRUMENTIMPORTEN

Banérgatan 73, Stockholm, Tel. 6713 54

# Jensen

världsberömda högtalare. Concert serien,  
High Fidelity-Coaxial och Extendend  
Range High Fidelity. **NU I LAGER.**

## AMERIKANSK LJUDTEKNIK AB.

S:t. Eriksgatan 54, Sthlm, tel. 51 56 28, riks. 52 50 62

Repr.

JENSEN MANUFACTURING COMPANY,  
CHICAGO.

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

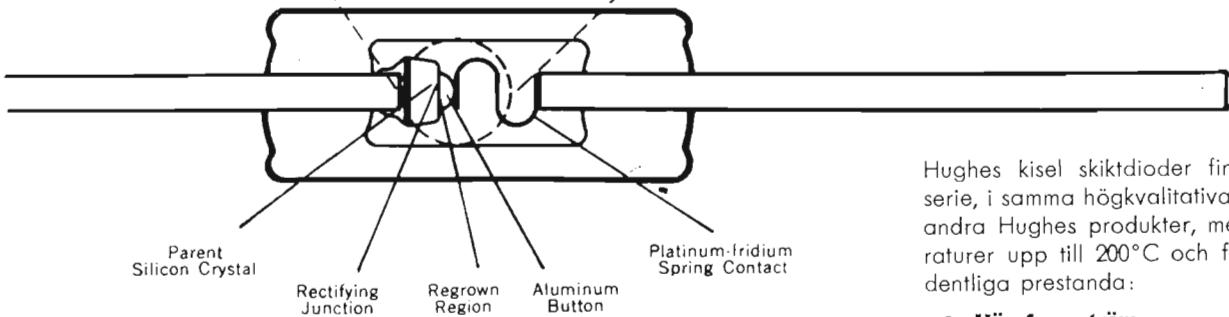
AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

► 74



**HUGHES DIODER  
FÖRST AV ALLT  
FÖR PÅLITLIGHET**

Oretuscherat mikrofotografi av skiktregionen i en Hughes standard kisel skiktdiod.



Hughes kisel skiktdioder finns nu i en ny serie, i samma högkvalitativa utförande som andra Hughes produkter, med arbetstemperaturer upp till 200°C och följande utomordentliga prestanda:

- **Hög framström**
- **Hög backspänning**
- **Högt backmotstånd vid höga temperaturer och/eller höga spänningar**
- **Lågt spänningsfall i ledningsriktningen**

Typ nr	Max. framström vid +1 V	Max. genomsnittlig framström		Max. backström		Max. backsp.
		vid 25°C	vid 150°C	vid 25°C	vid 150°C	
1N482B	100 mA	200 mA	50 mA	0,025 μA	5 μA	30 V
1N483B	100 mA	200 mA	50 mA	0,025 μA	5 μA	60 V
1N484B	100 mA	200 mA	50 mA	0,025 μA	5 μA	125 V
1N485B	100 mA	200 mA	50 mA	0,025 μA	5 μA	175 V
1N486A	100 mA	200 mA	50 mA	0,050 μA	25 μA	225 V
1N487A	100 mA	200 mA	50 mA	0,100 μA	25 μA	300 V

Data på ytterligare typer sändes på begäran.

**HUGHES PRODUCTS**

A DIVISION OF THE HUGHES AIRCRAFT COMPANY



**AERO MATERIEL AB**

**ELEKTRONIKAVDELNINGEN**

BIRGER JARLSGATAN 6 – STOCKHOLM – TEL. 67 03 90

**AERO MATERIEL AB**  
Birger Jarlsгатan 6, Stockholm  
Vår god sänd kataloger över Hughes halvledare.

Namn .....

Firma .....

Adress .....

Postadress .....



# Transitron

## I subminiatur glas -

kisellikriktare för

600 volt—150 mA vid 150°  
400 mA vid 25°

Dimensioner: 3×8 mm

### MAXIMUM RATINGS AT 150°C AMBIENT

TYPE	Peck Recurrent Inverse Voltage (volts)	Maximum Average Forward current (ma)	
		150°C	25°C
IN689 (TG62)	600	150	400
IN687 (TG61)	600	75	200
IN686 (TG52)	500	150	400
IN685 (TG51)	500	75	200
IN684 (TG42)	400	150	400
IN683 (TG41)	400	75	200
IN682 (TG32)	300	150	400
IN681 (TG31)	300	75	200
IN679 (TG22)	200	150	400
IN678 (TG21)	200	75	200
IN677 (TG12)	100	150	400
IN676 (TG11)	100	75	200

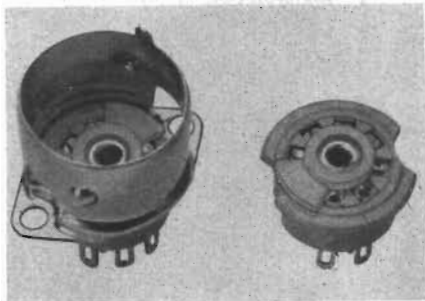
För data och priser kontakta  
generalagenten:

**AJGERS ELEKTRONIK**

Tel. 19 64 04

Stockholm 32

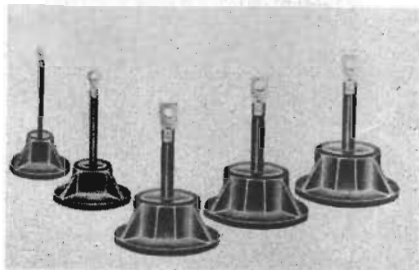
► 72



känna sig fram med röststiften, så att man hamnar rätt med stiften i rörhållaren.

Vidare uppgifter kan erhållas genom Genex Corp., G.P.O. Box 1124, New York 1, N.Y., som är exportavdelning för Elco Corp.

## Kisellikriktare för ström upp till 200 ampere



Ad. Auriema Inc. USA, har översänt data på fem typerier av kisellikriktare från Sarkes Tarzian i USA.

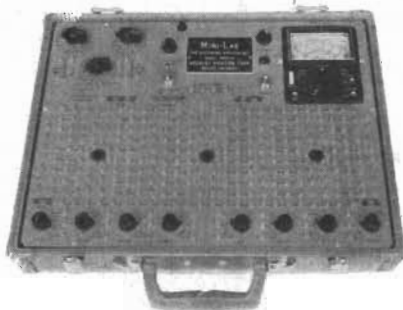
Nedanstående tabell anger likriktarnas data:

Typ	Max. tillåten hackspänning (V) toppvärde	Max. uttagbar likström (A)
R	50—100	20
S	50—300	35
V	50—300	100
W	50—300	150
X	50—300	200

Svensk representant: Thure Forsberg AB, Enskede.

## Portabelt "miniaturlaboratorium"

Stanley Aviation Corp. i USA har utvecklat ett kopplingsbord med ett flertal nyttiga ingredienser för experiment- och utvecklingsarbete. Universalinstrument samt likriktaraggregat med flera arbetsspänningar ingår. Kopplingsbordet är portabelt och utgör ett slags miniaturlaboratorium.



## LEAK "POINT ONE STEREO" förförstärkare

"världens mest avancerade"

5 Stereo eller Enkanal ingångar: 1. Direkt från bandhuvud CCIR, 2. Pickup RIAA, 3. Radio, 4. Mikrofon, 5. Extra med rak karaktäristik.

5 Funktionslägen: 1. Stereo A—B, 2. Stereo B—A, 3. Vänster ingångssignal till båda högtalarsystemen, 4. Höger ingångssignal till båda högtalarsystemen, 5. Stereo pickup f. avspeln. av vanl. LP-skivor.

Baskontroll: 2-gang  $\pm 16$  dB vid 30 p/s, kontinuerlig.

Diskantkontroll: 2-gang  $\pm 16$  dB vid 15000 p/s, kontinuerlig.

Volymkontroll m. strömbrytare: 2-gang.

Balanskontroll: 2-gang, ger perfekt kanalbalans och medger 1. variation av resp. kanalförstärkning från 0 till max för kompenser av olikhet i högtalarkänslighet, 2. enkanal avlyssning från endera högtalarsystem.

Högpassfilter (»rumble filter«): 70 p/s (för enklare skivspelare).

Utgång för bandinspelning: Stereo eller Enkanal.

Distorsion: under 0,1 % vid 1,25 volt utspänning, under 0,01 % vid 125 mV.

Nettopris: Kr. 395.—.

LEAK »STEREO 20« effektförstärkare 10+10 watt. Kanalförstärkning lika inom 1/2 dB. 0,1 % dist. vid 10 watt 1000 p/s. 20—20000 p/s  $\pm 1/2$  dB. Nettopris kr. 595.—.

För större effektbehov »STEREO 50« 25+25 watt.

Begär originalbroschyr!

## INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7 (n. Odenplan), Stockholm  
Tel. 32 04 73, 30 58 75

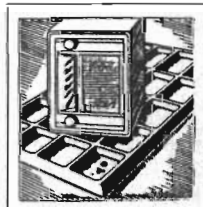


110° BILDRÖR

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

## RUTMATT

av gummi som stadig och glidfritt underlägg är ett utomordentligt hjälpmedel vid tillverkning, montering samt rep. av TV/radioapp. och instrument. Skyddar polerade och lackerade ytor mot skador och repor, samtidigt som rutorna tjänstgör som förvaringsfack för skruv, mutter, motstånd m. m. Utstikande rattar o. axlar samt nedfallande tennrester upptas av facken genom gummiprofilernas utformning. Finns hos



Mod. I. 540×380 mm., rutstorl. 100×90 mm., höjd 25 mm. Kr. 35:—

Mod. Ia. D:o men mjukare kval. Kr. 52:50

Mod. II. 625×375 mm., rutstorl. 50×45 mm., höjd 20 mm. Kr. 49:—  
Vikt c:a 3 kg.

