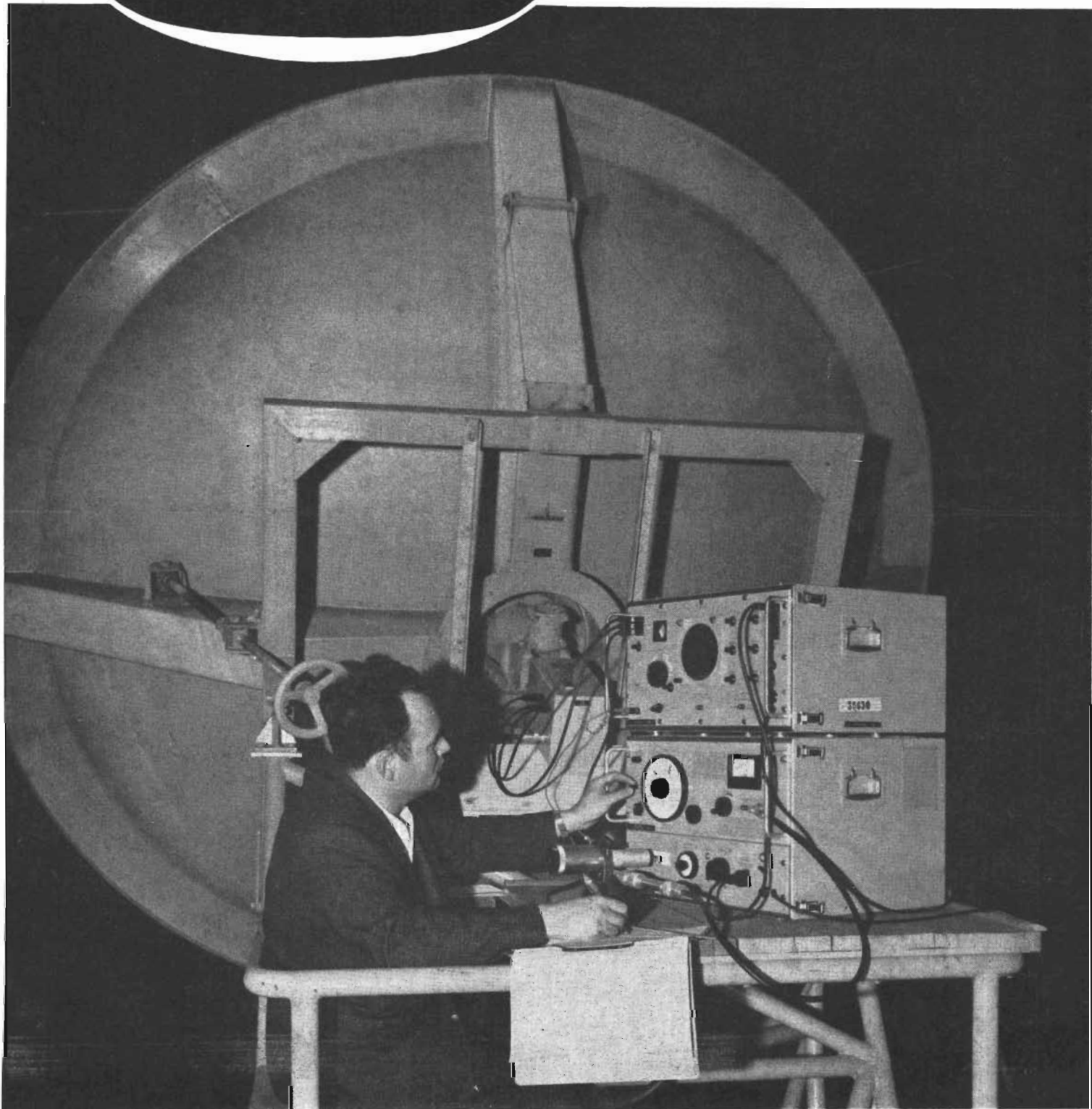


RADIO OCH TELEVISION

R 11

Ledare: Farväl till ett minustecken
RT besöker: Uppsala Jonosfärobservatorium
Aktuellt: Instrumentnytt på "IM"
Moderna pulsoscilloskop på svenska marknaden
Bygg själv: Radiokontrollmottagare med transistorer
RT testar: Transistormottagare med UKV-område

NOVEMBER • 1960 • PRIS 2:10 Inkl. oms.



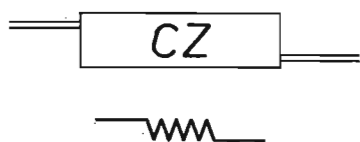
BYGG SJÄLV: PORTABEL TV-MOTTAGARE

Läs också: Så ansluter man bilantenn till transistormottagaren Se sid. 64

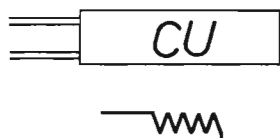
för hemmabygge Se sid. 62

VITROHM

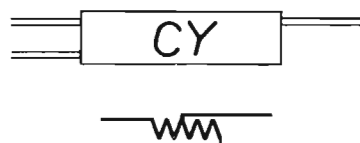
Trådlindade motstånd SERIE Z



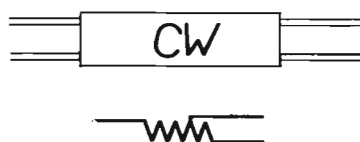
terminaler
i motsatt
riktning



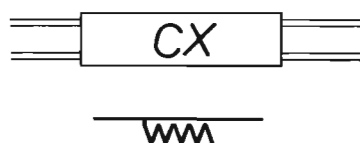
terminaler
i samma
riktning



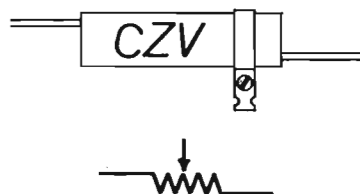
2 motstånd
i serie
(1 uttag)



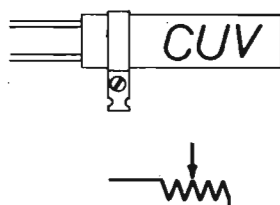
3 motstånd
i serie
(2 uttag)
eller
2 åtskiljda
motstånd



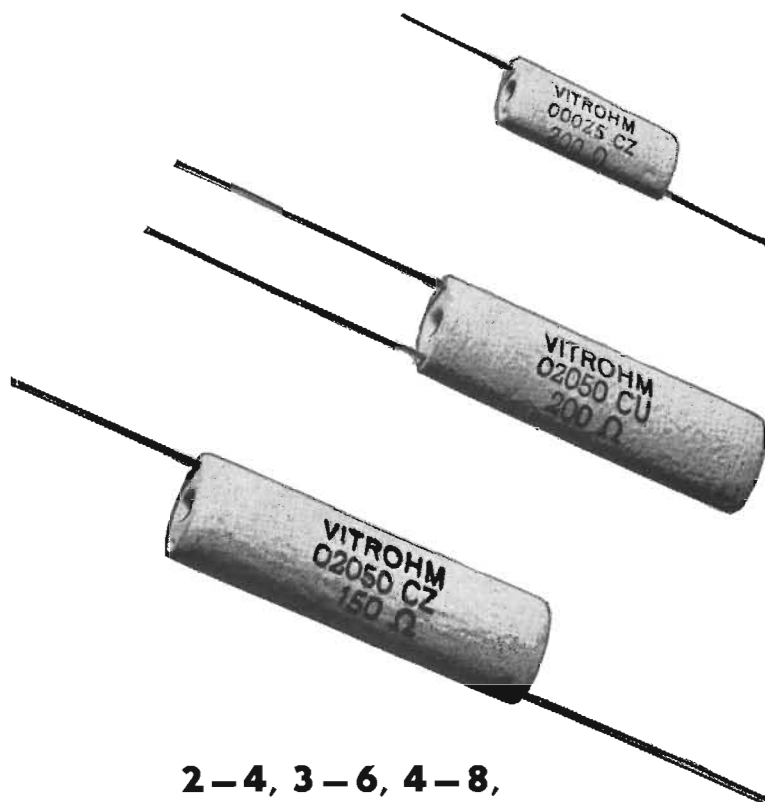
efter önskan
som Z eller U



som Z men med
flyttbart
uttag



som U men med
flyttbart
uttag



2-4, 3-6, 4-8,
6-12 och 9-18 watt
2-40 000 ohm

Standardtolerans $\pm 5\%$

Lagerföres i utförande:

CZ och CZV
CU och CUV

Övriga hemtages på begäran

Begär specialbroschyr

UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85

Vår nya katalog för 1960 utkommen. Endast till inregistrerade firmor.



NR 11 • 1960 • ÅRG. 32

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
Hur en ny mottagarmodell kommer till	6
Problemspalten	12
DX-spalten	14
Dygnet-runt-tips för DX-are	20
40—50 miljoner människor lyssnar dagligen till Voice of America	22
Ryska TV-nätet byggs ut	26
Radio- och TV-nytt från hela världen ..	30
Nya böcker	32
SEK-nytt	36
LEDARE:	
Farväl till ett minustecken	43
FÖR SÄNDAREAMATÖRER:	
Prognos för radioförbindelser under november	38
RT BESÖKER:	
Uppsala Jonosfärobservatorium	44
AKTUELLT:	
Instrumentnytt på IM	48
Om mätinstrument	49
MATTEKNIK:	
Moderna pulsoscilloskop på svenska marknaden just nu	52
NYA RÖR OCH HALVLEDARE:	
Svensk tillverkning av varistorer	57
TEORI:	
Kvartsvågstransformatorn — några nya- re tillämpningar	58
Av »CATHODE RAY»	
Nomogram för seriekopplade kondensatorer	61
BYGG SJÄLV:	
Portabel TV-mottagare	62
Så ansluter man bilantenn till transistormottagaren	64
Av B FREDÉN	
Radiokontrollmottagare med transistorer	65
FÖR SERVICEMÄN:	
Moderna serviceverkstäder (3)	66
Planera serviceverkstaden själv	68
RT TESTAR:	
Transistormottagare med UKV-område	70
●	
Servicetips och praktiska vinkar	72
Radioindustrins nyheter	88
Kataloger och broschyrer	96
Branschnytt	102
Ny man på ny post	104
Från läsekretsen	106
Rättelser	108
Till sist	110



HÖGKLASSIGA INSTRUMENTBYGGSATSER



OSCILLOGRAF

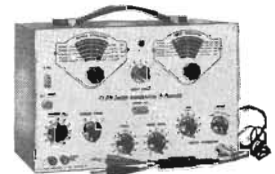
Oscillograf för laboratoriet, för TV m.m. Likströmskopplad mottakt, vertikal förstärkare med hög ingångskänslighet 10 mV-eff/cm. Ingångskoppling direkt eller via kondensator samt symmetrisk eller osymmetrisk; 4-stegs frekvenskompenserad dämpnings.

Typ 460

Kr 580:—

SVEPGENERATOR

Mångsidig svepgenerator för trimning av TV, FM och andra apparater i ex. HF-, MF- och oscillatorsteg. Har helt elektroniskt svep, utan rörliga delar och fritt från mekaniskt brum, som med effektiv AFR-krets ger linjärt svep och konstant hög utgångsspänning å alla band. Lätt att ställa in med sin belysta hårskala. Dubbelt Pi-filter i nätleddningen. Frekvensområde 3—216 MHz. Variabel markeringsoscillator.



Kr 510:—

Typ 368

RÖRVOLTMETER

Denna rörvoltmeter är försedd med en ny mätkropp som direkt skiljer likströms- och växelström-motståndsmätning. Direkta topp-till-toppmätningar av sinus- och komplexa spänningar, områden för likspännings- och effektivvärdesmätningar. Stort överströmsskyddat och utvändigt kalibrerbart instrument. Öomt och kompakt byggt är detta instrument synnerligen lämpligt för servicebruk.



Typ 249

Kr 290:—

GRID-DIP-METER

Grid-dip-metern är ett ovärderligt instrument för servicemän, amatörer och laboratoriefolk. Användbart för TV-service, intrimning av vågfällor, filter, MF-steg och kompensationsfilter. Lokaliserar parasitsvängningar, mäter C, L och Q på komponenter och bestämmer resonansfrekvenser i HF-kretsar. Det inbyggda μ A-instrumentet har variabelt inställbar känslighet.

Kr 220:—

Typ 710



● **Rekvirera vår EICO-KATALOG för närmare data** ●

ELFA Radio & Television AB

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

ÅTERFÖRSÄLJARE FÖR GÖTEBORG, MALMÖ OCH SUNDSVALL

AB CHAMPION RADIO

GÖTEBORG: SÖDRA VÄGEN 69 - TELEFON 031/2003 25

MALMÖ: REGEMENTSGATAN 10 - TEL. 040/97 67 25

SUNDSVALL: VATTUGATAN 3 - TELEFON 060 / 503 10



För 25 år sedan

I POPULÄR RADIO nr 11/1935 avslutade civilingenjör *Mats Holmgren* sitt reportage från Berlin-utställningen. Bland illustrationsmaterialet återfanns vidstående bild, som driver med den då så omreklamerade »enrattsavstämningen», vilken i själva verket ofta bestod i att en mängd rattar placerats utanpå varandra.

S Thurlin — som svarade för många konstruktionsbeskrivningar i PR under dessa år — återkom med en detaljerad beskrivning över en miniatyrhögtalare. År 1935 var högtalarpriserna helt annorlunda än i dag — det gick inte att gå till en komponentfirma och köpa en högtalare för några tior.

Bland övriga beskrivningar i detta nr kan nämnas en beskrivning på en l-rörs

fickmottagare med »dubbelgallerrör» och en beskrivning av hur man lindar nättransformatorer — även sådana var svåröverkomliga på den tiden.

Under titeln »Radioteknisk revy» fortsatte civilingenjör *Ake Rusck* sin branschöversikt och presenterade där bl.a. det amerikanska indikatorröret 6E5; det kal-

lades då »katodstråleindikator», men fick sedermera heta »magiskt öga» m.m.

Många amatörer sysslade på denna tid med lackskivorna för egna inspelningar. Svenska Radiobolaget sålde sådana inspelningsskivor, (pris 1:20 för 15 cm skiva) för vilka föreskrevs följande: »Före uppspelningen ingnides skivan med vaselin, som därefter avtorkas med en trasa. Om musiken 'svävar' eller skivan ej vill glida runt fasthålls den bäst med en gummiring, t.ex. från en vichyvattenskork, på gramfontallrikens centrumsapp».

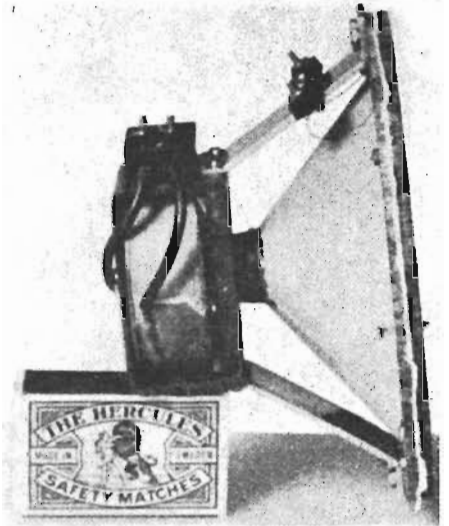


Fig 1

»Enrattsavstämning» modell 1935 fordrade stor fingerfärdighet. Inifrån och utåt ses rattarna för störningsdämpning, fadingskompensation, ljudstyrka, vågfälla, klangfärg, avstämning samt in- och urkoppling. (Ur PR nr 11/35.)

Fig 2

Hemmabyggt diskant högtalare beskriven i PR nr 11/35.



GRUNDIG



925:—

Komplett med koaxialkabel, 150 Ohm typ 6050

Mått
ca 215×300×190 mm

Vikt
ca 5,5 kg

Rörbestyckning 3×EC 81, EC 92, EL 803, EW 6—18V, 0,2 A

Nät 110/220 V, 40—60 Hz, 30VA.