GENERALAGENTEN:

**HEFA**

Bällstavägen 22. Tel. 28 50 00  
Stockholm. Postgiro 28 50 00

Ny, utökad upplaga!

## Babani Internationella Rörhandbok

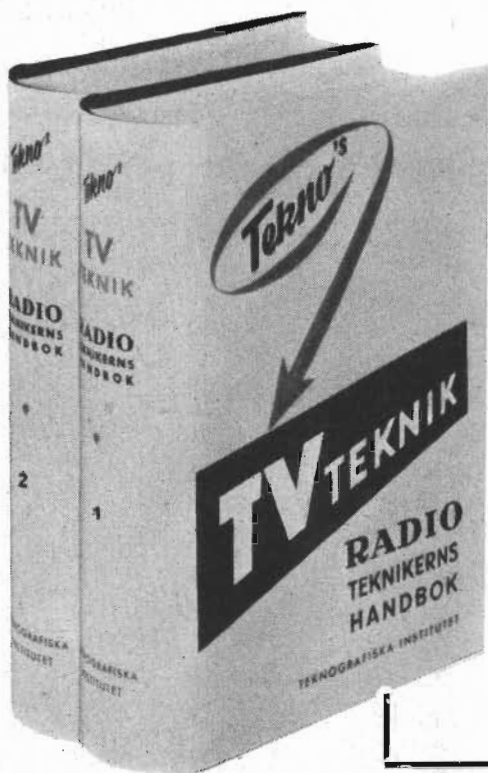
med data för mer än 27500 rörtyper från tillverkare över hela världen. Anvisningar på svenska plus 14 andra språk, 768 sidor.

Klotband kr. 53:50

Begär specialprospekt i bokhandeln eller från distributören

## IMPORTBOKHANDELN

Regeringsgatan 39, Stockholm C



# Tekno's TV TEKNIK

är inom sitt område den STÖRSTA och BÄSTA som utgivits på svenska

TV-tekniken av i dag är så omfattande och ny för oss alla, att det är omöjligt även för den duktigaste fackman att ha kännedom om alla de olika variationsmöjligheterna.

De många nykonstruktionerna på det stora antal modeller som redan finns och på samma gång den snabba utvecklingen på detta tekniska område, gör det nödvändigt för fackmannen att följa med och tillägna sig så omfattande kunskaper som möjligt, för att kunna hålla sig à jour med de senaste tekniska nyheterna.

## Utdrag ur innehållet

### Inledning

Historik

### Televisionens uppbyggnad

Ogat, Flimmer, Linjetal, Avsökningsprocessen, Videosignalens utseende, Högsta videofrekvensen

### Kamerarör

Klassificering av moderna kamerarör, Ikonoskopet, Bildikonoskopet, Ortikonet, Bildortikonet, Vidikonet, Jämförelser mellan kamerarörens egenskaper, Katodstrålerör för ljusfläckavsökare

### Från studio till mottagare

Studiobelysning, Programproducering, Personalbehov, Kontrollutrustning, Kameror, Ljud, Överföringssystem, Sändare, Sändarantenn

### ABC för TV-handlare

Mottagaren, allmänt, Manövrering, Demonstrering, Installering, Antennproblemet, Skötsel, Försäljning, Service, Serviceverksamhet, Garanti och auktorisation, Frågor och svar

### Mottagaren, detaljbeskrivning

TV-kanalens utseende, Kanalväljare, Brus, Mellanfrekvensförstärkaren, De-

tektorn, Video, Ljud, Avböjningsdelen, Högspänningsalstring, Nätdelen, Bildröret, Jonfällan, Skärmen, Synkseparatorn, Komponenter, Praktiska lösningar, Barkhausensvängningar

### Mätinstrument och mätteknik

Instrument, Mätmetoder, Testbilder, Typiska kurvformer

### Trimning och felsökning

Felbeskrivningar, Felstabeller

### Antenner

Vågutbredning, Antenner, Transmissionsledning

### Störningar av och från TV-mottagare

Orsaker, Avstörning, Mätmetoder

### Färg-TV, översikt

### Industri-TV, översikt

TV i Sverige, Internationella TV-nätet, programbyte

### Diverse data

TV-standard och dess betydelse för mottagarkonstruktionen, Nomenklatur, Rördata, Tabeller m.m.

### Appendix

Apparatbeskrivningar med scheman

## Kompletteras år för år och är därför alltid aktuell

Det kommer ständigt nyheter som TV-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 handboken TV-teknik skall vara så up to date som det över huvud taget är möjligt och utger därför i samband med handboken en supplementbok, som kommer att innehålla de senaste nyheterna och som kompletteras år för år. På detta sätt får köparen



Det är nyheterna TV-teknikern behöver

## ett uppslagsverk som aldrig föräldras

utan ständigt hålls aktuellt och städse blir mera värdefullt.

# Tekno's TV TEKNIK

är utarbetad av televisionsexperten, civilingenjör James Hellström och omfattar inte mindre än 1300 sidor koncentrerat vetande och är rikt illustrerad med bilder, ritningar och diagram. Verket är praktiskt upplagt med en utförlig innehållsförteckning och ett mycket omfattande saksregister — och naturligtvis har vi ordnat med en ytterst presentabel och solid inbindning i prima rött konstläder.

## DESSA FRÅGOR

och 1000-tals andra besvaras klart och tydligt

- Hur byggs bilden upp?
- Vad är linjesprång?
- Hur tillverkas ett TV-program?
- Vad bör en TV-försäljare kunna om mottagaren?
- Vad menas med känslighet?
- Vad innehåller TV-mottagaren?
- Hur konstrueras de olika enheterna?
- Hur tolkar man testbilden?
- Hur långt når sändaren?
- Hur väljer man antenn?
- Vad kan göras åt störningar?
- Vad är ITV?
- Vad är färg-TV?
- Vilka olika TV-standard finns?

## Gör Er beställning i dag

Till ..... bokhandel eller  
TEKNOGRAFISKA INSTITUTET — Stockholm 20 — Tel. växel 40 48 19.

Undertecknad beställer härmed

- TV-teknik, 2 band ..... 96.—  
 Supplementbok, utkommer 1959 och betalning erlägges vid mottagandet ..... 18.—

### Betalningsvillkor:

- kontant vid leveransen  
 hälften vid mottagandet och hälften inom 30 dagar  
 kr. 16.— + porto vid mottagandet och kr. 10.— pr månad tills hela beloppet är erlagt

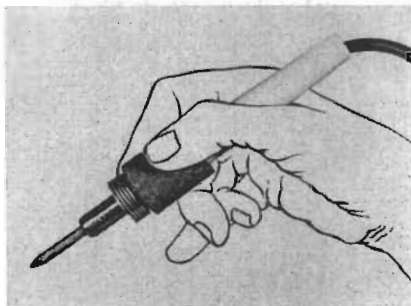
Namn .....

Titel .....

Adress ..... RoT 11/58

De därefter kommande separata lösladstillägen levereras en gång årligen till ett pris av några kronor Åganderättsförbehåll

**Miniatyrlödverktyg**



Wassco Electric Products Corp. i USA har utvecklat ett miniatyrlödverktyg för motståndslödning. Det innehåller två metallspetsar vars inbördes avstånd kan regleras mellan 0,8 och 4,8 mm. När de två spetsarna trycks mot arbetsstycket blir detta mycket hastigt uppvärmt av den passerande strömmen. Löddonet sägs vara särskilt effektivt vid lödning av miniatyranslutningar eller överallt där noggrant avvågad precisionslödning förekommer.

Ytterligare upplysningar från *Ad. Auriema, Inc.*, 85 Broad Street, New York 4, N. Y.

**Ytfinhetsmätare**



Brüel & Kjør, Nærum, Danmark, har utvecklat en ny ytfinhetsmätare. Ett kännarorgan, påminnande om en kristallnålmikrofon, dras med en hastighet av några mm per sekund över den yta som skall kontrolleras. Instrumentet visar direkt aritmetiska medelvärdet av ytöjningshastigheten i  $\mu$  (1/1000 mm) eller miljondels tum.

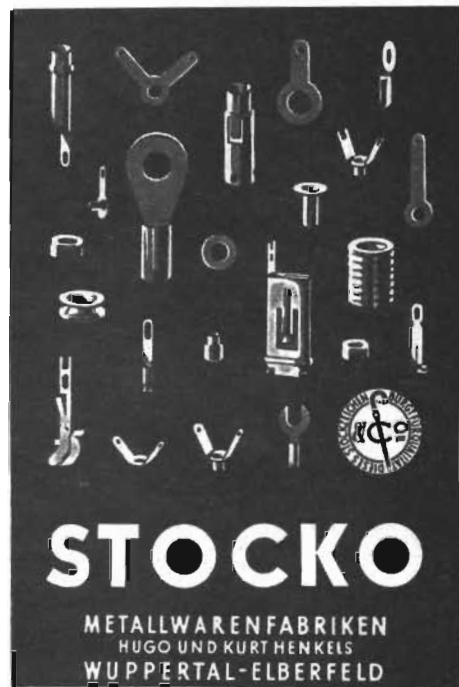
Instrumentet har fått användning i verkstadsindustrin för mätning direkt i maskinen av ett arbetsstyckes ytbeskaffenhet.

Svensk representant: *Svenska AB Brüel & Kjør*, Stockholm.

**Nytt Simpson-instrument**

Simpson Electric Company har utvecklat en rörvoltmeter, modell 311, som till det yttre påminner om det välkända Simpsons universalinstrument. Instrumentet mäter växelspanning, likspanning och resistans i följande mätområden. Likspanning och växelspanning: 0—1,5—5—15—50—150—500—1500 V. Resistanser: 0—0,1—1—10—100 kohm, 0—1—10—100 Mohm.

**Cirka 5000 typer av standarddetaljer — specialdetaljer tillverkas efter ritning**



**STOCKO**

METALLWARENFABRIKEN  
HUGO UND KURT HENKELS  
WUPPERTAL-ELBERFELD

Generalagenter:

**FORSLID & Co AB**

Rådmanngatan 56, Stockholm  
Tel. 32 92 45, 30 17 37, 30 16 75

**TV-BYGGGARE**

TV-skåp bygges på beställning av teak, mahogny, även andra träslag — och efter Edra egna ritningar.

Vi tillverkar även högtalarskåp och HI-FI möbler efter Edra egna ritningar.

**LÅGA PRISER**

**BROBERG**

Norra Stationsgatan 115, Stockholm Va.  
Tel. 31 12 52

**Två viktiga TV-rör**

**TUNGSRAM**

**Köp direkt från IMPORTÖR**

**SILCON VIBRATORER**

alla typer lägsta pris

Garanti: 1000 arbetstimmar

**RADIO SHOP AB**  
Rådmanng. 9, Sthlm Ö  
Tel. 11 03 90 - 11 69 31-32

**AB GYLLING & Co**

**Centrum**

för allt i **TV**

**AB GYLLING & Co**

**Centrum**

för allt i **TV**



## TELETEKNISKA INSTRUMENT

Signalgeneratorer

Rörvoltmetrar

Oscillografer

Serviceinstrument o. dyl. för telefon-  
och transmissionsteknik

Mätoscillatorer

Nivåindikatorer

Mätväska för telefontekniker

Mätbryggor för lokalisering av kabelfel

Dämpare för mikrovågor

Mätutrustningar för 10 och 8 cm. banden,  
vardera bestående av:

Signalgenerator

Stående vågmeter med indikator

Frekvensmeter av precisionstyp

Effektmeter

Avstämnings- och  
anpassningsledningar

Dämpare



# METRIMPEX

Ungersk Handelsfirma för Instrument

Postadress: P. O. B. 202, Budapest 62 Telegramadress: Instrument, Budapest

*Representant:*

GÖTEBORG 1

Box 366

Kvillegatan 9 B

Tel.: 23 29 11, 23 73 22

AKTIEBOLAGET

**Scientia**

STOCKHOLM

Gulldragaregränd 9

Stockholm-Vällingby

Tel.: 38 62 84

# HAMMARLUND



*För de högsta anspråk — i dag eller i morgon —  
den fullständigaste kommunikationsmottagare,  
som någonsin har tillverkats:*

## SP-600-JX

- 540 kc till 54 mc i 6 band
- 20-rörs dubbelsuper
- för enkel- eller s. k. "diversity"-mottagning
- nätanslutning för 8 olika spänningar inom 97-260 V 50/60 c/s

Kvalitet har varit ledmotivet från början till slut vid konstruktionen av SP-600. Fastän ny i såväl elektriskt som mekaniskt hänseende, avspeglar SP-600 nära 50 års erfarenhet av kommunikationsradiotillverkning. SP-600 är redan välkänd över hela världen och används f.n. av USA:s och andra länders försvar och departement, flygbolag, pressbyråer, amatörer m.fl.

SP-600 har inbyggt kraftaggregat som utgör en del av själva mottagarchassiet. Mottagning på någon av de sex kristallstyrda frekvenskanalerna inom mottagarens frekvensområde kan ske direkt.

Stabiliteten är bättre än 0,01 % vid 540 kc och bättre än 0,001 % vid 54 mc. Undertryckningen av spegelfrekvensförhållandet är 74 dB, och andra »falska» signaler undertrycks med minst 100 dB. Känsligheten är max. 1 mikrovolt för CW och 2 mikrovolt för AM.

De sex filtren — varav tre kristallfilter — som inkopplas med en 6-läges omkopplare, ger möjlighet att variera selektiviteten från 200 c/s till 13 kc/s.

Mottagaren kan få antingen i plåthölje med ventilationsöppningar eller för montage i en vanlig 19"-rack.

*Begär specialprospekt och offert från*

GENERALAGENTEN:

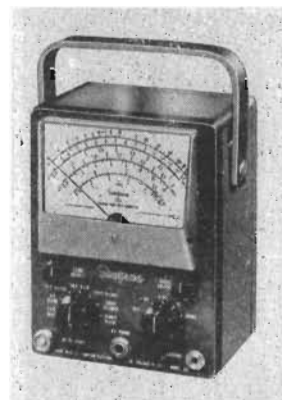
**BO PALMBLAD AKTIEBOLAG**

Hornsgat. 58

Tel. 44 92 95

Stockholm Sö

▶ 76



Ingångsimpedansen för likspänningsområdet är 22 Mohm och noggrannheten vid lägsta likspänningsområde är 3 %. Med en speciell mät-kropp ansluten till instrumentet mätes växel-spänningar av frekvenser upp till 100 MHz. Mät-kroppen tål 150 V effektivvärde.

Svensk representant: *Champion Radio AB*, Stockholm.

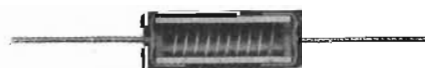
## Nytt universalinstrument



Från USA kommer ett nytt nätanslutet universalinstrument med rörvoltmeter, »Electronic Multimeter NE 7-20-M» tillverkat av *Northeastern Engineering Inc.* Med detta instrument kan man mäta effektivvärdet av växel-spänningar (30 Hz—5 MHz) 0—250 V i sju områden, likspänningar 0—1000 V i nio områden samt resistanser 0—1000 Mohm i sju områden. Med en tillsats kan HF-spänningar inom frekvensområdet 1—500 MHz mätas. 6 rör ingår i instrumentet. Noggrannheten är av storleksordningen  $\pm 5\%$ .

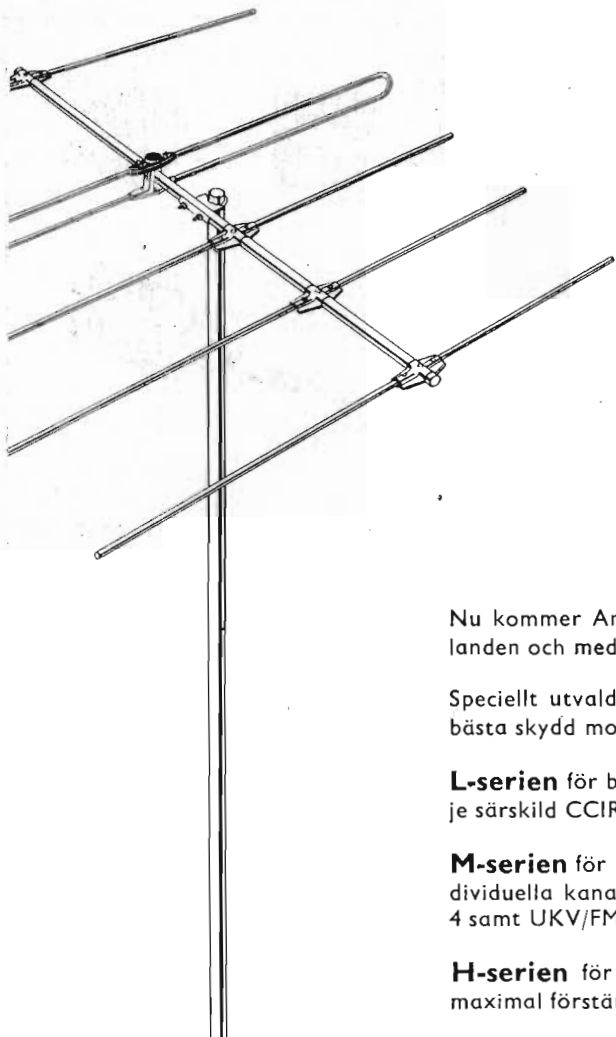
Svensk representant: *Firma Johan Lagercrantz*, Stockholm.

## Metallskiktssmotstånd



*Weston Electrical Instrument Corp.* annonserar »Vamistor», ett nytt metallskiktssmotstånd. Ett band av en kromnickellegering är inbränt på insidan av ett hermetiskt tillslutet steatit-rör, och detta element är inneslutet i ett hölje av epoxyharts. Temperaturkoefficienten är normalt  $\pm 50 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ , men ett specialutförande med  $\pm 25 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  finns. Tre typer för 1/2 W vid 85° C, 1/2 W vid 125° C och 1 W vid 70° C. Resistansvärden: 250 ohm—1 Mohm, tolerans ned till  $\pm 0,5\%$ .