Kantvågs- generator RG 3

- Kurvform:** Stig- och falltid (10—90 %) 0,03 resp. 0,04 μ s
Den vågräta delen flack inom $\pm 0,25$ dB. Symmetrin kan efterjusteras
- Frekvens** Inställbar inom 8 områden. 50 Hz—500 kHz med finreglering 1:4
Skalnoggrannhet ± 10 %
- Utgång** Asymmetrisk. $R_i=150$ ohm. Spänningen går från noll mot negativa värden
- Utspänning** 3 områden 0,1—3,0 V_{tt} vid 150 Ohm avslutning resp. 0,2—6,0 V_{tt} vid tomgång. Kontinuerlig fininställning
- Synkronisering** Kantvågsgeneratoren synkroniseras med spänningar $> 1 V_{tt}$. Synkroniseringsgraden är variabel
För synkronisering av andra apparater lämnar generatoren positiva och negativa pulser, ca 3 V_{tt} och 1 μ s

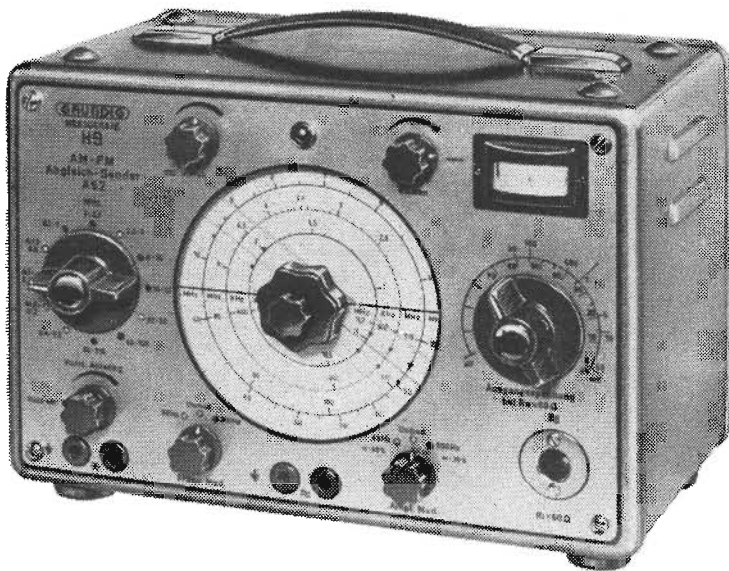
GENERALAGENT • GEORG SYLWANDER AKTIEBOLAG • KUNGSGATAN 5-7 • STOCKHOLM • TEL. 24 14 80

GRUNDIG

AM-FM-Generator AS 2

marknadens förnämsta
signal-generator

under 1.000:–



Inbyggd "WOBLER"
för direkt kontroll av
MF-kurvor – AM, FM
och TV-ljud – i samband
med t.ex. oscilloskop G4.

988:–

KOMPLETT MED TILLBEHÖR

TILLBEHÖR:

Anslutningskabel, 60 ohm,
typ 6046
Anslutningskabel, typ 6047

SEPARATA TILLBEHÖR:

Bredband – symmetreringskabel,
typ 6025 A
UKV – dämpsats – 60 dB,
typ 6044
Konstantenn, typ 6045

FREKVENSSOMRÅDEN:

1 100 – 220 kHz	3 500 – 1000 kHz	5 2,2 – 5 MHz	7 10 – 22 MHz	9 40 – 100 MHz	11 400 – 500 kHz
2 220 – 500 kHz	4 1 – 2,2 MHz	6 5 – 10 MHz	8 22 – 50 MHz	10 85 – 115 MHz	12 10,2 – 11,2 MHz

MODULERING:

AM: 800 Hz, 4 kHz eller omodulerad
FM: 800 Hz eller omodulerad

WOBLER:

Område 6	TV-ljud	Svepfrekvens 50 Hz	Sving ± 100 kHz
Område 11	AM	Svepfrekvens 50 Hz	Sving ± 15 kHz
Område 12	FM	Svepfrekvens 50 Hz	Sving ± 500 kHz

HF-UTGÅNG: Max 50 mV över 60 ohm, kontinuerlig spän-
ningsdelare 70 dB – dessutom separat dämp-
sats 60 dB = – 130 dB.

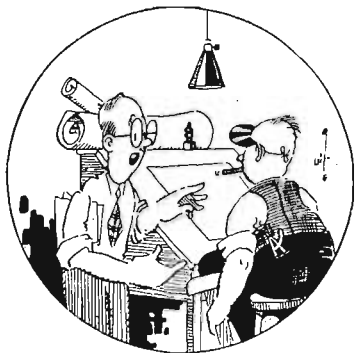
LF-UTGÅNG: 4.000 Hz ca 400 mV eller 800 Hz ca 250 mV
Reglerbar – $R_i = 5$ kohm

RÖRBESTYCKNING: PCC 85, PCF 80, OA 160, 2 x OA 85,
OA 180

STRÖMFÖRSÖRJNING: 110/220 volt, 40–60 Hz, ca 20 VA

MÅTT: ca 300 x 215 x 190 mm **VIKT:** ca 6,5 kg

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



Hur en ny mottagarmodell kommer till

En glimt bakom den moderna radiofabrikens kulisser

Vi kan inte neka oss nöjet att ur PR nr 11/35 — alltså för 25 år sedan — i sammandrag återge nedanstående artikel, som säkert inte saknar viss aktualitet den dag som i dag är.

Hur kommer egentligen en ny årsmodell av en radiomottagare till? Varje radioamatör har säkerligen någon gång önskat sig att kunna följa den mystiska och högvetenskapliga process, vars slutliga resultat i form av »nästa års och alla tiders mottagare» han nu får nöja sig med att häpet beundra. Näväl. Redaktionen, som kan allt, har genom en specialöverenskommelse lyckats få en fullständig inblick bakom kulisserna och presenterar härmed — för första gången i världshistorien — en fullt autentisk skildring av den nya modellens tillblivelse. Vi har valt att följa utvecklingen av en av årets mest typiska mottagare, Philotone-fabrikens dubbelsynkroniserade dual-ratio knee-action triple-hemispheric multi-tube many-wave veryheterodyne, i reklamen även kallad »radion med den underbara lådan». (Philotonefabriken är som bekant belägen i Sverige men har

liksom sina konkurrenter inom landet gått in för största möjliga antal engelska facktermer i sina tekniska apparatbeskrivningar.) Så här går det till.

Philotone-koncernens verkställande direktör (bland Philotones egna kanske mera bekant såsom »Gubben») konstaterar en vacker dag, att försäljningen gått ned oroväckande, tillkallar tekniske chefen och ger order att en ny modell omedelbart skall läggas upp. Tekniske chefen upptäcker med blandade känslor att han nog lär bli tvungen att konstruera den nya mottagaren själv, eftersom chefskonstruktören är på semester. Han rekviderar hos inköpsavdelningen ett exemplar av »Radiokonstruktörens Handbok» och en räknesticka med log-log-skala. Gubben skickar ut ett PM med riktlinjer för den nya modellen: den skall vara portabel och kompakt konstruerad. Tekniske chefen skisserar upp en

rak trerörmottagare med radikalt nykonstruerat chassi och sfäriskt hölje av bakelit samt anskaffar specialformar till bakelitpressarna för 9878 kr och 14 öre. Försäljningschefen konfronteras med idén och påpekar att TC glömt utrymmet åt högtalaren. Specialformarna skrotas ned. Nytt PM från verkställande: kompakta mottagare på retur, kortvågsband är tidens lösen! Tekniske chefen rekviderar ett exemplar av »Handbok för radiokonstruktörer», prenumeration på Populär Radio och en räknesticka med komplex logloglog-skala, varefter han lägger upp ett nytt chassi, nya avstämningskondensatorer och spolar med ett frekvensförhållande av 3:1 mellan varje band. Tekniske chefs handstil är emellertid en smula svårläst, och skissen missförstås därför en smula av biträdande chefskonstruktören, som nöjer sig med att lägga



COSSOR OSCILLOSKOP 1076

med två plug-in-enheter, en för vertikalförstärkare 1078, en för triggerenhet 1079.

Vertikalförstärkarens frekvensområde 0—60 MHz. Känslighet 50 mV/cm till 20 V/cm i kalibrerade steg. 6 cm bildhöjd linjärt.

Svepområde i kalibrerade steg från 20 ns/cm till 5 s/cm. Sveptiden dessutom kontinuerligt variabel från 100 ns/cm till 10 s/cm.

Svepexpander förstorar 5 ggr.

Inbyggd 500 MHz oscillator kan intensitetsmodulera strålen för noggrann tidskalibrering.

GENERALAGENT

M. STENHARDT AB

Björnsonsgatan 197, Bromma 3, Tel. 87 5135

Endast en väl anpassad antenn ger full bildskärpa!

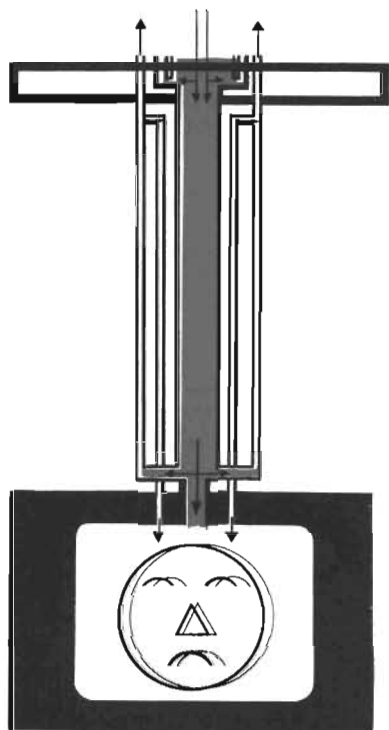


Fig. 1 visar en schematisk bild av händelseförloppet i ett antennsystem där missanpassning råder mellan antenn — kabel och mellan kabel — mottagare. Den våg som går från antenn till mottagare reflekteras till viss del vid mottagaren pga dålig anpassning där. Den dämpade vågen ger en försvagad primärbild. Reflexvågen går upp mot antennen. Pga dålig anpassning även där reflekteras vågen ånyo, nu mot mottagaren och ger en tidsförskjuten sekun-

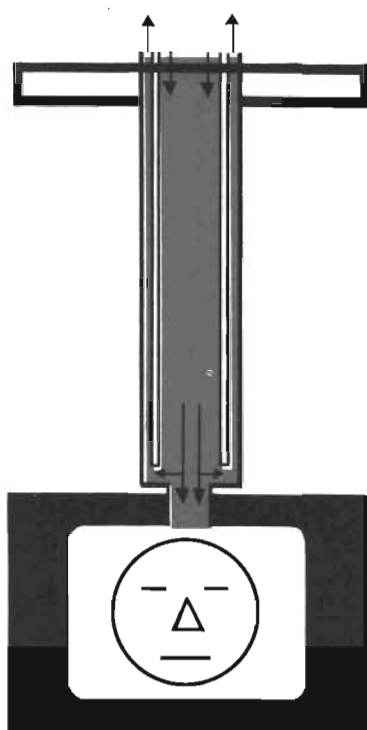


Fig. 2 visar ett fall där missanpassning råder mellan kabel — mottagare. En del av vågen reflekteras vid mottagaren, resten ger en försvagad bild. Anpassning råder vid antennen varför den reflekterade vågen strålar ut i rymden.

därbild (spökbild). Med kort kabel blir bilden diffuserad och med lång kabel erhålles en ren dubbelbild.

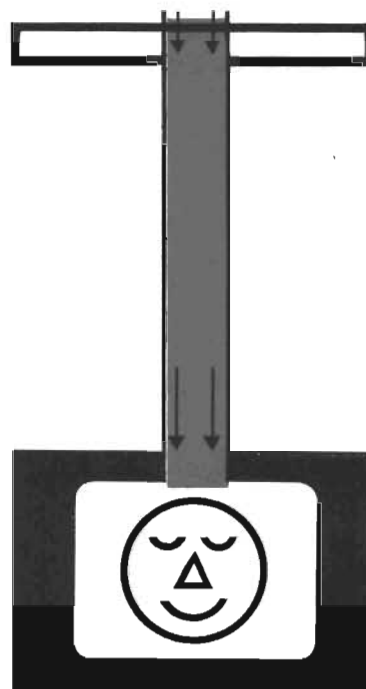


Fig. 3 visar vad som händer när full anpassning råder mellan antenn — kabel-mottagare. Inga reflexer uppstår i systemet. Ingen dämpning sker och bildens briljans blir optimal.

I samtliga fall förutses att inga reflexer via terrängföremål e d förekommer.

Antennens anpassning till kabel och mottagare är av största vikt för god bild och ljudkvalitet.

Allgon-antennen har god anpassning till 300 Ohm-kabel inom hela kanalen, d v s ett lågt SVF.

Därför ger den optimal bildskärpa.

ANTENNSPECIALISTEN

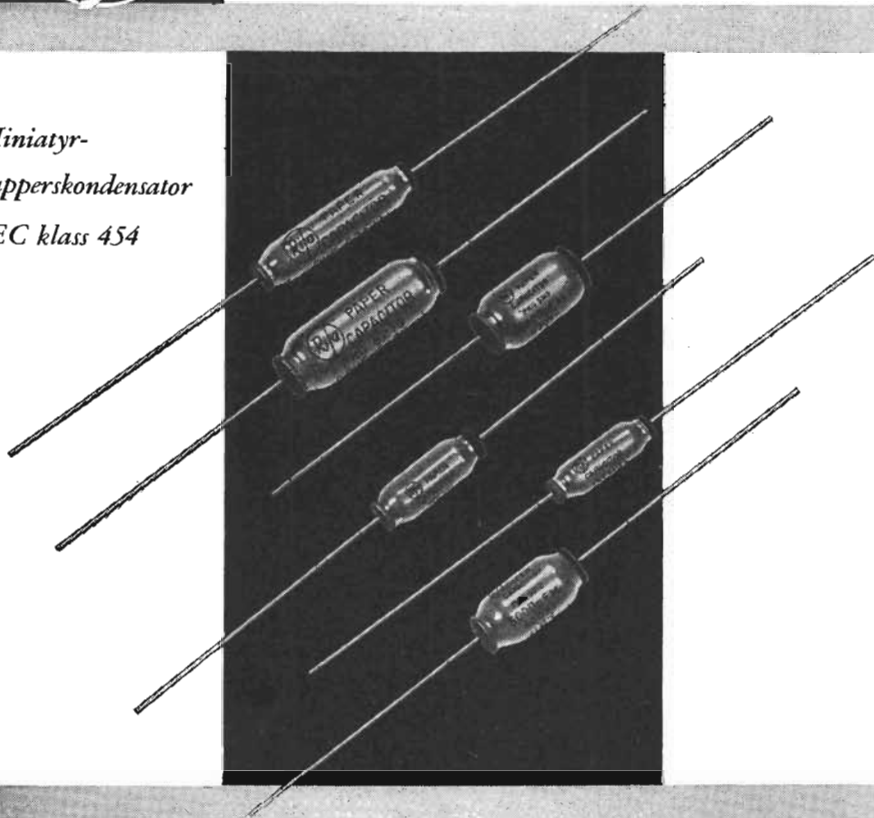


*Skandinaviens
ledande
antenn tillverkare*



PRESENTERAR TYP PKG 521

Miniatyr-
papperskondensator
IEC klass 454



PKG 521

är det rätta för Er som behöver en kontaktsäker, skaksäker, temperaturlålig, isolationsstabil och fuktsäker papperskondensator i komprimerat format. PKG 521 har sin kvalitet dokumenterad genom IEC-mässig provning enligt klass 454. Avsedd i första hand för industriell och militär elektronisk utrustning.

Leverans med eller utan yttre isolerhölje av plast.

Begär katalogblad C 38.

LEVERANS FRÅN LAGER

PKG 521 har utomordentligt goda egenskaper:

Stort temperaturområde -55 till $+85^{\circ}\text{C}$ (100°C)	Kapacitansområde 470 pF — $0,068\ \mu\text{F}$
Full kontaktsäkerhet	Kopacitanser Internationella E6-serien samt multi- plar av talvärdena 2 och 5
Hög isolationsresistans	Märkspänningar 250, 400 och 630 V =
Oöverträffat fuktskydd	

AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon Stockholm (010) 26 2610 • Bromma 11

ett -företag



► 6

in en skruvutväxling på 3:1 i ratten till avstämningkondensatorerna. Genom koppling mellan spolarna för olika avstämningsområden uppstå döda punkter i förfärande mångfald; spol- och omkopplingssystem konstrueras om och skärmas in. Förste ritaren fäster uppmärksamheten på, att det nya spolsystemet inte får plats på chassiet. Teknische chefen tar bort nättransformatorn och skickar ett PM till verkställande, i vilket han framhåller fördelarna med den nya 25Z5-kopplingen med nätmatning utan transformator och med direkt helvägs växel-likströmsomformning. Memorandum från Gubben: 25Z5-rör kommer inte på fråga, eftersom det finns 6920 st. likriktar-rör av typ 80 i lager, som först måste gå åt. Teknische chefen lägger på 10 cm på chassiet.

Försäljningschefen har lyckats få reda på, att Luxoriola-fabriken tänker lansera en ny klass C-förstärkare. Teknische chefen slopar ögonblickligen slutsteget och sätter in en ny klass C-förstärkare. Luxoriolas chefskonstruktör slopar klass C-förstärkaren och konstruerar en ny klass D-förstärkare, som han hört att Star & Star tänker använda. Star & Star slopar klass D-förstärkaren och förser i stället sina mottagare med inbyggd askkopp och automatisk cigarrettändare.