# 3 nya

## ANTIFERENCÉ

Nu kommer Antiference med tre nya antenner, konstruerade för europeiska förhållanden och med flera nya patenterade konstruktionsdetaljer.

Speciellt utvald högvärdig aluminiumlegering användes genomgående för att bl.a. ge bästa skydd mot korrosion.

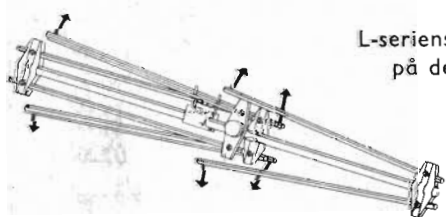
**L-serien** för band I. Dessa antenner är speciellt avstämda för toppmottagning på varje särskild CCIR-kanal. Modeller för alla band I-frekvenser från 40MHz — 68MHz.

**M-serien** för band I och II. Dessa antenner speciellt avstämda för toppprestation på individuella kanaler och konstruerade på maximal förstärkning på CCIR-kanalerna 3 och 4 samt UKV/FM-frekvenser.

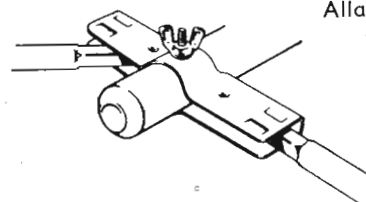
**H-serien** för band III. Dessa antenner är speciellt avstämda och konstruerade för maximal förstärkning på CCIR-kanalerna 5—11.

## Fördelar med att sälja

Antiference TV-antenn levereras fullständigt förmonterade, förpackade i kraftiga kartonger och lätta att hantera samt färdiga för snabb installation.



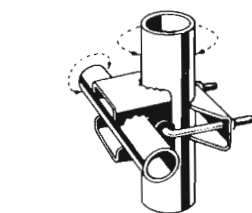
L-seriens antenner levereras på detta sätt fullständigt förmonterade.



Alla antenner i M- och H-serien fällas ut och fästas automatiskt i sitt rätta läge utan att några skruvar behöver spännas, s.k. automatisk "Click-Mec".

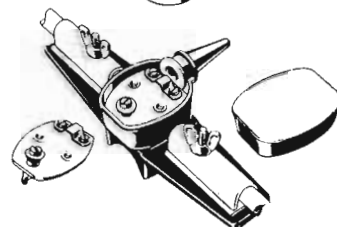
Begär utförliga broschyrer på Antiference 3 nya antennerier.

## ANTIFERENCÉ



### Universalfäste för mast

Antiference universalfäste passar till alla maströr med en diameter mellan 20—50 mm. Stora justeringsmöjligheter finns för att undvika spökbilder.



### Kabelanslutningsdosa

En tätningshylsa hindrar vatten från att tränga in oberoende av kabelns diameter. Trycklock och enkla kabelanslutningar gör installationen snabb.

### Anpassningstransformatörer

Konstruktionen tillåter anbringande av en "drop-in" lågförlust-transformator, där exakt anpassning önskas.

**Sälj Antiference - det tjänar både Ni och Era kunder på.**

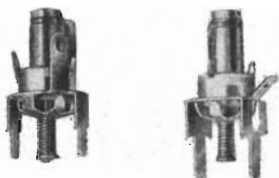
Antiference - en antenn i världsklass från Europas största antennfabrik.

**Engros: AB Sigval, Malmö. Tel. 353 40, 97 33 40**

# SCHWAIGER

trimkondensatorer

typ 1226



En skruvtrimmer i mycket ändamålsenligt mekaniskt utförande och med goda elektriska egenskaper. Är lätt att fästa både på plåt- och pertinaxchassier.

I standardutförande med kapacitans 3–30 pF, provspänning 500 V/50 Hz och förlustvinkel (tg δ) högst  $15 \times 10^{-4}$ . Lämpliga för både radio- och TV-apparater.

Generalagent:

**BO PALMBLAD AB**

Hornsgatan 58, Stockholm Sö  
Tel. 44 92 95

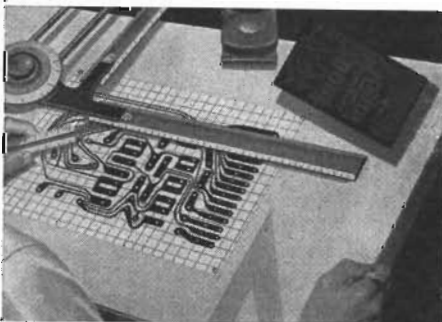
19.

## Planera

tryckt ledningsdragning med

# Synthane

plastplattor för tryckta kretsar.



Tillverkas i stort urval kvaliteter och med olika platt- och folietjocklekar.  
Kvalitet XXXP-1: Ett stansbart papperslaminat med goda mekaniska egenskaper, låg fuktabsorption, utmärkta elektriska egenskaper.  
Kvalitet P-25: Laminat på pappersbas med utmärkta mekaniska och elektriska data, extremt låg fuktabsorption, kallstansningskvalitet.

Synthane plastplattor för tryckt ledningsdragning har sedan många år använts av ledande svenska industriföretag, exempelvis Svenska AB Gasaccumulator, AGA.

I lager hos

**THURE F. FORSBERG AB**

Hägervägen 70, Enskede. - Telefon 49 63 87-89

► 78

## Kataloger och broschyrer

Svenska Mullard AB har överlämnat en katalog över tyratronrör för industriell kontroll. Katalogen ger utförliga data med kurvor för ett 30-tal rör. Vidare återfinnes åtskilliga schemor och tillämpningsexempel i katalogen.

Svenska Mullard AB har översänt 1958 års katalog över elektronrör och halvledare för industri och kommunikation. En avdelning av katalogen omfattar rörekvivalenter, som ger Mullards rörekvivalenter bland amerikanska rör och motsvarande engelska »CV-nummer».

Svenska Mullard AB, Stockholm. Katalog över katodstrålerör (för instrument), högspänningslikriktare, disc-seal-rör och fotoelektriska celler.

Sievers Lab, Stockholm. En omfattande katalog från Polytechnic Research & Development Co., Inc. i USA över mätutrustningar för mikrovåg.

Svenska Mätapparater, Stockholm, har översänt katalog över lättgående precisionspotentiometrar typ RPV i NATO-storlekar.

K. L. N. Trading Co., Stockholm. Katalog över reflexklystroner 1K125CA, 1K125CB, 1K20XS, XK, XD och KA.

ELFA Radio & Television AB, Stockholm, har översänt katalog över »Spearett» hjälpdon, som rörutdragare, röstfifriktare och annat.

Telefunken, Ulm. Broschyr med data för indikatorröret EMM 801.

AB Stern & Stern, Stockholm. Katalog över rundradiomottagare säsongen 1958–59.

## ”Transistorfilm”

Svenska Mullard AB visade vid den engelska utställningen ett par synnerligen instruktiva filmer om transistorns princip och verkningsätt: »The Transistor — its Principles and Equivalent Circuit» och »The Junction Transistor in Radio Receivers», den förstnämnda i färg. En annan mycket intressant film var »Mirror in the Sky», en film om radioastronomi. Filmerna lånas gärna ut till föreningar och företag.

## Transistorkurser

AB TV-Service som fortlöpande anordnar kurser i TV-service-teknik, har nu också på sitt program tagit upp transistorkurser för att ge servicefolket en grundläggande information i ämnet. I Örebro deltog nyligen ett 30-tal personer i kursen, som omfattar fem timmars teoretisk undervisning samt laboratorie- och mätövningar. Transistorkurser kommer att anordnas i hela landet, och man beräknar att under säsongen 1958/59 ett 60-tal kurser från Ystad till Haparanda skall hållas; elevantalet beräknas komma att uppgå till bortåt 1500.

## Firmanytt

The Plessey Co. Ltd. och Brayhead Ltd. i England meddelar att de har slagit sig ihop om utveckling och tillverkning av kanalväljare för TV och avstämningseheter för FM-tillsatser.



★

Allt i potentiometrar

★

## STEATIT-MAGNESIA AKTIENGESSELLSCHAFT

WERK BERLIN

Västtyskland

GENERALAGENTER

**STÅHLBERG & NILSSON AB**

KOCKSGATAN 24 – STOCKHOLM

LINJEVÄLJARE:

40 11 11, 40 11 15, 42 90 55

## GRAVERING UTFÖRES AV

- SKALOR ● PANELER
- SKYLTA ● LINJALER
- RITMALLAR
- MASSARTIKLAR

Snabb leverans – Låga priser

AKTIEBOLAGET

STJÄRN  GRAVYR

Ångermannag. 124, Vällingby, tel. 87 39 69

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



**Klipp ur  
kupongen  
innan Ni  
vänder  
bladet!**

# Skaffa Er en **KLEMT**

— det **UNIVERSELLA TV-serviceinstrumentet**

**KLEMT** är det lätta, behändiga instrumentet med allt i ett för reparation och kontroll av TV- och FM-mottagare samt antennförstärkare. KLEMT är — med tanke på framtiden — också utrustad med band IV. Markeringsoscillatorn påverkar ej kurvan.

Sänd in kupongen — klipp eller skriv av den NU, redan innan Ni vänder bladet — så skickar vi omgående alla tekniska data Ni kan önska samt prisuppgifter.