Lådorna till den nya modellen anländer från bakelitavdelningen. Teknische chefen erinrar sig plötsligt, att han glömt meddela bakelitavdelningen att chassiet breddats med 10 cm, tar därför bort ett mellan-frekvenssteg, det avstämda högfrekvenssteget före första detektorn, 8 mikrofarad av nätfilt terkondensatorn och byter ut transformatorn mot motståndskoppling. Sedan han dessutom utnyttjat det 12 mm breda mellanrummet mellan tregangkondensatorn och chassiet till att plocka in 16 motstånd och 5 kopplingskondensatorer, lyckas han få in det nya chassiet i de nya lådorna. Chefen för serviceavdelningen påpekar, att nättransformatorn, tregangkondensatorn och filterkondensatorn måste tas bort, om man vill prova eller byta ut något av de 16 motstånden eller någon av de 5 kopplingskondensatorerna, men mutas till tystnad med ett par flaskor »Gammel Løitens» och ett halvt löfte från teknische chefen om utbyte av samtliga lödförbindningar i den nya modellen mot skruvar och klämmor.

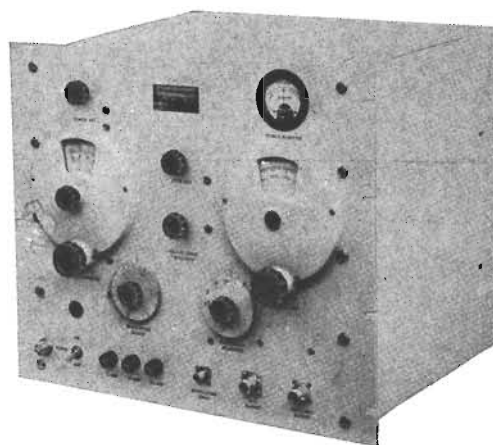
Gubben återkommer från Radioingenjörernas Tekniska Kongress och tillkännager, att hög fidelitet är det senaste. Känslighet och selektivitet få offras i nödfall, men hög fidelitet måste den nya modellen ha. Schemat ändras. Klass C-förstärkaren slopas och utbytes mot två slutpentoder i klass A.

Nättransformatorerna anländer från fabriken med uttag på sidan i stället för i botten. Efter en längre skriftväxling med transformatoravdelningen beslutar TC att låtsas som om det regnade och montera

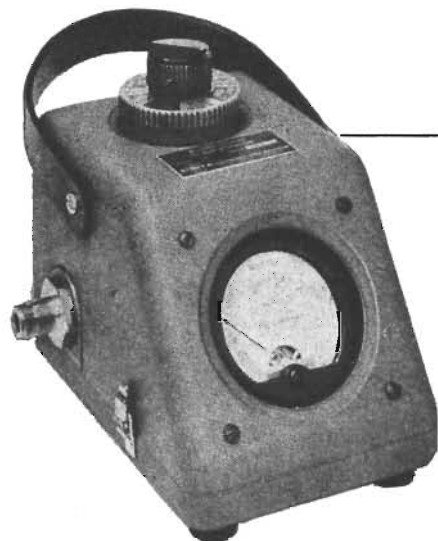


UHF – FM signal- generator 201B

- Område 1300—2500 MHz
- Avläsningsnoggrannhet 1 %
- Utgång $Z=50 \Omega$
- Inbyggd AM 800 p/s — 1200 p/s
- FM deviation max 3 MHz



Bulletin 127



Bulletin 111B

Kombinerad effekt- och SWR meter

- Frekvensområde 10 MHz—1000 MHz
- Utbytbara HF-enheter för noggrannare mätningar
- Användbar för effekter upp till 500 W
- Robust fältutförande

Effektmeter Konstbelastning Typ 185 A



- $Z = 50 \Omega$
- Frekvensområde 20—1000 MHz
- Effekter upp till 500 W
- Noggrannhet $\pm 5 \%$

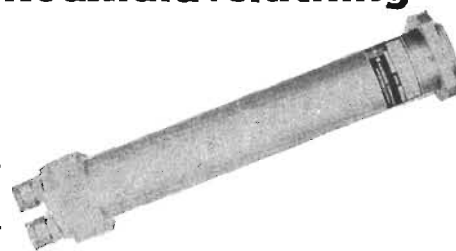
Bulletin 120

*Förutom ovannämnda instrument
tillverkar SIERRA*

- **Selektiva voltmetrar**
- **Linjefelsökare**
- **Lågpasfilter**
- **Kalibrerade HF-belastningar**
- **Kalorimetriska wattmetrar m. m.**

Vätskekyld koaxialavslutning

- **DC—4000 mHz**
- **Impedans 50Ω**
- **Effekt upp till 2 KW**
- **Anslutning UG — 49/U**



Bulletin M-25

Generalagent

Telefon
Växel 63 07 90

★

FIRMA

Johan Lagercrantz

★

Värtavägen 57
Stockholm No

RÖRVOLTMETRAR

av fabrikat

BOONTON ELECTRONICS Corp., U.S.A.

HF-MILLIVOLTMETER Typ 91-CA

- Mätområde: 300 μ V — 3 V
- Frekvensområde: 10 kHz — 600 MHz
- Kalibrering: i både dB och V
- Höghögig testkropp och 52 ohms adapter medföljer



BRYGGINDIKATOR Typ 56-A

- Mätområden:
- Spänning: 1 μ V — 100 V
- Ström: 10^{-13} — 10^{-5} A
- Ingångsmotstånd: 10 Megohm
- Förstärkning: —40 dB till 100 dB

MIKROVOLT- OCH MIKROAMPEREMETER Typ 95-A

- Mätområden:
- Spänning: 1 μ V — 1000 V
- Ström: 0,1 μ A — 1 A
- Ingångsmotstånd: 10 Megohm
- Förstärkning: 100 dB



LIKSPÄNNINGSVOLTMETER Typ 97-A

- Mätområde: 10 μ V — 1000 V
- Ingångsmotstånd: 100 Megohm på 10 mV-området
- Förstärkning: 70 dB
- Noggrannhet: 3 %
- Nollpunkt i mitten av skalan

DIFFERENTIALVOLTMETER Typ 98-A

- Mätområde: 10 μ V — 1000 V
- Noggrannhet: 3 %
- Höghögig, balanserad ingång
- Förstärkning: 70 dB
- Tillåten belastning: $\pm 0,5$ mA över 1500 ohm



Begär närmare upplysningar från

TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsgatan 138 Vällingby · Telefon 37 71 50, 87 12 80

► 8

transformatorn under chassiet i stället för tregångkondensatorn, vilken i sin tur placeras på en liten hylla, som får hänga ned från högtalaren. Likriktarrören befinnas lämna 200 volts spänning. Transformatoravdelningen påpekar, att TC begärt 400 volt sekundärspänning i stället för de 800 volt med uttag på mitten, som skulle fordrats för att ge 400 volt output vid helvågsl rikriktning. Efter att ha tillbragt tre sömlösa nätter med att försöka få experimentapparaten att fungera med 200 volts spänning uppdrar tekniske chefen åt gågossen (som är radioamatör på lediga stunder) att rita upp en likriktare med rör i bryggkoppling, varefter han avläter ett långt PM till Gubben, utmynnande i ett förslag att använda två 25Z5-rör i bryggkoppling. Verkställande begriper inte riktigt tekniske chefens komplexa vektordiagram, och eftersom även han glömt bort de 6920 typ 80-rören, godkänner han förslaget.

Biträdande försäljningschefen skriver ett brev till verkställande direktören, där han frågar, varför den nya modellen, som skulle ha levererats för två månader sedan, ännu inte kommit fram. Han påpekar bittert, att i ett visst distrikt 50 procent av hela marknaden redan är ur räkningen genom order, som tre konkurrentfirmor lagt embargo på. Gubben skickar ultimatum till produktionschefen: den nya modellen skall tillverkas och levereras omedelbarligen. För att slå ned de tre konkurrenterna i skoskaften får försäljningschefen order att sätta ned priset med 15 kr och i stället minska återförsäljarrabatterna. Reklamchefen makulerar resignerat trycksaker för 18 300 kr värde och trycker nya, uppdragande det nya priset. Kostnaderna rapporteras till verkställande, som vid en hastig kalkyl finner, att man nu måste sälja 34 procent flera apparater än man först tänkt sig för att täcka de nedlagda kostnaderna. Eftersom detta inte innebär mer än 122 procent ökning utöver fjolårsproduktionen, finner han inte kalkylen alltför avskräckande. Han löser därför med glatt mod biljett till Åre och ämnar just bege sig av, då reklamchefen kommer underfund med att de sista ändringarna, som tekniske chefen gjort på mottagarna inte rapporterats till honom, med resultat att alla trycksaker måste göras om.

Verkställande stiger med något mindre glatt mod på tåget. En telegrampojke springer ikapp den avgående expressen och räcker honom ett telegram från vice verkställande, som just representerar vid Radiofabrikanternas Förbundskongress. Han meddelar, att Kongressen i stabiliseringsintresse beslutat, att inga nya standardmottagare få släppas ut i marknaden under den nya säsongen utan att i stället en energisk kampanj skall sättas i gång för bil- och båtradio.

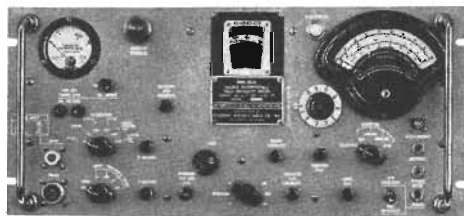
Verkställande far till Åre. Tekniske chefen far till vilohem.

STODDART RADIOSTÖRNINGS- OCH FÄLTSTYRKEMÄTUTRUSTNING

täcker området 30 Hz till 1 000 MHz

NM-40A (AN/URM 41)

30 Hz till 15 kHz



Data för selektiva mätningar

Känslighet: För ett signalbrusförhållande av 1:1 är känsligheten hos NM-40A bättre än 0,15 μ V från 1 kHz till 15 kHz, 0,25 μ V från 300 till 1000 Hz och 1 μ V från 30 till 300 Hz då den användes som selektiv voltmeter med minsta bandbredd och en ingångsimpedans av 100 kohm.

Känslighet för falska signaler

2F₀ mer än 60 dB under F₀

3F₀ mer än 55 dB under F₀

Alla andra dämpade mer än 75 dB

F₀ är valfri över hela området vid selektiv mätning

Data för bredbandiga mätningar

Frekvenssvar: 30 Hz till 15 kHz, $\pm 0,5$ dB.

Känslighet: 15 μ V vid 100 kohm ingångsimpedans.

Ingångsimpedans: 50 och 600 ohm, 10 och 100 kohm.

Typ NM-40A kan med fördel även användas som högkänslig tonfrekvensväg-analysator.



NM-20B (AN/PRM-1A)

150 kHz till 25 MHz

Allmänna data

Känslighet: Som voltmeter, balanserad eller obalanserad, 1 μ V till 1 V. Elektrostatisk mätning med spjutantenn: 2 μ V/m till 2 V/m. Elektromagnetisk mätning med skärmd ramantenn: Liten slinga, 10 till 30 μ V/m min. till 10000 till 30000 μ V/m max. Stor slinga, 2 till 6 μ V/m min. till 20000 till 60000 μ V/m max.

Spegelfrekvensdämpning: Större än 50 dB.

Mellanfrekvensdämpning: Större än 45 dB.

BFO inbyggd för cw mottagning.



NM-10A (AN/URM-6B)

14 kHz till 250 kHz

Allmänna data

Känslighet: Elektrostatisk mätning med spjutantenn: 1 μ V/m till 2 V/m. Elektromagnetisk mätning med skärmd ramantenn: 10 μ V/m till 100 V/m. Som voltmeter, balanserad eller obalanserad: 1 μ V till 1 V.

Effektiv brusbandbredd: Varierar mellan 55 och 400 Hz över frekvensområdet. Kalibreringskurvor ger exakt värde för varje frekvens.

Spegelfrekvensdämpning: Större än 50 dB.

Mellanfrekvensdämpning: Större än 60 dB.

Utrustningen är av robust, droppskyddad konstruktion och kan användas ute i regn eller snö utan fara för instrumentet.



NM-30A (AN/URM-47)

20 MHz till 400 MHz

Känslighet: Med avstäm, kalibrerad dipol (utan reflektor): 0,6 till 60 μ V/m beroende på frekvens. Direkt ingång via 50 ohms koaxialkabel: 0,5 till 1 μ V från 20 till 240 MHz. Mindre än 6 μ V från 240 till 400 MHz.

Dämpning av falska signaler: Mer än 40 dB.

Mellanfrekvensdämpning: Större än 60 dB.



NM-52A (AN/URM-17)

375 till 1000 MHz

Känslighet: Med avstäm kalibrerad dipol (utan reflektor): 35 till 160 μ V/m beroende på frekvens. Direkt ingång via 50 ohms koaxialkabel: 2 till 5 μ V.

Pulsbandbredd: Ca 600 kHz över frekvensområdet.

Spegelfrekvensdämpning: Större än 40 dB.

Dämpning av falska signaler: Större än 40 dB.

Mellanfrekvensdämpning: Större än 80 dB.

Samtliga instrument kan levereras omgående från fabrikslager i USA

Tillverkare:

STODDART
AIRCRAFT RADIO CO., INC.
Hollywood, Calif., USA

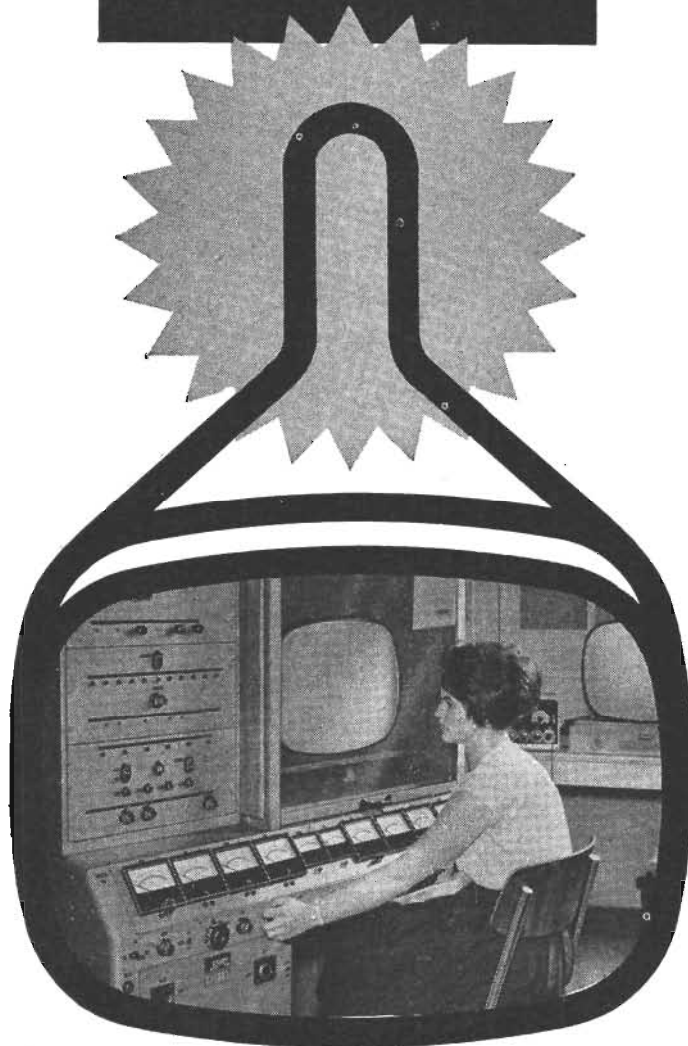
Änsamrepresentant:

ERIK FERNER AB

Box 56 BROMMA Vx 25 28 70

BILDRÖRSBYTE

betyder byte till
RECTRONRÖR



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

**Återbyggda bildrör
av högsta kvalitet
och pålitlighet**

Typer som normalt levereras från lager:

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

Rectron BILDRÖR AB

Kungsgatan 6 · Nyköping · Tel. 0155/11114, 11225

Problem- spalten



Problem nr 8/60

var egentligen inget problem, vilket hänger samman med att problemtexten blivit förvanskad. Så här stod det:

»Då vridkondensatorn C i fig. 1 urvrides blir kapacitansen C_0 , som uppmätes mellan klämmorna A och B, mindre. Vad finns i den med frågetecknen betecknade fyrpolen?»

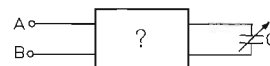


Fig 1

I problemtexten skall ordet »mindre» utbytas mot »större».

Med den felaktiga formuleringen kan man i den med frågetecknen betecknade fyrpolen stoppa in praktiskt taget vad som helst och man får alltid vid en minskning av C en minskning av kapacitansen, uppmätt mellan klämmorna A och B.

De flesta av lösarna har blivit en smula desorienterade inför denna litet snopna »lösning» på problemet och det är ingenting att säga om det. Problemred. får be lösarna om överseende och ber att som problem nr 11/60 få presentera samma problem, denna gång med rätt formulering, alltså:

Problem nr 11/60

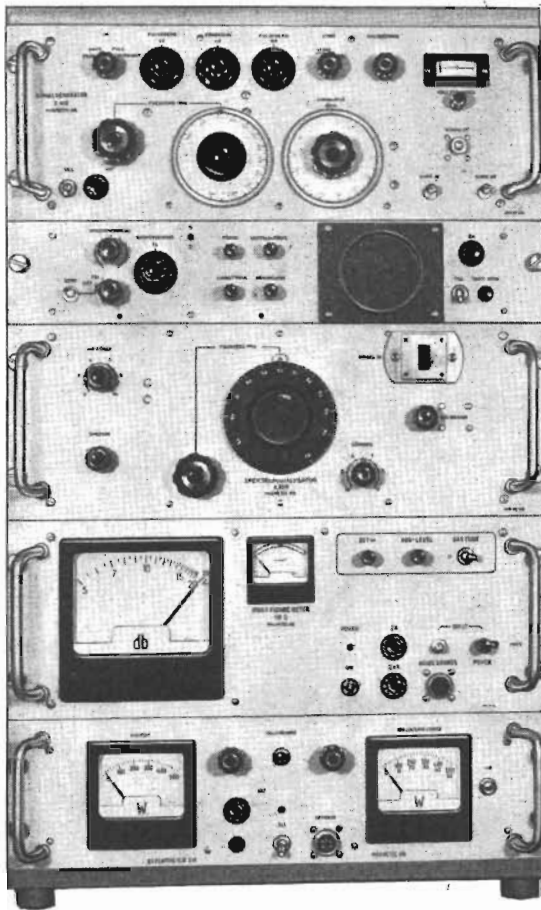
Då vridkondensatorn C i fig. 1 urvrides blir kapacitansen C_0 , som uppmätes mellan klämmorna A och B, större. Vad finns i den med frågetecknen betecknade fyrpolen?

Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 2/61 av RT, där särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med en tia. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 december 1960. Skriv »Månadens problem» på kuvertet. Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

Förslag till nya problem mottages och för sådana problem som kan användas utgår ett honorar av 35:— kronor.

KOMPLETTA

RADAR TEST SET



410

210

110D

310



810

● FÖR FÄLTBRUK

Test set för praktiskt taget alla prestandamätningar på radarstationer och andra mikrovågsanläggningar kan erhållas genom kombination av de instrument som ingår i RADAR INSTRUMENT LINE. Dessa instrument utmärkas av hög precision och enkelt handhavande. Som exempel kan nämnas:

Permanent installerade utrustningar för kontinuerlig övervakning av radarstationers prestanda.

Mätpaneler för mobila eller stationära verkstäder för service av UHF och mikrovågsmateriel.

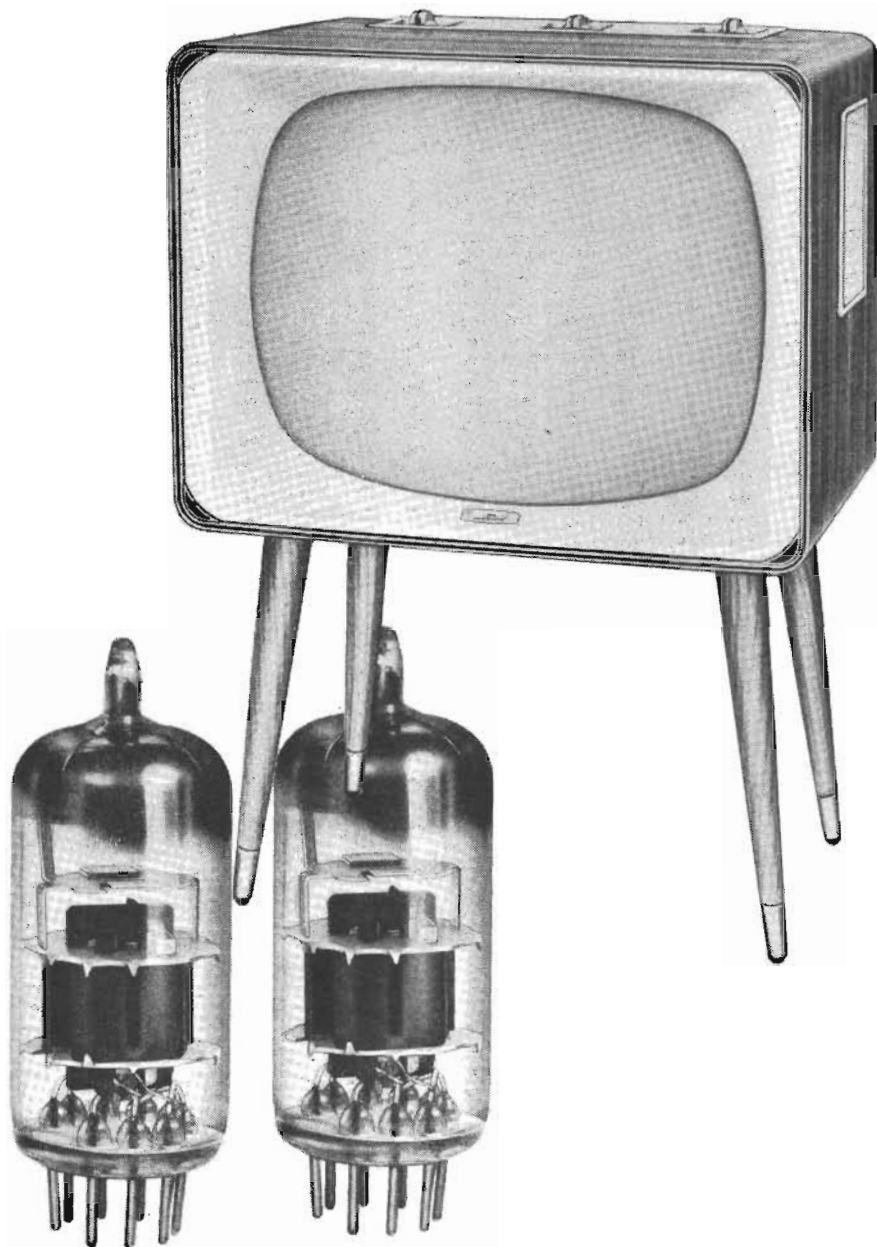
Ett test set består av ett eller flera av följande instrument:

- 1 Automatisk brusfaktormeter typ 112 för kontinuerlig övervakning och trimning av radarmottagares brusfaktor.
Alternativt:
Automatisk brusfaktormeter typ 110D eller 111D för kontroll och för trimning av mottagare och förstärkare till lägsta brusfaktor.
- 2 Spektrumanalysator typ 210 för kontinuerlig övervakning och kontroll av sändarspektrum.
- 3 Effektmeter typ 310 för noggrann, kontinuerlig indikering av såväl utgående som från vägledarsystemet reflekterad effekt.
- 4 Signalgenerator typ 410 ger ett konsteko för kontroll av såväl hela mottagarens funktion som funktionen hos de olika i mottagaren ingående delarna.
- 5 Oscilloskop typ 810 för kontroll av pulskretsar och servosystem. Ett oscilloskop av denna typ är oundgängligt vid felsökning.

Kontakta oss även då det gäller mikrovågsmateriel såsom vägledar- och koaxialkomponenter, klystroner, magnetroner, vågrör, parametriska förstärkare, SM-växlare, blandarkristaller m.m.

Vi sänder gärna kompletta datablad.

Magnetic AB
Radar instrument line



helkama TV

är utrustad med

dubbla guldgallerrör

Tack vare dem fungerar den fulländade automatiken perfekt också på långa avstånd. Trots vårt lands glesa sändarnät ger HELKAMA TV därmed alltid klar och kontrastrik bild.

HELKAMA distans-TV byggd för nordens speciella förhållanden.

helkama ab

Klyvarvägen 6 – Stockholm Sv

Tel. 18 08 08



DX - spalten

TV-DX

Pressfotograf Bertil Pettersson i Skillingaryd har sänt en kortfattad rapport över sommarens TV-DX, omfattande tiden 10 juni till 20 augusti, efter vilken dag »ingen nämnvärd kollning av TV-lådan gjorts».

Fina TV-DX-dagar under juni har varit följande: 10, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25 och 28. I juli var följande dagar bra ur TV-DX-synpunkt: 3, 4, 5, 7, 9, 18, 19, 24, 25, 26, 27 och 31. I augusti var det den 5, 10, 12, 14, 15, 16 och 20 som var fina TV-DX-dagar.

Sammanfattningsvis säger hr Pettersson att det varit en mycket ostadig DX-sommar, beroende kanske på den dåliga väderleken med regn och rusk och dålig värme. De

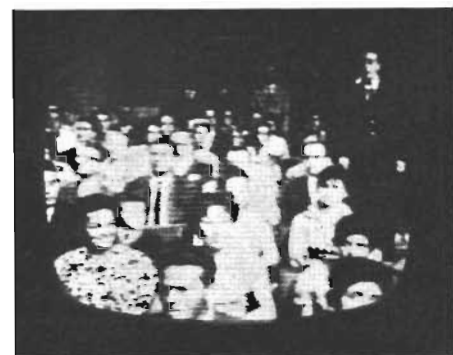


Fig 1

Italiensk programbild på k. 4 den 18/7. Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.

Fig 2

Rysk programbild på k. 2 den 24/7. Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.



NYHET!

KONTROLLINSTRUMENT för KOMPONENTER

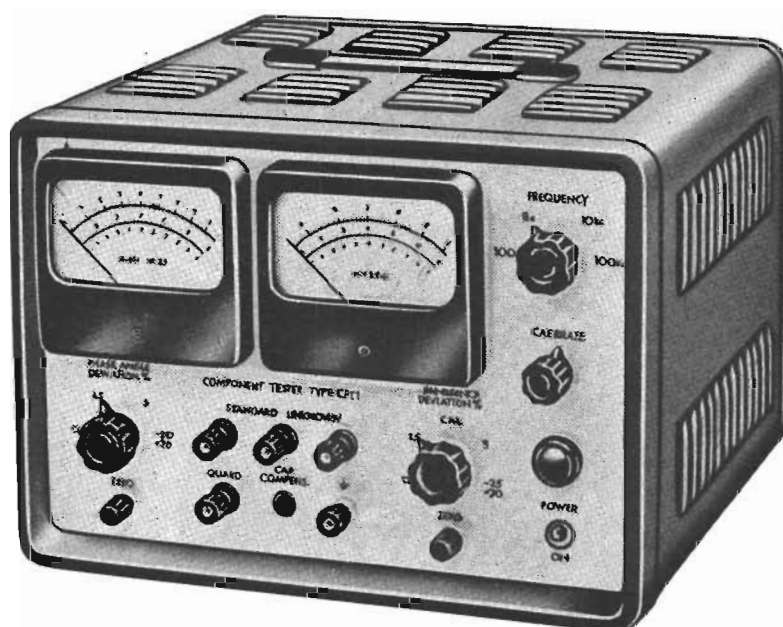
Typ CPT 1

En noggrann impedanskomparator, som visar impedans- och fasvinkeldifferenser på skilda instrument.

CPT 1 är ett synnerligen användbart instrument, som kan sättas in för produktionsmässiga prov och sortering av komponenter, materiel eller kompletta underenheter. Dess höga känslighet och noggrannhet gör det även lämpligt på laboratoriet — exempelvis för kontroll av stabilitet hos komponenter utsatta för olika slag av inverkan från omgivningen.

Den inbyggda oscillatoren ger 4 mätfrekvenser och är amplitudstabiliserad för att eliminera inverkan av varierande nätspänning eller mätimpedans. En speciell ingångskoppling ger minimal belastning av bryggkretsen och medger noggrann mätning även av höga impedanser.

En annan viktig konstruktionsfiness är en självbalanserande bryggkrets, med vars hjälp den fasriktiga komponenten i huvudbryggans mätspänning kompenseras. Detta medför synnerligen hög mätnoggrannhet även vid små fasvinklar.



Totalt mätområde:	Resistans eller impedans 1 ohm — 50 Mohm
Mätfrekvenser:	100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz
Instrumentgradering:	
Impedans:	± 0,5 %, ± 1,5 %, ± 5 %, +30/—25 %
Fasvinkel:	± 0,005, ± 0,015, ± 0,05, + 0,25/—0,2
Mätnoggrannhet:	3 % av fullt instrumentutslag.

Vi sänder gärna datablad och upplysningar.

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB
Sigtunagatan 6



Postadress: Fack Stockholm 21 . Tel. vx 23 08 80

bästa glimtarna har erhållits vid väderomslag från lågtryck och till högtryck och vice versa. Svaga kontakter har det varit med östländer som Ungern, Polen, Rumänien, Tjeckoslovakien, däremot har det varit bättre från Sovjet. Inga signaler har kommit från Portugal och Österrike, Spanien har däremot gått in bra. Dåligt har det varit med TV-DX från Schweiz. Frankrike och England har gått in tämligen bra men inte med så god kvalitet. Italien och Västtyskland har varit ganska ostadiga. I det stora hela alltså en förhållandevis svag TV-DX-sommar, som dessutom slutade ganska tidigt.

En utmärkt sammanställning av TV-DX under den gångna sommaren, se tab. 1, har gjorts av Gösta Wester i Edsviken, som också påpekar att hans i DX-spalten i nr 8 av RT omnämnda 2-våningsantenn satt på en 9 meters mast, inte som det stod 2 meters. Det kunde ju ge upphov till en del funderingar, eftersom det bör vara nära 2 meter mellan de båda våningarna i antennen.

»TV-DX-möjligheterna i år har varit sämre än föregående år», skriver hr Wester.

Fig 5

Utrikeskrönika från Bayerischer Rundfunk i Tyskland på k. 2 den 5/6 kl. 17.35. Foto: Gösta Wester, Edsviken.



Fig 3

Spansk programbild på k. 4 den 18/7. Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.



Fig 4

Frankrike gick in bra den 18/7 på k. 2. Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.

Fig 6a

Pausbild från västtysk TV-sändare. Foto: Tage Larsson, Kalix.



POTENTIOMETER typ PV 2

PV 2 är godkänd enligt R.C.S.C. specifikation nr R.C.S. 121

PV2 kan levereras med tre olika axelutföranden — ett normalt för ratt, ett kort med mejselspår samt ett längre med mejselspår och låsanordning. Alla modeller kan erhållas med eller utan panelåtning, som tillåter vattentätt montage i hölje.

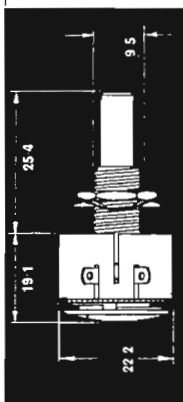
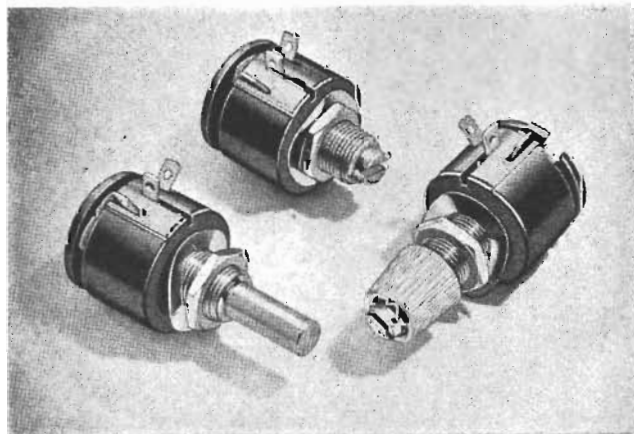
Alla motståndsvärden inom specificationen kan erhållas, men val av standardvärden ger snabb leverans.

FÖRDELAR:

Den baktill öppna konstruktionen ger ventilation och förhindrar kondensation i fuktig omgivning. Hölje och rotorplatta av fenolbakelit. De lågohmiga motstånden är lindade med kopparnickeltråd, de högohmiga motstånden med nickel-krom. Motstånden är lindade på bakelitlaminat med bästa elektriska egenskaper.

Den rörliga kontaktarmen och kontaktringen är av nickelsilver, borsten är rhodiumbelagd. Axel, bussning och mutter är av försilvrad mässing.