- svepgenerator
- markerings-oscillator
- oscillograf
- bildmönster-generator
- HF signalgenerator AM/FM
- signalföljare

**tele** APPARATER  
JUNGFRUGATAN 48 STOCKHOLM Ö  
TEL: 60 10 90 - 61 10 76

FIRMA: .....

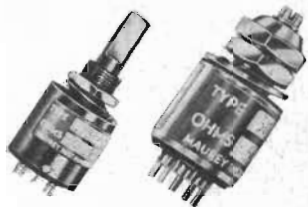
ADRESS: .....

POSTADRESS: .....

Till Teleapparater, Jungfrug. 48, Sthlm Ö  
 • Sänd mig alla tekniska data  
 samt prisuppgift om KLEMT  
 — det universella TV-service-  
 instrumentet. ▲

# MAUREY

trådlindade  
precisionspotentiometrar



Denna potentiometerserie omfattar ett stort urval, från subminiaturer för 0,5 W med 1/2" diam., upp till de största utförandena för 7 W med 3" diam.

Tillverkningen kännetecknas av ett mycket driftsäkert mekaniskt utförande med hölje i anodoxiderad aluminium eller rostfritt stål, släpkontakt av guld eller platin och förgyllda anslutningar. De mindre modellerna kan erhållas med uttagen speciellt utförda för anslutning i tryckta kretsar, och de större kan som regel fås i enkel-, dubbel- eller trippelutförande på gemensam axel av rostfritt stål. Lämpliga även för servoinställning.

Generalagent:

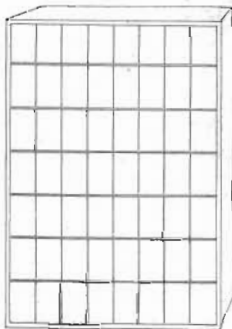
**BO PALMBLAD AB**

Hornsgatan 58, Stockholm Sö  
Tel. 44 92 95

20.

## RÖRFACKET

Specialgjort för radio och TV-branschen

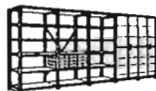


50 st. flyttbara mellanväggar av 2 mm hård träfiberplatta. höjd: 104 bredd: 75 djup: 20 cm

Begär katalog från

"specialisten i hyllor, lådor och skåp"

AB Svensk



Lagerstandard

Skånegatan 40, Stockholm  
Tel. 4000 50, 42 20 90

Representanter:

<b>Malmö</b> S. Weilth Tel. 91 23 00	<b>Sundsvall</b> E. Sjöström Tel. 191 31	<b>Göteborg</b> S. Lindqvist Tel. 12 11 58
--	--	--

## Nya män på nya poster

Reklamkonsulent *Ove Lönnegren* har tillträtt en nyinrättad befattning som public relation-man hos *AB Gylling & Co.*, Centrum Radio, Stockholm.



Ing. Stig Jacobson

Som chefsassistent och teknisk kontaktman hos *Grundig Radio och TV* har engagerats civilingenjör *Stig Jacobson*. Civilingenjör *Jacobson* har tidigare varit produktionschef vid *M Stenhardt Ingenjörskontorsfirma*, Vällingby.



## Från läsekretsen

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

## Kopieringsanordning för band

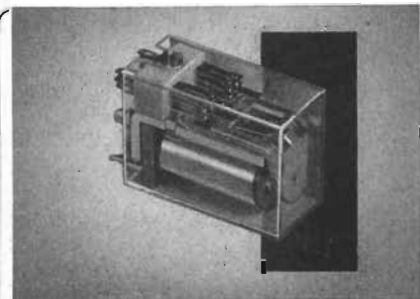
Hr Redaktör!

Jag ber att få tacka för artikeln i nr 8/58 om »Kopieringsanordning för band», en genialt enkel lösning på ett gammalt problem. Jag kan meddela en enklare lösning på framdrivningsproblemet än det som anges i artikeln.

För dem som har en kommersiellt tillverkad bandspelare och, som jag, inte vill förstöra dennas yttfinish, kan lösningen kanske ha sitt intresse.

Som framdrivningsmotor för bandet använder jag mitt grammfonverk, som jag monte-

► 84



**RELÄER** Växelströmsreläer  
Likströmsreläer  
Mikrobrytare • Miniaturreläer

Ingenjörskontorsfirma **ELEKTRO-RELÄ**  
Fyrspannsgatan 71, Stockholm-Vällingby  
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

## TILLFÄLLE!

Ny radiomateriel till vrakpriser!

FM-AVSTÄMNINGSENHET, 88-100 Mc, MF ut 10,7 Mc. Pris inkl. ECC-85 och schema 17.25.

UKV-VRIDKONDENSATOR, 2x16 pF, tillhörande FM-enheten, säljes även separat. En mycket stabil kondensator, idealisk även för VFO och mottagare. Ker. isolation, kullagrad, lång 6 mm axel, 4.75.

MF-FILTER, miniatur, kombinerat 460 kc och 10.7 Mc, 3.25 så långt lagret räcker.

NÄTTRAFÖ, prim. 110-127-140-160-220-240 V, sek. 2x3,15 V/2 A och 4 V/2 A samt 2x320 V/100 mA. En trafo som passar till det mesta för endast 13.50 (ord. pris 37.50).

NÄTTRAFÖ, prim. 127-150-220-240 V, sek. 6,3 V/3 A + 280 V/100 mA. 11.50.

HI-FI UTGÅNGSTRAFO för t.ex. push-pull EL84, sek. 4/8 ohm, 12.-.

UTGÅNGSTRAFO för t.ex. 1 st. EL84, sek. 8 ohm, 4.50.

POTENTIOMETER, 1,3 Mohm, med bas-uttag och strömbr. (lång axel), 2.80.

KRISTALLDIODER, orig. 1N34, 1.20/st., 3 st. f. 5.-.

MOTSTÄND, fabriksnya Vitrohm 10 % med färgcode, ändarna något avkortade. Lägg upp ett lager för kommande byggen, vi har plockat ihop satsen med 25 st. av vardera 56 kohm/1 W samt 180 kohm, 330 kohm och 1 Mohm/0,5 W. Alltså 100 st. nya motstånd för endast 4.75.

Firma **SWETRONIC**

Box 305, Vällingby 3

## RADANNONSER

Till salu: Kompletta årgångar av »Populär Radio» 1948-53 inkl. inbindningspärmar kr. 10.-/årg. »Radio och Television» 1954-56, kompl. kr. 12.-/årg. Lösnummer 1957-58 kr. 1.-/st. Ing. Ca Haglund, Trädgårdsgatan 13, Örebro.

Till salu: Basreflexlåda, mahogny, för 2 st. Goodman Axiom 80 med eller utan högtalare m.m. Hi-Fi materiel säljes. Telefon Sthlm 58 37 41 efter kl. 18.30.

## UNIVERSALINSTRUMENT

i behändigt fickformat

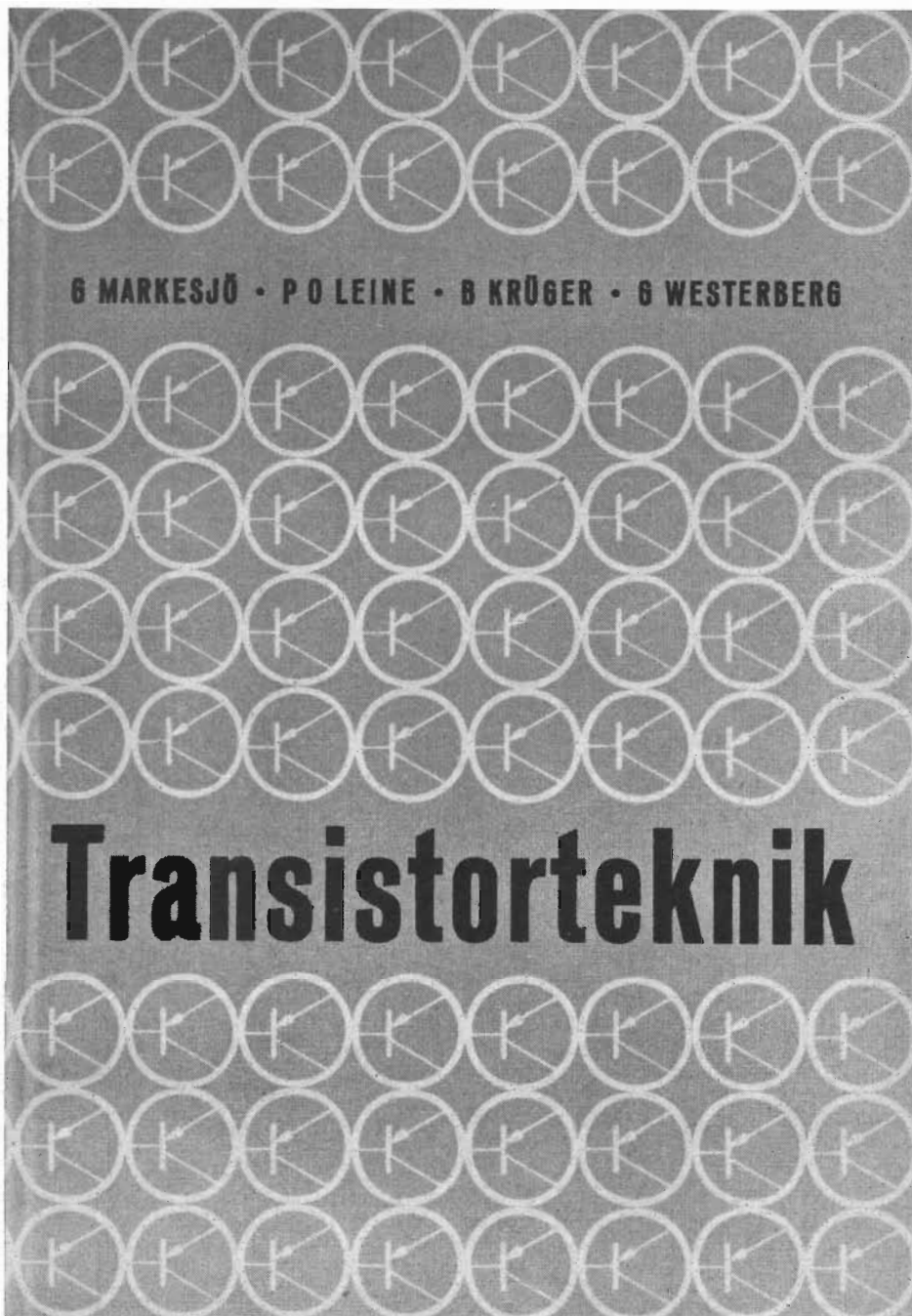
**DATA:** AC: 1000 ohm/volt  
AC volt: 10, 50, 250, 1000  
DC: 1000 ohm/volt  
DC volt: 10, 50, 250, 1000  
DC mA: 1 mA, 250 mA  
Motstånd: 10 Kohm, 100 Kohm  
Avläsbara värden: 0,5 ohm - 100 Kohm  
Mått: höjd 130 mm, bredd 95 mm, djup 40 mm  
Vikt: 425 g.