Specifikation: Belastning 2 W vid 20°C
0,5 W vid 20°C (R.C.S.C.)
Resistans 25—10 000 ohm
Mekonisk vridningsvinkel 300°
Elektrisk 282°



Mått i mm.

Vi lämna gärna närmare data och prisuppgifter

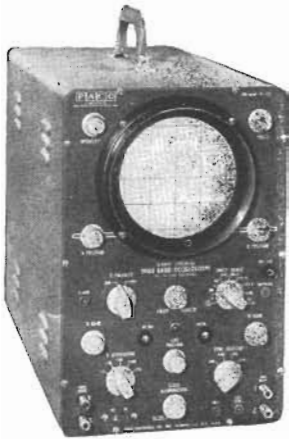
SVENSKA PAINTON AB
ÅKERS RUNÖ-STOCKHOLM — Tel. riks Vaxholm växel 20110, lokal (07 64) 20110

PAINTON
Northampton England

Bygg själv Edra

SERVICEINSTRUMENT

med **PACO** byggsatser



OSCILLOSKOP typ S-55

Ett modernt bredbandsoscilloskop med 5" katodstrålerör och tryckta kretsar.

Frekvensområde: 0–5 MHz.
Känslighet: 10 mV/cm.
Stigtid: 0,08 μ sek.

Inbyggd kalibreringsoscillator.

BATTERIELIMINATOR typ B-10

Har konstruerats speciellt med tanke på matning av moderna transistoriserade kretsar, t.ex. bilradio, med en brumfri likspänning.

Utgångsspänning: 0–8 V och 0–16 V.
Utgångsström: 10 A respektive 6 A.
Extra uttag med lågt brum: 6 V och 12 V, 5 A.



SIGNALGENERATOR typ G-30

En stabil och noggrann signalgenerator för felsökning i och trimning av AM-, FM- och TV-mottagare.

Frekvensområde: 160 kHz–240 MHz.
Bandspridning i området: 15–60 MHz.
Utgångsspänning: 100 mV.

SIGNALFÖLJARE typ Z-80

Ett praktiskt och outhärligt instrument för mätning av signalspänningar i mottagare och förstärkare och som har tillräckligt hög känslighet för mätningar direkt på antenningången i en mottagare.



RÖRVOLTMETER typ V-70

En stabil, allround rörvoltmeter med balanserad bryggkoppling.

Lik- och växelspänning:
0–1,5, 5, 15, 50, 150, 500, 1500 V.
7 dB-områden: –6 till +66 dB.

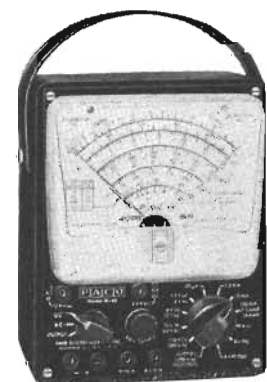
Motståndsområden:
0–1–10–100 kohm.
0–1–10–100–1000 Megohm.

UNIVERSALINSTRUMENT typ M-40

20.000 ohm/V = 10.000 ohm/V~

Ett högklassigt universalinstrument med 50 μ A vridspoleinstrument och 120 mm lång skala.

Likspänning: 0–1,5, 6, 30, 150, 600, 1500, 6000 V.
Växelspänning: 0–3, 12, 60, 300, 1200, 3000, 12000 V.
Motstånd: 0–2–200 kohm–20 Megohm.
Likström: 0–60 μ A, 0–1,5–15–150 mA, 0–1,5–15 A.



Tryckta kretsar och detaljerade arbetsbeskrivningar med perspektivritningar i stor skala underlättar i hög grad monteringsarbetet.

Byggsatserna kan även levereras färdigkopplade vid fabriken om så önskas.

Begär prospekt och närmare upplysningar från

TELEINSTRUMENT AB

HÄRJEDALSGATAN 136 – VÄLLINGBY – TELEFON 37 71 50 OCH 87 12 80

ter, som också hänvisar till den dåliga s.k. sommaren. »Ryska bilder har i år haft lika svårt att komma hit som den goda värmen i Ryssland. Annars har det varit bilder från Baltikum som dominerat på bildrutan i år.» Beträffande ryska stationer påpekar hr Wester att den i nr 8 visade ryska testbilden utnyttjas av alla ryska TV-sändare, även de i Baltikum. I fjol hade dock Moskva en annan, om än snarlik testbild med CCCP-initialerna på. I tab. 1 har hr Wester prickat in vilka dagar under juni, juli och augusti som varit gynnsamma ur TV-DX-synpunkt. De dagar då endast synk-pulser visat sig har inte medräknats. Som



Fig 6b

Annan pausbild från västtysk TV-sändare. Foto: Tage Larsson, Kalix.

Datum	Juni						Juli						Augusti											
	Finland	Baltikum	Polen	Tyskland	Italien	Tjeckoslov.	Ungern	Finland	Baltikum	Polen	Tyskland	Italien	Schweiz	Tjeckoslov.	Ungern	Finland	Baltikum	Polen	Tyskland	Italien	Schweiz	Tjeckoslov.	Ungern	
5																								
10																								
15																								
20																								
25																								
30																								

TV-DX-dagar
sommaren
1960

Tab. 1. TV-DX-dagar under sommaren 1960. Enligt Gösta Wester, Edsviken.







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





SE OCH HÖR med VALVO-RÖR

CONSERTON

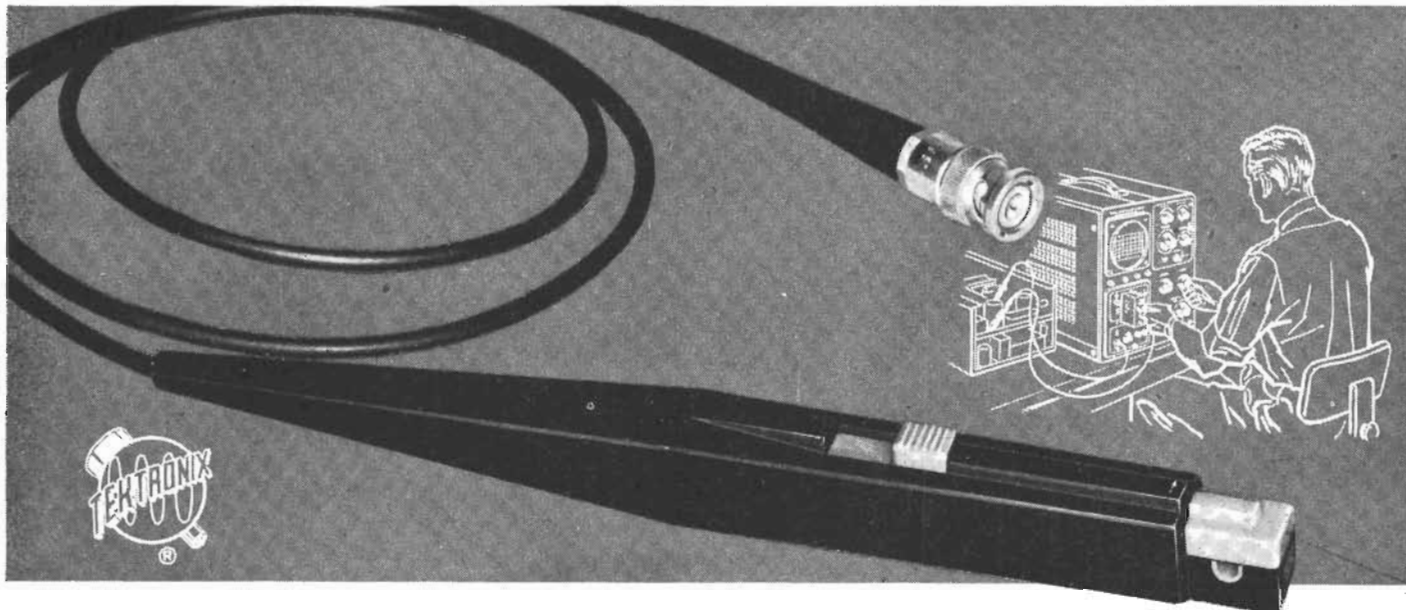
Avd. Elektronrör




AB STERN & STERN

STOCKHOLM. Tel. 010/25 251 80
GÖTEBORG. Tel. 031/117 72 20
MALMÖ. Tel. 040/713 20





NYHET! HF-STRÖMPROB

FÖR TEKTRONIX OSCILLOSKOP

Växelströmsproben P6016 och förstärkaren typ 131 bildar ett strömkännande system för användning tillsammans med Tektronix oscilloskop. Detta system möjliggör noggrann presentation för observation och mätning av strömkurvformer. Strömområdet sträcker sig från mindre än 1 mA till 10 A. Med ett 30 MHz oscilloskop är passbandet 50 Hz till ca 17 MHz.

Ett annat system består av växelströmsproben P6016 med en passiv avslutning. Trots något mindre flexibilitet möjliggör detta system observation och mätning av strömkurvformer upp till ca 20 MHz med ett 30 MHz oscilloskop.

Den långsmala konstruktionen med enkel tummanövrering gör P6016 lätt att använda. Placera endast probslitsen över ledaren — en enkel rörelse med tummen och anslutningen är klar. Konstruktionen är sådan, att kärntorna automatiskt hålls rena. Belastningen på mätkretsen är så ringa, att den praktiskt taget alltid kan försummas.

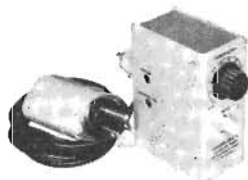
Tillverkare:

TEKTRONIX, INC.

Beaverton, Oregon, U.S.A.

TEKNISKA DATA

SYSTEMET P 6016 MED TYP 131



Känslighet med ett oscilloskop på 50 mV/skd:

1 mA/skd. En omkopplare med 10 lägen möjliggör kalibrerade steg på 1, 2, 5, 10, 20 och 50 mA/skd. ... 0,1, 0,2, 0,5 och 1 A/skd. Noggrannhet inom 3 %.

Brus: Ekvivalent med en ingångssignal av 100 μ A topp-topp.

Stigtid: med K- eller L-insats (se stigtid nästa grupp) i ett oscilloskop av 540-serien: 20 ns (ca 17 MHz 3 dB ned).

Lågfrekvenssvar: 50 Hz 3 dB ned.

Max. ström: 10 A topp-topp.

Nätspänning: 105–125 V, 50–60 Hz, ca 0,5 W.

SYSTEMET P 6016 med passiv avslutning

Känslighet: 2 eller 10 mA per mV oscilloskopkänslighet. Noggrannhet 3 %.

Stigtid (med K- eller L-insats i 540-seriens oscilloskop): 16 ns (ca 20 MHz 3 dB ned).

Lågfrekvenssvar: Vid 2 mA/mV: ca 850 Hz vid 3 dB ned (5% lutning av en 14 μ s fyrkantpuls).

Vid 10 mA/mV: ca 230 Hz 3 dB (5% lutning av 55 μ s fyrkantpuls).

Max. ström: 15 A topp-topp.



Gemensamt för båda systemen

Max. likström: 0,5 A.

Max. spänning: 600 V med sluten slits.

Belastning av mätobjektet: ca 0,005 ohm eller mindre i serie med mätledningen och ca 1,5 pF mellan ledaren och probhöljet.

Ensamrepresentant:

ERIK FERNER AB

Box 56 – BROMMA – Vx 25 28 70

synes dominerar bilder från Baltikum. Under juni var den 5 och 11 de bästa TV-DX-dagarna, under juli var de bästa dagarna den 24 och 29. Under augusti var motsvarande bästa dagar den 3, 11, 15, 20 och 28.

I en TV-DX-rapport från Kalix meddelar *Tage Larsson* att han byggt en 2-vånings TV-antenn med en reflektor, en dipol och 3 direktorer i varje våning enligt beskrivning i Radiobyggboken del 2. Till nedledning användes 300 ohms slangkabel. Mycket goda resultat har uppnåtts, inte minst vid mottagning av TV-sändaren i Vännäs, till vilken avståndet är ca 285 km.



Fig 6c

Ytterligare en pausbild från en västtysk TV-sändare. Foto: *Tage Larsson, Kalix*.

Dygnet-runt-tips för DX-are

KV-tips

- Kl. 09.00 Nya Kaledonien. *Radio Noumea* är en svårfångad station på 6035 kHz, 49,71 m.
- Kl. 11.00. Holl. Nya Guinea. *RONG* hörs även den mycket sällan — raritet. 5045 kHz, 59,46 m.
- Kl. 13.30. Formosa. *BCC* i Taipeh sänder »Dragon Show», ett mycket bra program. Hörs bäst på 17 890 kHz, 16,77 m.
- Kl. 14.00. Sarawak. *Kuching* sänder nyheter på engelska. 4950 kHz, 60,60 m, 5 kW.
- Kl. 15.15. Burma. *BBS* har engelska nyheter som läses mycket långsamt. 6035 kHz, 49,71 m.
- Kl. 16.30. Syd-Vietnam. *Radio VTVN* kör med musikprogram på 9754 kHz, 30,76 m. Svarar med snyggt QSL-kort.
- Kl. 17.30. Indien. *Lucknow* har »home-programme» på 4880 kHz, 61,48 m. Även *Hyderabad* på 4988 kHz, 60,14 m brukar höras vid denna tid.
- Kl. 18.00. Cypern. BBC-reläet hörs ibland över *Sharq Al Adna* i Limassol på 6790 kHz, 44,18 m.

Kl. 18.30. Jemen. *Radio Saanah* hörs ibland trots svåra störningar. 5985 kHz, 50,13 m.

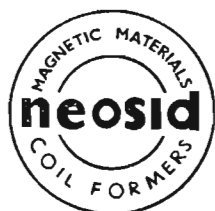
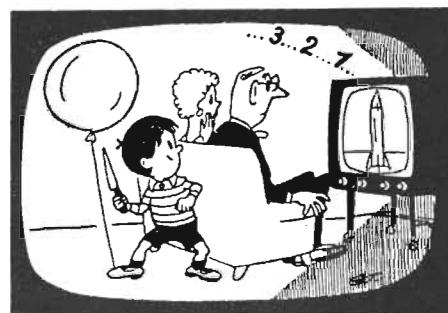
Kl. 19.30. Iran. *Radio Tehran* går med »home-programme» över 3780 kHz, 79,35 m.

Kl. 23.00. Malaya. *Radio Malaya* brukar höras på 7200 kHz, 41,67 m, 7,5 kW erp.

Kl. 23.30. Australien. *VLM 4* i Brisbane hörs under bra conds. 4920 kHz, 60,98 m.

Kl. 03.00. Australien (Nya Guinea). *Port Morseby* har hörts en gång med QSA 2. 6130 kHz, 48,94 m.

Stig Adolffsson



NEOSID LTD.,

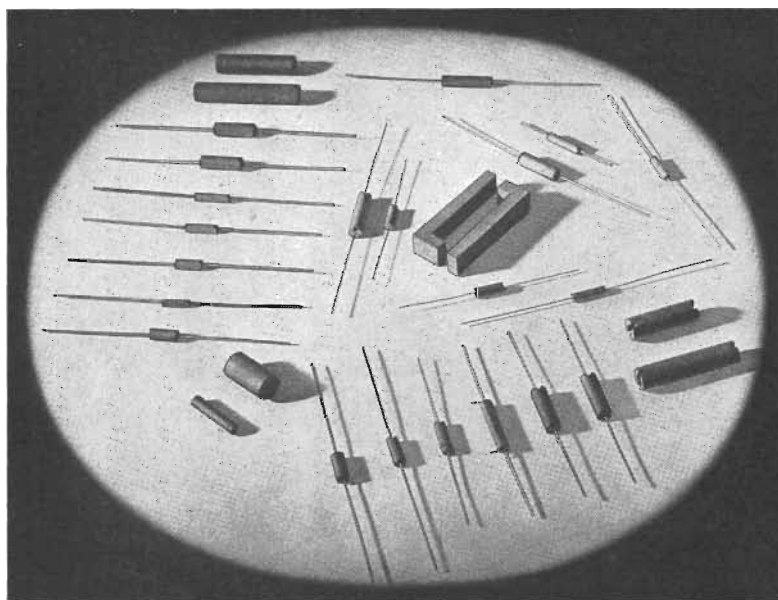
Stonehill's House,
Howardsgate,

Welwyn Garden City,
Herts - England

Vår huvudfirmas program omfattar ett stort antal olika standardtyper av kärnor och spolstommar.

Illustrationen visar ett urval av järnpulver- och ferritkärnor, som är speciellt avsedda som störningsskydd för televisions- och andra frekvensband.

Specialutförande på beställning.



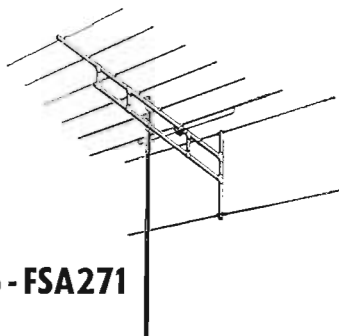
GENERALAGENTER

FORSLID & CO A-B

RÅDMANSGATAN 56 — STOCKHOLM — TEL. 32 92 45, 30 17 37, 30 16 75

FUBA-TV

suveräna
antennor
kanal 2-4

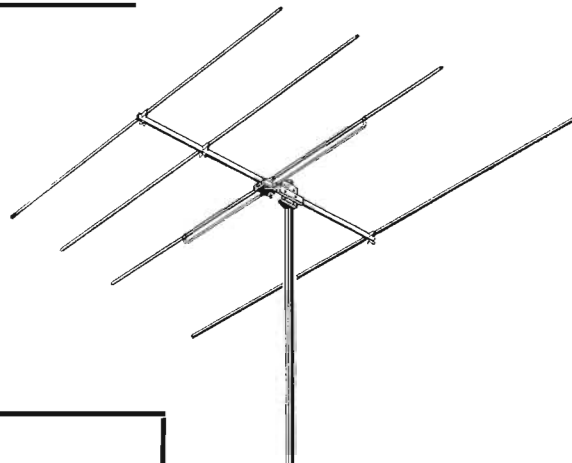


A5 - FSA271

Specialantenn för exceptionellt svåra förhållanden.

RIKTPRIS:

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



FUBA

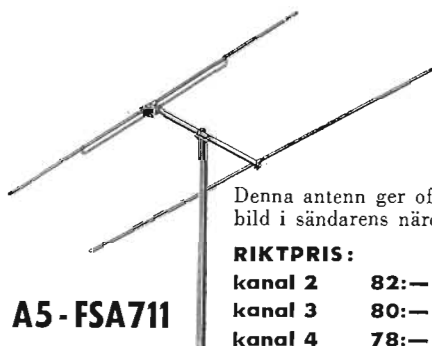
A5 - FSA731

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

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

RIKTPRIS:

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

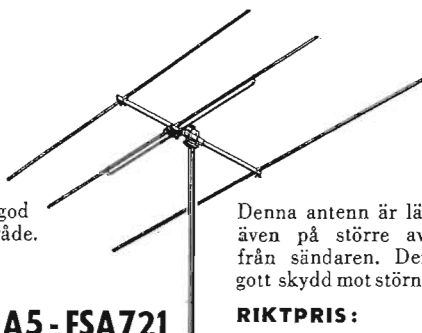


A5 - FSA711

Denna antenn ger ofta god bild i sändarens närområde.

RIKTPRIS:

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



A5 - FSA721

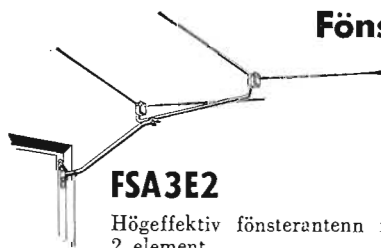
Denna antenn är lämplig även på större avstånd från sändaren. Den ger gott skydd mot störningar.

RIKTPRIS:

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

Fönster- och balkongantennor:

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



FSA3E2

Högeffektiv fönsterantenn med 2 element.

Riktpris: 65:—



FSA5E2

Högeffektiv balkongantenn med 2 element.

Riktpris: 65:—



FSA5E1

Balkongantenn för lokalmottagning i störningsfria områden.

Riktpris: 38:—

FSA3E1

Fönsterantenn för lokalmottagning i störningsfria områden.

Riktpris: 38:—



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

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

40–50 miljoner människor lyssnar dagligen till Voice of America

I nom tre månader efter den japanska attacken mot Pearl Harbour var *Voice of America (VOA)* »on the air» för första gången. Den första sändningen (den 24 februari 1942) var på tyska och under andra världskrigets höjdpunkt sände VOA mer än 3200 program i veckan på omkring 40 språk.

I dag talar VOA för den amerikanska regeringen och förser miljoner lyssnare i många delar av världen med objektiva program. Sändningarna pågår dygnet runt på 32 språk över ett radionät med 76 sändare. Direkta kortvågssändningar göres dagligen på 32 språk och med 147 programtimmar. 87 programtimmar är avsedda för östblocksländerna. För de franskspråkiga länderna sänder VOA dagligen 60 programtimmar.

Utöver de vanliga programmen av politisk natur sändes även en del speciella program, av vilka »Music USA» torde vara det mest bekanta i Sverige. Detta program sändes för att möta det världsomfattande intresset för amerikansk jazz. Programmet

sändes dagligen och omfattar två timmar, varav två 15-minuters nyhetssändningar, och har en av de största lyssnarskarorna i

internationell radiosändning.

I en del områden samarbetar VOA med lokalsändare som erhåller direkta nyhets-

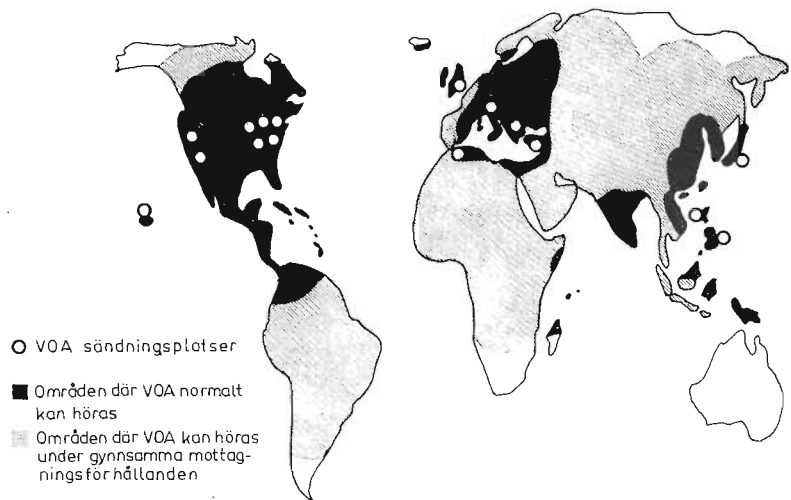

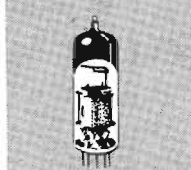



Fig 1

Karta visande VOA:s sändarcentra i olika delar av världen samt de områden där VOA:s sändningar är hörbara.



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



Bildrör

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

SE OCH HÖR MED VALVORÖR

CONCERTON

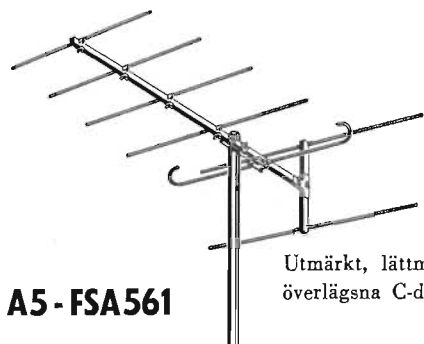
Avd Elektronrör

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

FUBA-TV

suveräna
antennor

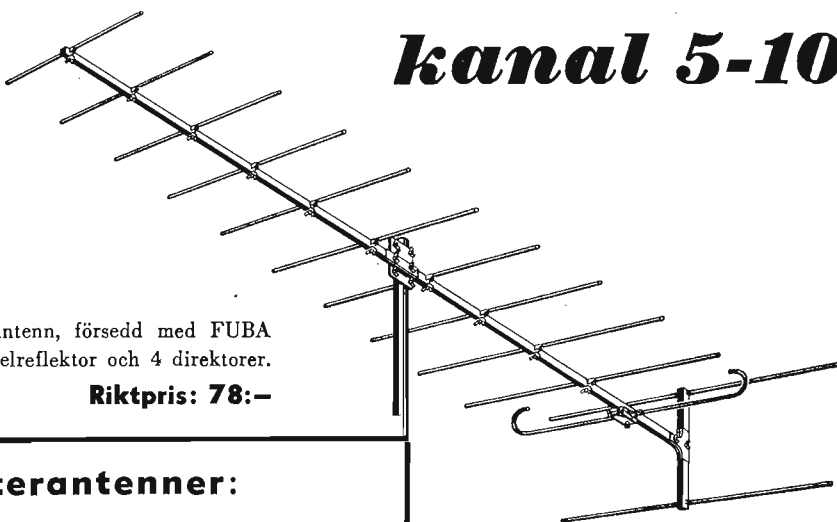
kanal 5-10



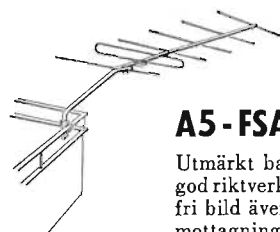
A5-FSA561

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

Riktpris: 78:--



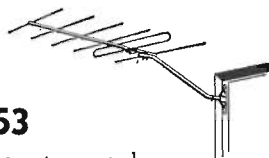
Balkong- och fönsterantennor:



A5-FSA155

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

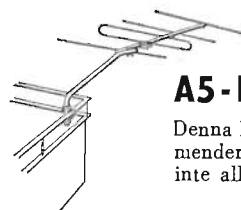
Riktpris: 54:50



A5-FSA153

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

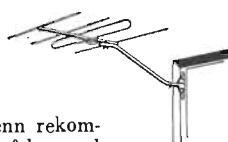
Riktpris: 54:50



A5-FSA135

Denna balkongantenn rekommenderas inom områden med inte alltför svåra störningar.

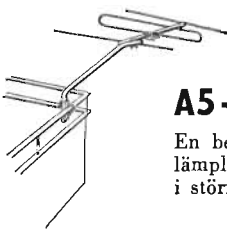
Riktpris: 46:50



A5-FSA133

Denna fönsterantenn rekommenderas inom områden med inte alltför svåra störningar.

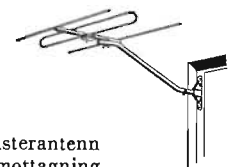
Riktpris: 46:50



A5-FSA125

En behändig balkongantenn lämplig för lokalmottagning i störningsfria områden.

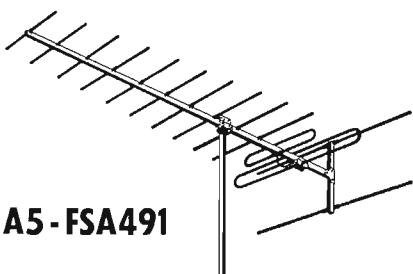
Riktpris: 38:50



A5-FSA123

En behändig fönsterantenn lämplig för lokalmottagning i störningsfria områden.

Riktpris: 38:50



A5-FSA491

Bredbands-antennen kanal 5-10

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

Riktpris: 135:--

FUBA

A5-FSA591

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

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

RIKTPRIS: 124:--

Centrum
FUBA

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

STOCKHOLM, TEL. 180000 • GÖTEBORG, TEL. 17 58 90 • MALMÖ, TEL. 707 20 • SUNDSVALL, TEL. 504 20

program via kortvågen. Ca 2000 lokala stationer erhåller regelbundet »package programs» (band eller skivor med inspelad musik, intervjuer osv.) från VOA. Enbart i Latinamerika använder mer än 1300 stationer regelbundet programmaterial från VOA och mycket av detta kan höras på många stationer under bästa sändningstid.

Programmen produceras i Washington där det finns 18 studior, utrustade för att göra 40 skiv- eller bandinspelningar samtidigt. Programmen överförs via telefonlinjer till kortvågssändarna i Amerika. Programmaterial från 100 källor behandlande 26 samtidiga program bearbetas där.

Till VOA:s förfogande står 78 sändare, därav 30 kortvågssändare i Amerika. De 48 utländska sändarna är placerade så att de skall ge största möjliga effekt i så många betydelsefulla områden i världen som möjligt. Tre av dem, i Tyskland, på Filippinerna och Okinawa, har 1000 kW uteffekt. VOA:s sändarnät inkluderar också en flytande radiostation ombord på »Courier», som nu reläer sändningar dagligen från sin förankringsplats vid ön Rhodos.

VOA håller nu på att uppföra ett nytt stort sändarcentrum på Amerikas ostkust med 8 sändare, varav sex kortvågssändare, som får en effekt på 500 kW.

(T I)



Fig 2

Här talar president Eisenhower i VOA:s mikrofoner. Stationens huvudkontrollbord i bakgrunden.

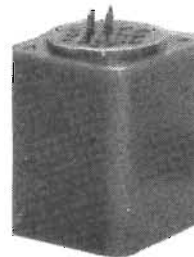
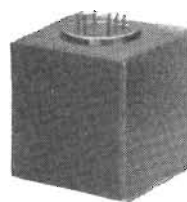
PLAST-ingjutna

TRANSFORMATORER

TRANSDUKTORER

FÖRSTÄRKARE

MAGNETSPOLAR



Fyller högt ställda krav på driftsäkerhet, klimatsäkerhet, elektrisk och mekanisk hållfasthet. Prydligt och ändamålsenligt utförande. Minimalt utrymmesbehov.

Vänd Er till oss, om Ni har några problem med ingjutna komponenter eller hela kretsar. Vi har säkert en lösning, som passar Er.

NYDQVIST & HOLM AKTIEBOLAG, TROLLHÄTTAN

Telefon: (0520) 180 00, Telex: 5284, Telegr.: NOHAB

NORDMENDE

...de
för

rätta
riktig

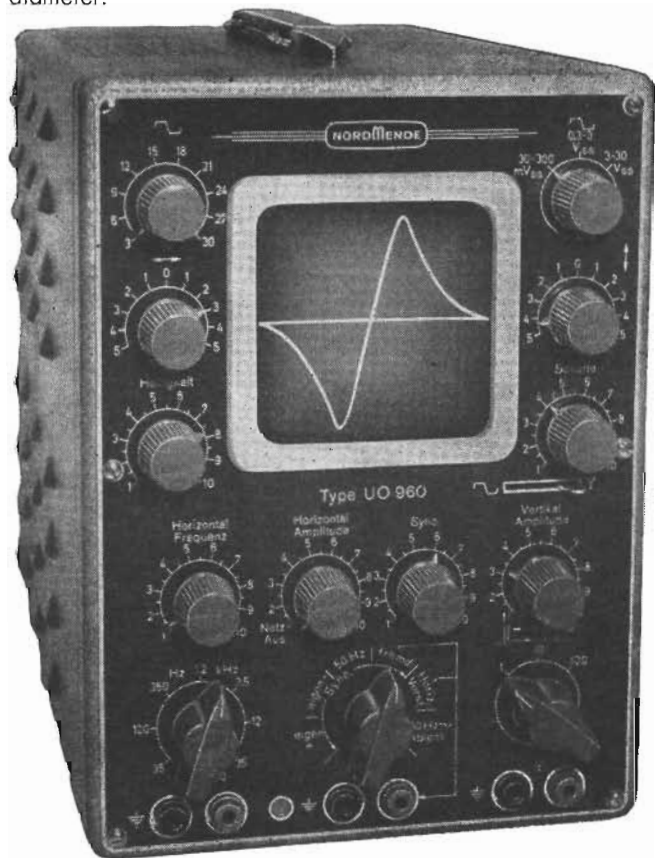
instrumenten
TV- och UKV-service

Universaloscilloskop UO 960

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

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

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



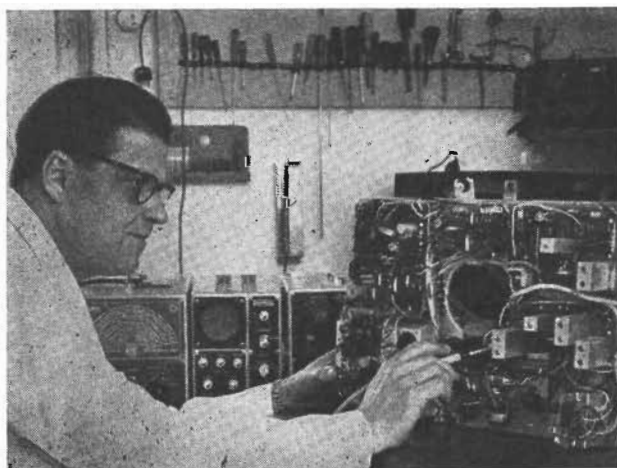
Nordmende Universaloscilloskop UO 960 är ett ut-märkt instrument, idealiskt för undersökning av TV-och AM-mottagare, bandspelare och för övrigt all elektronisk apparatur.