Komplett med batterier  
netto kr. **55:-**

**IMPORT AB  
INETRA**

Tegnérsgatan 29 - STOCKHOLM Va  
Tel. 2001 47 - 2162 55



**NYHET!**

**E**n oundärlig lärobok — den första i sitt slag på svenska språket — för tekniker och avancerade radioamatörer. Behandlar transistorns fundamentala principer och de olika problemställningarna inom transistortekniken.

NORDISK ROTOGRAVYR • häft 13: 50 inb 16: 50

Från .....	bokhandel eller	K U P O N G
NORDISK ROTOGRAVYR, Sthlm 21.		
..... ex	Transistorteknik häft 13: 50	
..... ex	» inb 16: 50	
Namn: .....		
Adress: .....		
Postadress: .....		

**UR INNEHÅLLET:**

**Om transistorer för högre frekvenser**

Diffusionsprocessen, Olika typer av HF-transistorer

**Transistorn som högfrekvensförstärkare**

Inverkan av inre återkoppling, Unilateral förstärkning, Maximal oscillatorfrekvens, Neutralisering, Ofullständig neutralisering, Selektiva kretsar vid transistorer, Enkelkretsar, Dubbelkretsar, Bredbandiga MF-förstärkare, Exempel på tvåstegs MF-förstärkare

**Transistorn som relä**

Skikttransistorns statiska reläegenskaper, Läckströmmarna, Skikttransistorns dynamiska reläegenskaper, Maximaldata

**Om likspänningsomvandlare med transistorer**

Dimensioneringen av återkopplingen, Oscillatorkopplingar, Spänningsåterkopplad oscillator med likriktning under återgång, Strömåterkopplad oscillator med likriktning under svep

**Matriser och determinanter**

**Om ledningsmekanismen i halvledare**

Germanium och kisel, Kristallstrukturen, Egenledning, Störledning, Koncentration och laddningsbärare, pn-övergången, pn-övergången som diod, pn-övergångens temperaturberoende

**Transistorn som kretselement**

Aktiva element, Dubbeldiodschemat, Transistorns arbetsområden, Transistorns dubbeldiodschemat, Transistorns karakteristika, Komplettering av dubbeldiodschemat, Ekvivalenta småsignalscheman, Ekvivalenta T-schemat, Ekvivalenta  $\pi$ -schemat, T-schemat vid JB- respektive JE-koppling

**Transistorn som linjär aktiv fyrpol**

Småsignalparametrarna, Räkning med fyrpolar, Impedansrelationer för linjära aktiva fyrpolar, Transistorns tre grundkopplingar, Impedansrelationer, H-parametrarna

**Transistorn som lågfrekvensförstärkare**

Val av grundkoppling, Likströmsinställningen, Effektförstärkning och anpassning, Exempel på transistorförstärkare för lågfrekvens, »Konservativ dimensionering», Frekvensberoendet, Arbetspunkten och temperaturen, Arbetspunktens temperaturstabilitet

**Transistorn i linjära effektförstärkare**

Olinjariteterna i transistorn, Motkoppling, Drivning av JB-, JK- och JE-steg, Förstärkningen, Transistorn i klass A-steg, Transistorn i klass B-steg, Dimensionering av effektförstärkare med transistorer i klass B-steg



**"Hammarlund"-mottagare i lager:**

HQ-100 E 1.345:— HQ-110 E 1.745:—  
 HQ-140 XAE 1.845:— HQ-160 E 2.785:—  
 (Obs! Goda betalningsvillkor!)

**LEADER SIGNALGENERATORER**

LSG-100 Standard signalgen. 400 kc—36 mc i 5 områden ..... 185:—  
 LSG-100 VHF-signalgen. 120 kc—260 mc i 6 områden ..... 175:—

**KEW PANELINSTRUMENT**

Typ MR-52 Ø 52 mm, fläns 60x60 mm  
 MR-52A 50 µA 34:— MR-52H 50 mA 19:—  
 MR-52B 100 µA 32:— MR-52I 100 mA 18:—  
 MR-52C 200 µA 30:— MR-52J 200 mA 18:—  
 MR-52D 500 µA 28:— MR-52K 500 mA 17:—  
 MR-52E 1 mA 26:— MR-52L 10 V 17:—  
 MR-52F 5 mA 22:— MR-52 250 V 29:—  
 MR-52G 10 mA 19:—  
 MR-25 Ø 26 mm, enhållsfastsättning, fläns 32x32 mm, 10 mA, 50 mA, 100 mA, 250 mA, 500 mA, samtliga ..... 18: 50  
 SO-38 S-meter 40x40 mm, graderad från S1 till +30 dB ..... 24: 50  
 VO 38 VU-meter, 40x40 mm ..... 24: 50  
 TK 80 KEW universalinstr. med inre motst. DC 20000 o. AC 10000 ohm/V ..... 84:—

**MATERIEL FÖR TRANSISTORBYGGE**

IFT-650 Sats innehållande 3 st. MF-transf. och oscillatorspole. Kopplingsanvisning medföljer ..... 24:—  
 FVC-102 Submin. vridkon. 13-365 pF, 25x25x13 mm. Med frekvrgraderad ratt. .... 4: 95  
 PVC-2 Min. vridkon. 111+235 pF ..... 12:—  
 PVC-2B Sats med PVC-2, oscillatorspole och ferritstav med antennspole ..... 14: 75  
 Ferritantenn med två lindningar ..... 4:—  
 TV-200 Subminiatyropotentiometer med strömrör, 2, 2,5 eller 10 kohm ..... 7: 60  
 TV-250 Miniatur-pot. 1-pol. strömrör, 1K, 2,5K, 5K, 10K, 25K, 50K, 100K, 500K, 1Mohm ..... 7: 60  
**Transformatorer** m. dim. 15x20x16 mm.  
 ST-20 Drivtransf. 20.000: 2.000 ohm CT. 12:—  
 ST-21 Drivtransf. 10.000: 2.000 ohm CT. 12:—  
 ST-22 Drivtransf. 8.000: 2.000 ohm CT. 12:—  
 ST-23 Drivtransf. 2.000: 2.000 ohm CT. 12:—  
 ST-31 Uttransf. 500 CT: 3,2 ohm. 12:—  
 ST-32 Uttransf. 1.200 CT: 8 ohm. 12:—  
**Miniaturhögtalare** (FD=rund, OD=oval)  
 PD-15 1,5" 15:—, PD-30 3" med trafo. ... 28:—  
 PD-25 2,5" 16:—, OD-25 2,5"x1,5" ..... 18:—  
 PD-35 3,5" 16:—, OD-40 4"x2,5" ..... 18:—  
 R-500 Kristallörfon, propp o. jack ..... 9: 50  
 CR-12A Dynamisk d:o 6 ohm ..... 17:—  
 CR-12B Dynamisk d:o 4.000 ohm ..... 18:—  
 Plastask, lämplig f. transistormottagare. Dimensioner 110x75x35 mm ..... 3: 25  
 D:o med dimensionerna 77x55x19 mm ..... 2: 50