Pris: 1.585:—

**Svepgenerator
12 – UW 958**

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

Pris: 1.125:—



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

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

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

Ryska TV-nätet byggs ut

I början av 1959 fanns 42 TV-sändare i drift i Sovjet. Sedan dess har TV-sändningsnätet utökats betydligt och ytterligare minst 15 stationer kommer att tas i bruk i år. Sändningarna av TV-program mellan Moskva och Kiev sker via en koaxialkabel med 160 mellanförstärkarstationer. En ny kabellinje från Kiev kommer att leda väs-

terut och möjliggöra programutbyte mellan Sovjet och Polen, Tjeckoslovakien, Östtyskland och andra europeiska länder. Man har också planer på att uppföra en radiorelinje mellan Leningrad och huvudstäderna i de baltiska republikerna — Vilna, Riga och Tallin. (T I)

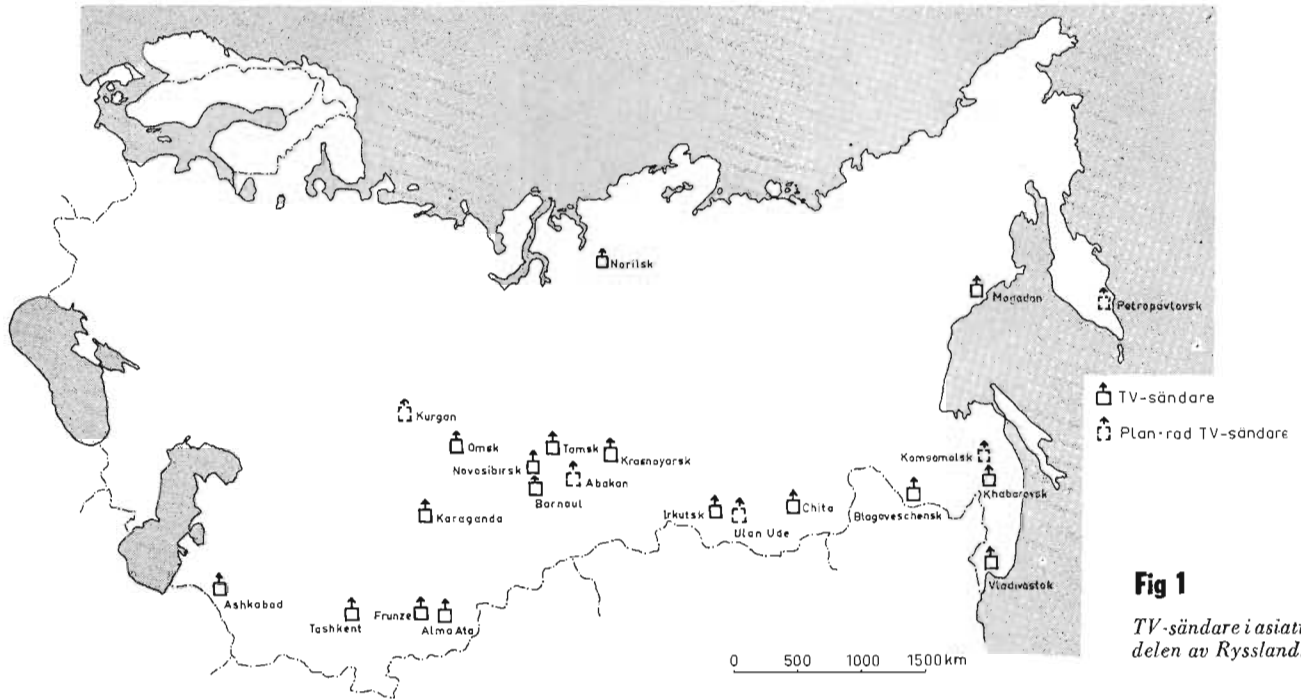
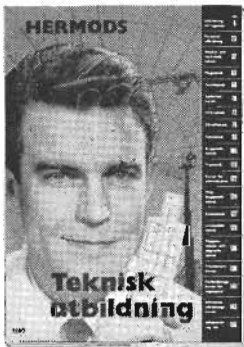


Fig 1
TV-sändare i asiatiska delen av Ryssland.

TV-

serviceman

framtidssyrke



Hermods erbjuder moderna TV-kurser. För dem som så önskar kan korrespondenskursen kompletteras med en kort praktisk kurs. Denna utbildning och viss praktik berättigar till diplom, en förutsättning för TVX- auktorisation. Begär närmare upplysningar.

Sänd mig gratis närmare upplysningar om de kurser jag markerat med kryss, och den nya studiehandboken Teknisk utbildning.

- | | | |
|---|-------|--|
| <input type="checkbox"/> Radio | } med | <input type="checkbox"/> Påbyggnadskurser i tele- och servoteknik för ingenjörer |
| <input type="checkbox"/> Television | | <input type="checkbox"/> Mikrovågteknik för ingenjörer |
| <input type="checkbox"/> Industriell elektronik | | |
| <input type="checkbox"/> Allmän elektroteknik | | |
| <input type="checkbox"/> Telesignallteknik | | |

Frankeros ej Hermods betalar portot

HERMODS
Fack 26 D
MALMÖ 70



Svars-örsänd.
Tillstånd nr 36
Malmö 1

Förkunskaper

Namn (Texta helst)

Bostad

Postadress

RoT 1/11 -60. 863

OBS! PRISERNA!

- OMKOPPLARE**, 35 mm diam., pertinax: A) 3-gang 2-pol. 4-väg, 4: 25/st, 7: 50/2 st. B) 2-gang 2-pol. 4-väg, 3: 75/st, 6: 50/2 st. C) 96 mm diam. 1-gang 1-pol. 30-väg, 3: 75/st, 5: 50/2 st.
- SIGNALLAMPOR**, 6, 9, 12, 24, 28, 30, 36, 42 V, 1: —/10 st.
- KOPPLINGSTRÅD**, plastisol. mångledare, 1: —/10 m, 18: —/250 m.
- ANTENNISOLATOR**, polystyren, flygp-typ, 1: 80/st, 3: —/2 st.
- KOAXIALKABEL**, Telcon, typ AS60M, 75 ohm, 17 pF/ft, Ø 7,4 mm, 1: 30/m, 9: —/10 m, 70: —/rulle å 91 m.
- HÖGTALARE**, perm.-dyn. 4 ohm, A) 18 cm, 5—7 W, 11: 50/st, 21: —/2 st. B) 21 cm, 7—9 W, 13: 50/st, 24: —/2 st.
- UTGÅNGSTRAFOS**, A) 6400/4 ohm, 5 W, 4: —/st, 7: 50/2 st. B) 14400/4 ohm, 5 W, 3: 75/st, 7: —/2 st.
- SILDROSSEL**, 200 ohm/120 mA, 10 H, 14: 50/st.
- NÄTTRAFOS**, A) Prim. 127—150—220—240 V. Sek. 280 V/60 mA, 6,3 V/2 A, för halvvägsl. 11: 50/st. B) Prim. 127—150—220—240 V. Sek. 250 V/80 mA, 6,3 V/4A, för bryggkoppl. 24: —/st. C) Prim. 127—150—220—240 V. Sek. 270 V/55 mA, 6,3 V/2 A, för halv.-likr. 10: 50/st. D) Prim. 127 och 220 V. Sek. 2×250 V/120 mA, 2×3,15 V/3 A, 5 V/2A 29: 50/st.
- RÖR**, 6AK5, 6AL5, 6AT6, 6H6, 6J6=ECC91, 6L19, 6SC7, 6SJ7, 6SL7GT, EF22, 2: 75/st, 5: —/2 st.
- DIODER**, original 1N34, 1: 25/st, 5: —/5 st, original 1N35 (=2 matchade 1N34) 3: —/st, 5: —/2 st.
- KONDENSATORSATS**, 100 st, div. stand-värden 100 pF—0,25 µF (huvudsakl. pappers-jämte glimmer- o. ker.-kond.) 8: —/sats, 15: —/2 sats.
- MOTSTÅNDSATS**, 25 st. högvärd. ytskiktss-motst. 5 %, div. värden fr. 500 kohm o. uppåt, 1/4 o. 1/2 W, 3: 50/sats, 5: —/2 sats.

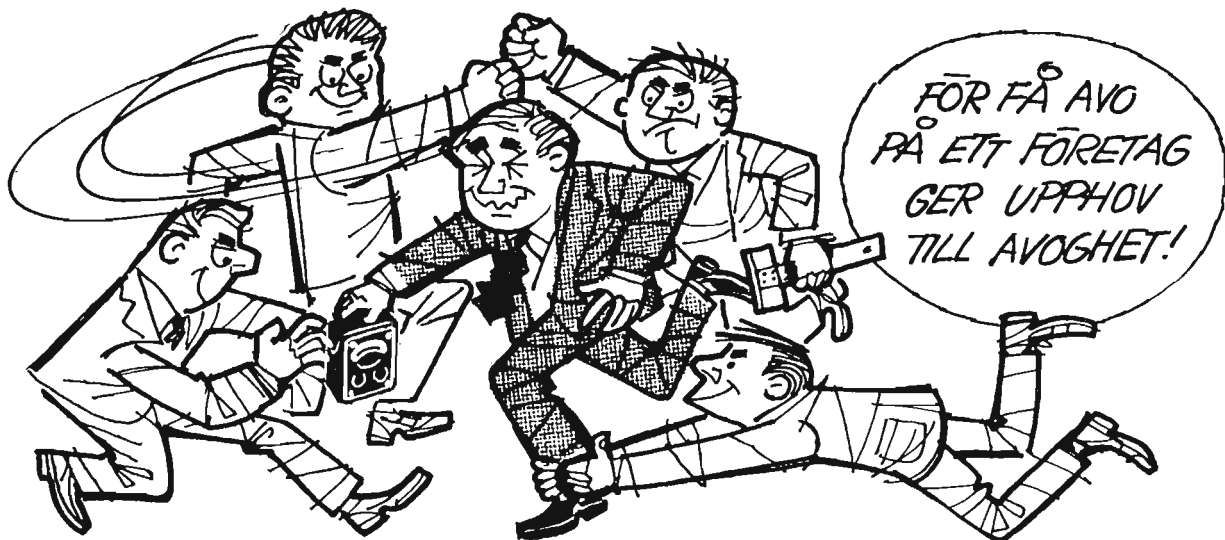
Surplusenheter

LIKRIKTARENHET, med transform., omkoppl.-bar 130—150—220—240 V, likr.-rör 6x4, telefonrelä, polariserat relä, säkringar, tryckknappar 2 hävarmsomkoppl., ringklocka 3—6 V, motstånd, kondensatorer m.m. Hammarlack, gälad lättmet.-låda 300×210×75 mm, 38: —/st.

HF-ENHET, inneh. bl. a. vridkond., keram.-genomför.-isolator, rör 6BF6, 7-pol, keram. rörhåll. m.m. Hammarlack, gälad lättmet.-låda 130×120×70 mm 9: —/st.

SWETRONIC

Box 204 Stockholm 1
Ordertelefon: Stäket (0758) 328 60



Storföretag är eniga om AVO



Pris Kr 425:—
Beredsk.väska Kr 45:—

AVOMETER MOD. 8 är det rätta universalinstrumentet för den anspråksfulla teleteknikern. Det är lätt att handha, lätt att avläsa, har god noggrannhet och tål tack vare en robust konstruktion och ett speciellt överbelastningskydd alla rimliga elektriska och mekaniska påfrestningar. AVO 8 är höghög, $20000 \Omega/V$, har polvändare, spegelskala och 28 mätområden. Mäter även växelström upp till 10 A. För 25 kV likspänning finns separat tillsats.

Begär prospekt med närmare uppgifter om AVO 8 och övriga AVO-instrument.

Vi levererar till bl.a. följande företag:

AB Addo
AB Atomenergi
AB Stockholms Spårvägar
AB Svenska Metallverken
AB Bofors
ASEA
Kockums Mek. Verkstads AB
LKAB
LME
SAAB
Standard Radio och Telefon AB
Svenska AB Trådlös Telegrafi
Svenska Flygmotor AB
T.G.O.J.
Uddeholms AB

och dessutom till:

Försvarets Myndigheter
Kungl. Telestyrelsen
Kungl. Vattenfallsstyrelsen
Statens Järnvägar
Uppsala Universitet
Lunds Universitet
Kungl. Tekniska Högskolan
Chalmers Tekniska Högskola
Högre Tekniska Läroverk
Kungl. Överstyrelsen f. yrkesutbildning

SRA



AVO MULTIMINOR MOD. 1 $10000 \Omega/V$. 19 mätområden. Det rätta universalinstrumentet i fickformat för varje serviceman. Kr. 95:—

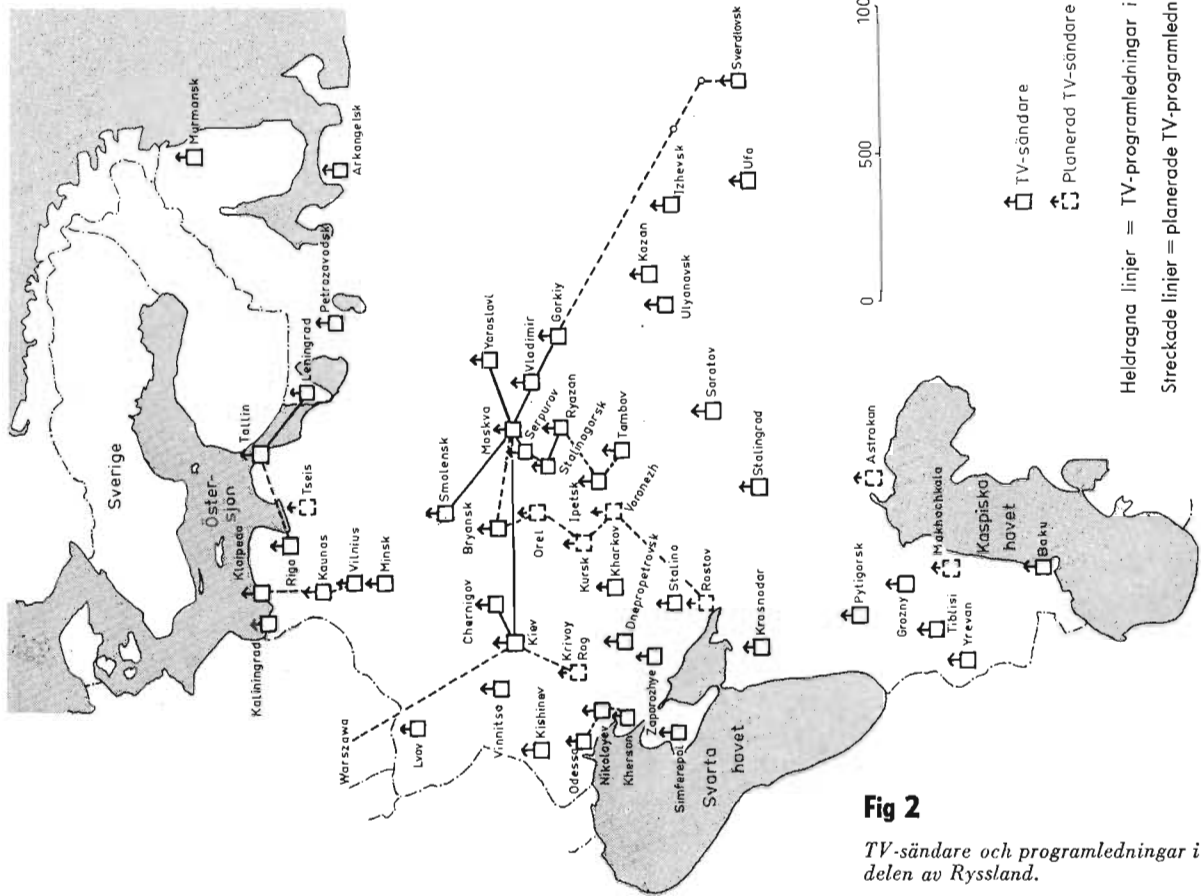
AVOMETER MOD. HD är det rätta instrumentet för den fordrande starkströmsteknikern. $1000 \Omega/V$. lik- o. växelström 10 amp. Kr 285:—

AVO TRANSISTOR ANALYSER MOD. TA för likströmsmässig mätning av I_{cE0} o. B samt dyn.måtn. av β o. brusfaktor med hjälp av referensoscillator. Kr 1250:—

AVO RÖRMÄTBRYGGA MOD. V/4 mäter "konditionen" hos alla standardrör och upptar deras karakteristika. Kr 1250:—

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

Alströmergatan 14, Stockholm 12, Tel. 22 31 40 • Filialer i Göteborg, Malmö, Norrköping, Sundsvall, Örebro