**DIVERSE SURPLUS**

RI132 VHF-mottagare 100—124 Mc, 10 rör ..... 125:—  
 Original nättaggregat för d:o, 220 V ..... 65:—  
 BC-624 VHF-mottagare inbyggd i låda ..... 98:—  
 BC-624A VHF-mottagare ur SCR-522. Utan hölje och rör ..... 44: 50  
 SCR-522 innehåller BC-624 och sändare BC-625. Höljet något transportskadat ..... 89:—  
 RF-25 HF-enhet 40—50 Mc ..... 24:—  
 RF-26 HF-enhet 50—65 Mc ..... 44:—  
 Nättaggregat till SCR-522 ..... 75:—  
 Transducer ..... 5: 50  
 FV-1 Förstärkare exkl. rör ..... 4: 50  
 D:o i låda och med rör ..... 14: 50  
 HF-drossel för sändare 2,5 mH/0,5 A ..... 4: 50  
 BUD HF-drossel 2,5 mH/5 ohm ..... 8:—  
 LF-drossel 20 H, 2200 ohm, 3 mA ..... 4: 75  
 Rör: 832 27:—, 832A 37:—, 813 46:—, 811A ..... 22:—  
 TV-kanalväljare färdigkopplad för 11 kanaler, komplett med rör ..... 78:—  
 208 »Sputnik Special» KV-mottagare 10—60 Mc (30 m—5 m) med HF-steg, BFO, 6 rör och inbyggd högtalare. För 100—250 V AC eller 6 V DC med inbyggd vibrator ..... 198:—  
 AN/APN-1 Sändare-mottagare för 400—485 Mc med 14 st. rör ..... 98:—  
 BC-733D mottag. 108,3—110,3 Mc m. 10 rör ..... 129:—  
 ARN-5 Liknande föreg. med 10 rör ..... 129:—  
 Kristaller med frekv. omkring 7 Mc ..... 14: 50  
 Kristaller diverse udda exemplar ..... 5: 50  
 1002B Antennrelä 12 V m. 2 växl.+1 slutning. Bakelitisolering ..... 17: 50  
 1002K D:o med keramik isolering ..... 26: 50  
 355-B D:o för 24 V m. 3 slutn.+1 växling och med mycalexisolering ..... 32: 50  
 Koaxkabel 60 ohm, Ø 7 mm ..... Pr m 0: 85  
 Mikrofonsnöre, 4-led. .... Pr m 0: 45  
 Selsynelement, lämpl. för antennindk. 5: 50  
 Glödströmstrafo 220 V till 17 V/0,3 A och 6,3 V/0,6 A, passart t. selsyne. ovan ..... 8: 95  
 HMK-1 Handmikrofon m. tangent ..... 16: 50  
 Chassi 2 mm aluminium 5x13x18 cm ..... 6: 50  
 IV-66 Instrument 0—6 o. 0—120 V likstr. 7: 75

Rekvirera vår katalog omfattande även »surplus-lagret. Sändes utan kostnad till inregistrerade firmor och statliga verk. Till privatpersoner sändes katalogen portofritt mot kr. 8:— i förskottslikvid. Enbart surplusförteckning sändes kostnadsfritt.

**RADIO AB FERROFON**

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

rar upp på några böcker. Anordningen kan verka klumpig, men kopiering av band sker åtminstone hos mig endast sporadiskt. Lämplig friktionsdrift mellan skivtallriken och bandspolen får man genom att lägga ett papper eller en filtskiva mellan dem. Hastigheten på verket väljes beroende på bandhastigheten. Avspelningshjuliet monteras på enklaste sätt på en vertikal axel, monterad på en platta e.d. Beroende på åt vilket håll bandspelaren matar kan man tvingas vrida bandet mellan framdrivningsaxeln och uppspelningsverket ett halvt varv, vilket dock i praktiken visat sig gå utmärkt.

Avspelningshuvudet monteras enligt originalartikeln på basplattan och stör inte bandspelarens utseende nämnvärt.

Jan Peterzén SM5BKN

**RT:s bilradiomottagare för lågvoltström**

Hr Redaktör!

Jag har haft nöjet att bygga den i nr 11/57 beskrivna bilradiomottagaren med lågvoltström. I samband med byggandet och därefter följande trimning och installation i bilen har en del erfarenhet vunnits, som jag gärna vill meddela RT:s läsekrets.

Då min bil (Volkswagen) har 6 volts elsystem, beslöt jag först att bygga den modifierade mottagaren enligt schema i RT nr 6/58. När kopplingsarbetet var klart, skulle man först trimma in kollektorströmmen för OC 16 till 900 mA, med hjälp av R<sub>19</sub>. Detta villkor visade sig omöjligt att uppfylla, max. ström som jag överhuvud kunde få i kretsen var ca 250 mA. Näväl, jag ställde R<sub>19</sub> på ungefär 25 ohm. Under tiden hade mottagaren börjat självsvänga någonstans, ty ett illtjut hördes från högtalaren. Jag började att plocka ut rören, först HF-röret, sedan blandaren och därefter MF-röret. Först när LF-röret hade avlägsnats, blev det tyst. Alltså någon slags återkoppling i LF-steg. Efter en halvtimmes experimenterande lödde jag loss R<sub>20</sub> och ärligen blev det tyst. Jag försökte att variera värdet på nämnda motstånd, men detta resulterade bara i att mottagaren svängde med olika frekvenser, så jag slopade R<sub>20</sub> helt. Därefter påkopplades en signalgenerator, och MF-transformatorerna intrimrades (då jag inte lyckades få tag i Görler typ AF 370, använde jag PRAHN med 447 kHz frekvens). Sedan trimmades oscillator- och antennkretsarna. När sedan mottagaren ställdes på lokalstationen, kom den in med bra ljud. På kvällen visade det sig att förstärkningen var bra i området 800—1630 kHz, medan det i den lågfrekventa änden av mellanvågsbandet knappt hördes någonting. Jag försökte att trimma antennkretsen, oscillator- och anodkretsen med C<sub>3</sub>, men detta hjälpte föga.

Apparaten inmonterades i bilen. Det visade sig, att tändstörningarna var mycket svåra, varför motstånd på 15 kohm på stiften och 5 kohm till fördelaren inkopplades. Resultatet blev magert, varför även tändspolen avstördes med en kondensator på 3 µF, men knattret var sig likt. En separat ledare drogs från batteriets +pol (batteriet är under baksätet) fram till apparaten. Nu minskade knattret högst betydligt, så att man knappt kunde höra det på Göteborgs-sändaren. Antennen är en glasfibertyp, längd 120 cm, monterad framme på höger sida.

Med mottagaren i detta skick åkte jag till Norrland, närmare bestämt till Marsliden. På dagen kunde man inte höra något i radion, men på kvällen kom Östersund och en och annan utländsk station in, dock mycket svagt. Det var då jag beslutade att vid hemkomsten bygga en likspänningsomvandlare från 6 till 12 volt enligt schema i RT nr 11/56. Väl hemkommen,

**ANNONSÖRSREGISTER NOVEMBER 1958**

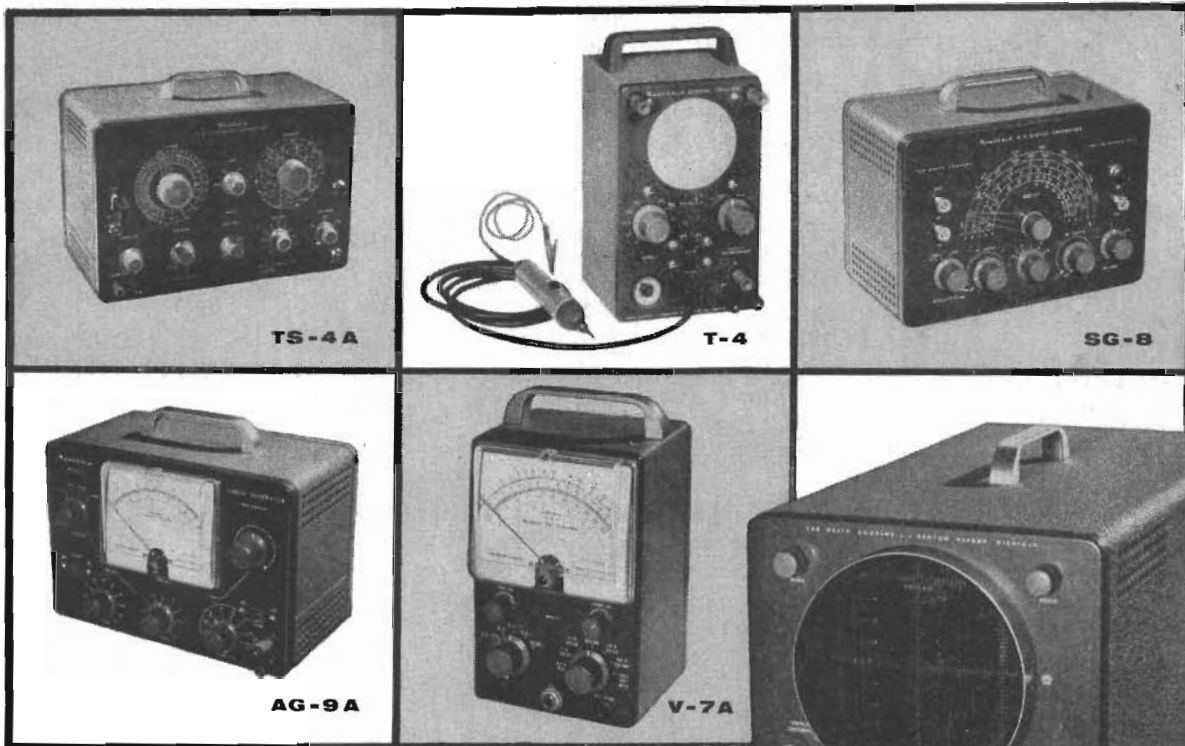
	Sid.
Aero Material AB, Stockholm	73
Ajgers Elektronik, Stockholm	74
Allmänna Handels AB, Stockholm	66
Amerikanska Instrumentimp., Sthlm	72
Amerikansk Ljudteknik AB, Sthlm	72
Antenspecialisten, Akersberga	21
Bergman & Beving AB, Stockholm	64
Broberg, f:a, Stockholm	76
Brüel & Kjaer Svenska AB, Sthlm	16
Dual: F. Plahn, Stockholm	70
Eklöf, Ernst, f:a, Stockholm	62
Ekofon, ing.-f:a, Stockholm	74
Elfa Radio & Television AB, Sthlm	3, 88
Elektriska Instrument AB Elit, Sthlm	14
Elektronikbolaget AB, Stockholm	27, 57
Elektrorelä, ing.-f:a, Vällingby	82
Etronik, f:a, Näsby Park	84
Ferner, Erik, AB, Bromma	7, 11
Forsberg, Thure F., AB, Enskede	80
Forslid & Co AB, Stockholm	76
Galco AB, Stockholm	62
Gylling & Co AB, Stockholm	59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 72, 74, 76, 80
Hefa, Mariehäll	62, 74
Hellström, Pär, agenturf:a, Göteborg	24
Hermods Korrespondensinst., Malmö	56
Hi-Fi-Produktor, Hägersten	62
Hörapparatbolaget AB, Svenska, Sthlm	56
Impuls AB, Stockholm	60
Importbokhandeln, Stockholm	74
Inetra Import AB, Stockholm	82
Isolco Trading, Bromma	70
K. L. N. Trading & Co Ltd, Sthlm	23
Kåbe Radio, Älvsjö	58
Köpings Tekn. Inst., Köping	60
Lagercrantz, Johan, f:a, Stockholm	9
Landelius & Björklund AB, Stockholm	5
L. M. Ericsson, Telefon AB, Sthlm	19
Maskin & Elektro AB, Örebro	74
Nordisk Rotogravyr, Stockholm	83
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	78, 80, 82, 84
Petersson, Gunnar, ing.-f:a, Enskede	68
Philips Svenska AB, Stockholm	28, 71
Radioshop AB, Stockholm	76
Reis Radio, Göteborg	66
Rifa AB, Ulvsunda	8
Scienta AB, Göteborg	58, 77
Signalmekano, f:a, Stockholm	66, 68
Sinus, Svenska Högtalarfabr., Fittja	25
Sigval AB, Malmö	79
Skand. Telekompaniet AB, Sthlm	87
Sonoprodukter AB, Stockholm	4
Standard Radio AB, Stockholm	69
Stern & Stern AB, Bromma	22
Stjärngravyr AB, Bromma	80
Ståhlberg & Nilsson, f:a, Stockholm	80
Svensk Lagerstandard, Stockholm	82
Svenska AB Trådlös Telegrafi, Sthlm	67
Svenska Mätapparater F.A.B., Enskede	87
Svenska Painton AB, Åkers Runö	18
Svenska Radio AB, Stockholm	15
Svetronic, Vällingby	82
Sydimport, Handels- & Importfirma, Älvsjö	17
Teknografiska Institutet AB, Sthlm	75
Teleanalys, ing.-f:a, Stockholm	70
Teleapparater, f:a, Stockholm	81
Teleinstrument AB, Vällingby	6
Telmecco, f:a, Stockholm	60
Titan AB, ing.-f:a, Stockholm	87
Tungstram, Svenska Orion, fabriks- & försäljnings AB, Stockholm	72, 76
TV-Experten AB, Stockholm	12, 13
TV-Lagret, Vänersborg	60
Universal-Import AB, Stockholm	2
Westberg, Lennart, f:a, Värnamo	64
Westerberg, E., AB, Sthlm	10, 20, 26
Videoprodukter, Göteborg	16
Wällgren, Harald, AB, Göteborg	72
Zander & Ingeström AB, Stockholm	85

**Vi tillverka**

- Högsäpänningsgeneratorer 2—100 KV
- Högsäpänningspoler
- HF-drosslar
- UKV-drosslar
- Videodrosslar
- Sug- och spärrkretsar
- Nätstörningsfilter
- Spolar och spolystem
- Spolar i specialutföranden

**Firma ETRONIK**

Slottsväg, 5 - Näsbypark - Tel. 56 18 28



## FÖR SERVICEVERKSTADEN

**Svepgenerator TS-4 A** med helelektroniskt svep för TV- och FM-trimning, täcker 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 testkrapp. 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 grundtaner. Kalibrerade övertoner utökar området till 220 Mp/s. Utspänningen överstiger 100 mV och kan vara omodulerad 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 (effektivvärden) och likström. Mätområden 1,5, 5, 15, 150, 500 och 1500 V. Växelspänning – toppvärden 4, 14, 40, 140, 400, 1400 och 4000 V. Mätståndsmärkning med faktorerna 1, 10, 100, 1000, 10K, 100K och 1 Mohm. Mittvärden är 10, 100, 1000, 10K, 100K, 1M och 10 Mohm. Dessutom finns dB-skala. Kr. 240:—.

### Oscilloskop O-12

Heath Co:s erfarenheter från många års konstruktion och tillverkning av oscilloskopbyggsatser finns samlade 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, speciellt 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 rattar 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





## Till sist...



Denna avancerade konstruktion för TV-mottagare har ett franskt företag gett sig på. Bildröret kan snurras runt 180° och lutar mer eller mindre mot åskådaren efter behag. Översidan på höljet för bildröret kan avlägsnas i och för service. Samma sak gäller mottagarlådans baksida.

För någon tid sedan företog man i en västtysk skola ett intressant experiment, i det att man lät alla eleverna i en klass tala in samma text på band. Därefter klippte man ihop de olika inspelningarna och spelade av dem för eleverna. Vid avspelnningen kunde eleverna känna igen de flesta av kamraternas stämmor, men ingen kände igen sin egen. Alla eleverna fastslog att bland de röster de inte kände igen var det en som var särskilt trevlig och sympatisk. Det visade sig i samtliga fall att det var deras egen!

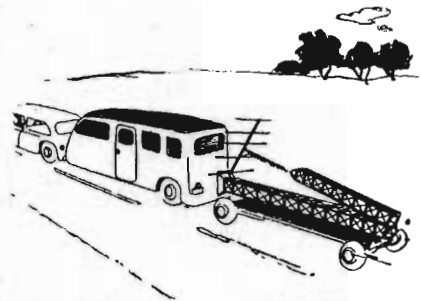
Smart marknadsundersökning. Hur vill morgondagens kunder ha sin radiogrammofon? Detta är en ständig fråga bland radioindustrins formgivare. För att få nya uppslag om detta har Centrum Radio startat en målarävling för barn. En målarbok utdelas gratis; det gäller att måla av hjärtans lust och framför allt att med hjälp av familjen rita en radiogrammofon, precis sådan de själva vill ha den. Konkurrenterna skulle nog gärna vilja titta i ankommande post till Centrum Radio den närmaste tiden!

162 TV-sändare i Italien. Den 15 maj i år fanns det i Italien och Sardinien 162 TV-sändare i drift, därav 24 huvudsändare och 138 slavsändare. Starkaste TV-sändare är en sändare på Monte Serra vid Pisa, som har 270 kW i bildkanalen (kanal 5).



Alla människor är intresserade av stereofoni just nu. Det har inte alltid varit så. Bilden visar några »antistereofonister» från 1889, 4 herrar sjunger kvartett med huvudena tätt ihop för att det skall låta som om ljudet kom från en punkt. De ville inte ha stereofoni.

(»Diallist» i Wireless World)



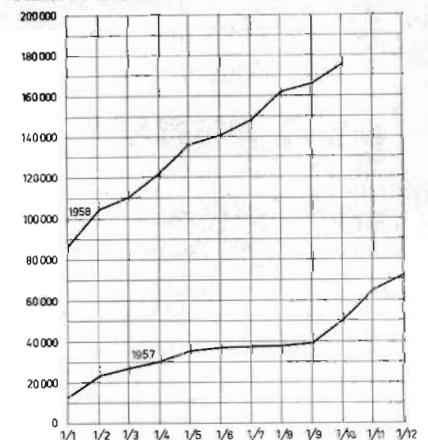
Den verkligt intresserade TV-DX-aren på semesterfärd.

Stereostudier i hela Europa. Enligt uppgift pågår för närvarande leveranser till de flesta länderna av apparatur för stereofoniska musikupptagningar. Även från östblockländerna Polen och Ungern har beställningar på sådana anläggningar ingått.

Tredimensionell radarbild. »Peritron» är namnet på ett i USA utvecklat oscilloskop för tredimensionell återgivning av radarbilder. Bildskärmen rör sig ungefär 30 gånger per sekund i riktning mot och ifrån betraktaren.

## RT:s TV-statistik

Antal TV-licenser



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

### Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär expeditionen.
- 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. (Första numret sändes mot postförskott.)
- 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. Prenumerationspriset är för helår 19: 50, för halvår 10: 50.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.

### Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

### Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär RT:s expedition. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygat 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: 25  
 för årg. fr.o.m. 1956 3: 60  
 Samlingspärmar (1 årgång) 9: 75  
 Inb. årgång 1952—1955 18: —  
 Inb. årgång 1956 och 1957 21: —

### Principischemor

Principischemor i RT är uppriktade 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 principischemor 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 komponentvärdena 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=1 000 p), 3 μ=3 μF osv.