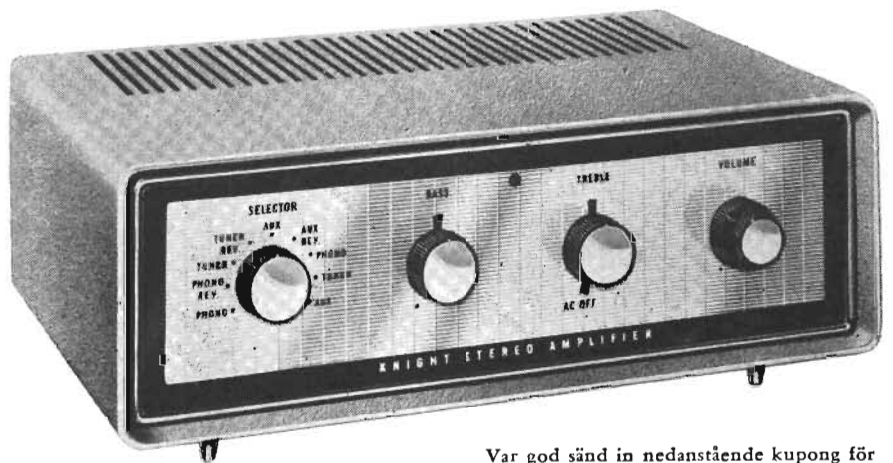


knight-kits

Stereoförstärkare 2x10 W (20 W) 83 Y 773

Inreg. radio- och servicefirmor samt institutioner och förvaltningar erhåller katalogen gratis. Amatörer kan erhålla katalogen mot 2:70 i frimärken eller mot postförskott 2:50 + porto 0:60

Pris: 440:-



Var god sänd in nedanstående kupong för närmare upplysningar angående knight-kits

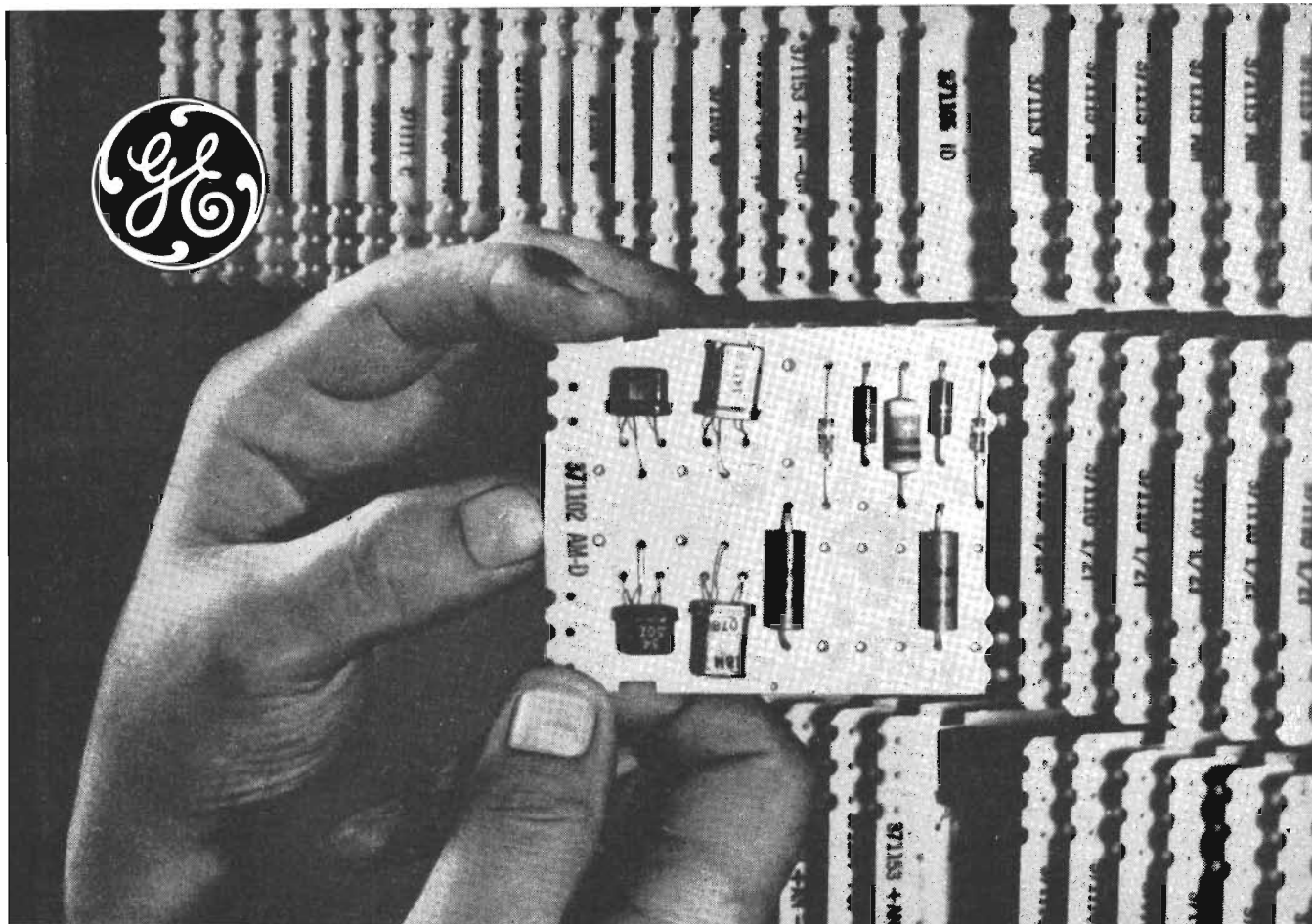


Komponentavdelningen
Fleminggat. 51, Stockholm K, Tel. vx 541635

Sänd gratis / mot postförskott / frimärken bifogas
KNIGHT-KITS katalog till:

Namn/Firma

Adress



FÖR STÖRRE PÅLITLIGHET I TRYCKTA KRETSAR... NYA Textolite 11577 LAMINERADE KOPPARFOLIE

- Bättre adhesion
- Högre isolationsmotstånd
- Motstår värme vid lödning
- Behåller de elektriska egenskaperna även i fuktiga omgivningar

Nya Textolite* 11577 från General Electric Company, New York, USA, är ett utomordentligt självsläckande laminat på en bas av *epoxid-papper*, speciellt framställt för att bibehålla sina elektriska egenskaper i fuktiga omgivningar. Det nya laminatet 11577 har egenskaper, liknande General Electric's välkända produkt 11574, men erbjuder tack vare de senaste framstegen inom laminat-teknologin ytterligare förbättringar. Omsorgsfullt utarbetad renlighet under hela tillverkningsprocessen tillförsäkrar Textolite en överlägsen funktionsduglighet med maximal pålitlighet hos den färdiga kretsen och minimal kassation.

Kontakta närmaste representant för General Electric för ytterligare upplysningar om tryckta kretsar med nya Textolite, eller fyll i vidstående kupong och sänd den till:

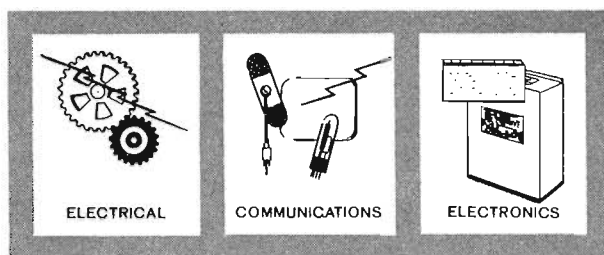
International General Electric Company,
 Dept. TEX-2, 150 East 42nd Street,
 New York 17, New York, USA.

*Av General Electric Co, U.S.A. inreg. varumärke.

Progress Is Our Most Important Product

GENERAL  ELECTRIC

— U.S.A. —



A WIDE RANGE OF TESTED APPLICATIONS

International General Electric Company
 Dept. TEX-2, 150 East 42 Street
 New York 17, New York, U.S.A.

Please send me your Booklet No. L-CDL-458 on the new
 General Electric Textolite printed circuits.

Name _____

Title _____

Company _____

Address _____

City _____ Country _____

Radio- och TV-nytt från hela världen

Biografägarna i Italien kunde under 1959 glädja sig åt en ökad publikfrekvens på över 3 procent, detta trots att Italien hör till de länder i Europa där televisionen slagit igenom.

Antalet radiolicenser i Österrike stiger trots en stark utbredning av televisionen. Under första kvartalet i år ökades de 1 928 586 radiolicenserna med 29 750. Man räknar med att den tvåmiljonte radiolicensen skall ha lösts före årets slut.

Under verksamhetsåret 1958—59 höjdes den genomsnittliga kostnaden för en sändningsminut vid Bayerische Fernsehen till över 600 DM mot 530 DM under verksamhetsåret 1957—58.

Sedan den 27 mars sänder den västtyska utlandsservicen »Deutsche Welle» ett andra program, som utsändes 1½ timme i nio olika riktningar. Det tidigare tretimmars huvudprogrammet som fram till den 27 mars sändes i sex riktningar, utsändes nu i tio olika riktningar. Därutöver har de arabiska serviceprogrammen utökats från 30 till 90 minuter varje dag.

Den östtyska televisionen kommer inom överskådlig tid under namnet »Deutschland-Fernsehen» att införa ett andra TV-program i Östtyskland. Förberedelserna och förarbetena håller på att slutföras. Det andra programmet kommer att utsändas på band IV och V.

Det schweiziska radiolyssnar- och TV-tittarförbundet lade vid sitt senaste sammanträde fram en resolution om att kostnaderna för den schweiziska kortvägstjänsten i framtiden borde medtagas i regeringens statsbudget. Därigenom skulle större finansiella medel kunna ställas till förfogande för de schweiziska radio- och TV-programmen.

I USA finns för närvarande 156 miljoner radioapparater i bruk. Av dessa mottagare finns omkring 106 miljoner i hemmen och omkring 10 miljoner i offentliga lokaler. Till dessa 116 milj. mottagare kommer omkring 40 milj. bilradiomottagare. Antalet från Japan importerade mottagare uppgick föregående år till en femtedel av alla i USA sålda mottagare. Drygt 18 milj. radiomottagare såldes totalt under 1959.

Det privata trådradiobolaget i Zürich har erhållit en 10-årig koncession för överföring av trådtelevision. Starten med trådtelevision i Zürich är utsatt till våren 1961.

Radiotelevisione Italiana har i Rom färdigställt en byggnad, som skall användas för produktion i samband med inrättandet av ett andra TV-program. Det är meningen att ett andra TV-program skall införas i Italien inom loppet av detta år. Också i andra av Italiens TV-centra har liknande förberedelser gjorts. Sedan slutet av förra året har den italienska TV:n tillgång till flera TV-bandspelare, vilket kommer att underlätta programproduktionen.

I början av året invigde den franska televisionen en ny TV-station i närheten av Algier. Tidigare har RTF (Radio Television Française) haft TV-sändare i bruk i Algier och Oran. Nya TV-sändare har också de senaste månaderna uppförts i Constantine och i Algier-provinsen.

Sedan en längre tid tillbaka har kortvägstjänsten vid Radio Moskva och flertalet av öststaterna ställt sändningstid till förfogande för Afrika. Som motvikt till detta har »Voice of America» i sändningsplanen infört en daglig 30-minuterssändning på franska för lyssnare i Afrika.



Kabel- und Gummiwerke A. G.

EUPEN

Belgien

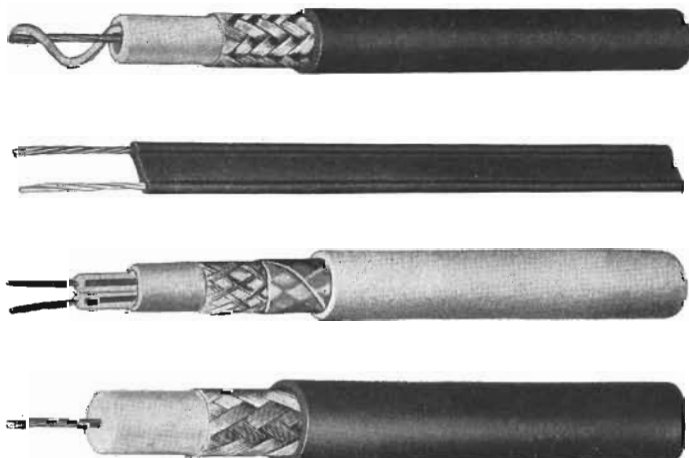
Förfrågningar torde ställas till

Firma ZANNI HOLMBERG

Stockholm

Bergsgatan 39 - Tel. 511060

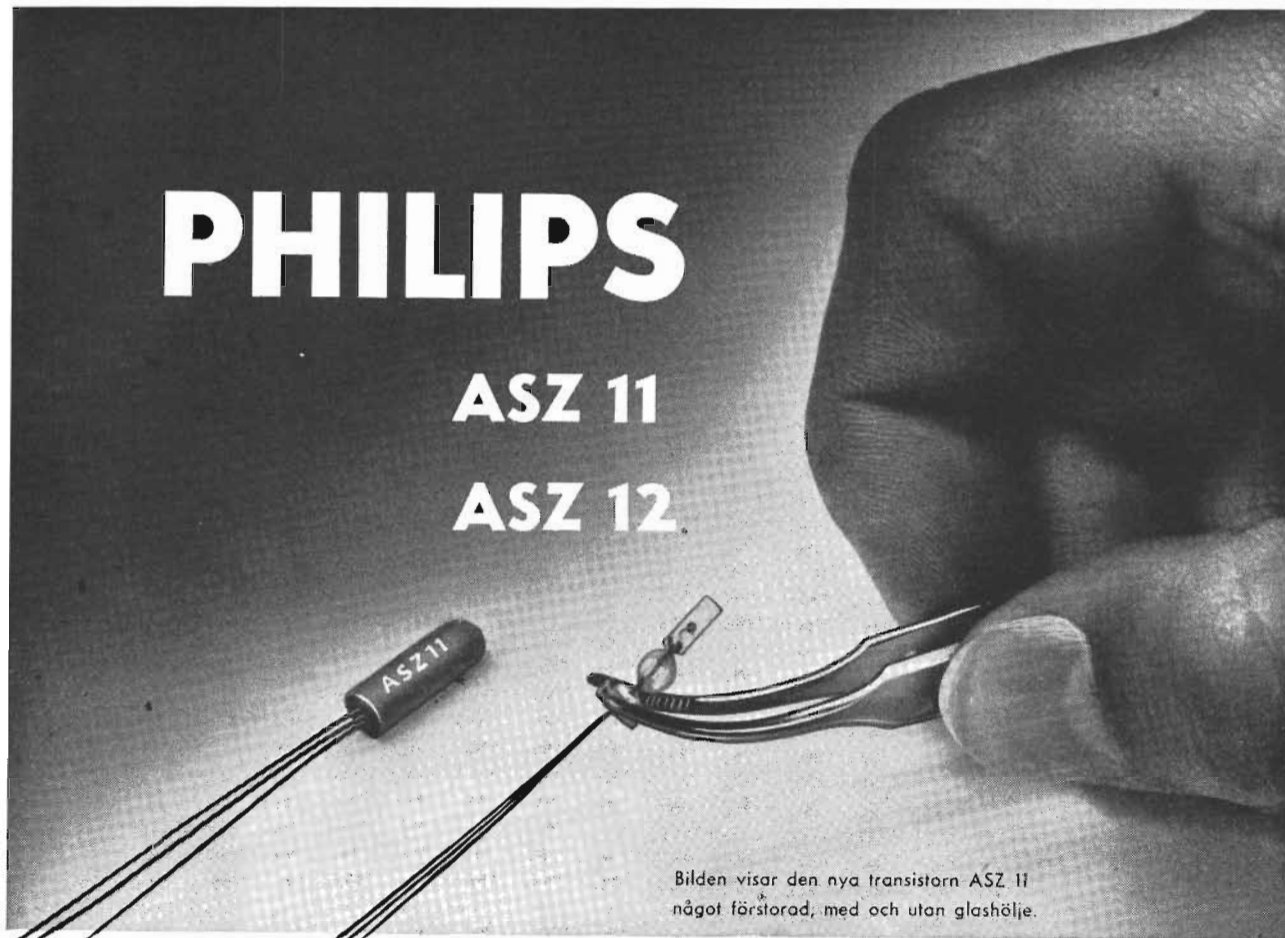
**Kabel av alla slag för
radio och television
Högfrekvensledning
för alla ändamål**



PHILIPS

ASZ 11

ASZ 12



Bilden visar den nya transistorn ASZ 11 något förstord, med och utan glashölje.

NYA långlivsstabla transistorer

för switch-kretsar

Totala strömförstärkningsfaktorn

vid $V_{CB} = 0V$; $I_E = 15 \text{ mA}$, $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$
 ASZ 11 $h_{fe} = \text{min } 20, \text{ max } 60$
 ASZ 12 $h_{fe} = \text{min } 30, \text{ max } 100$

Backströmmar

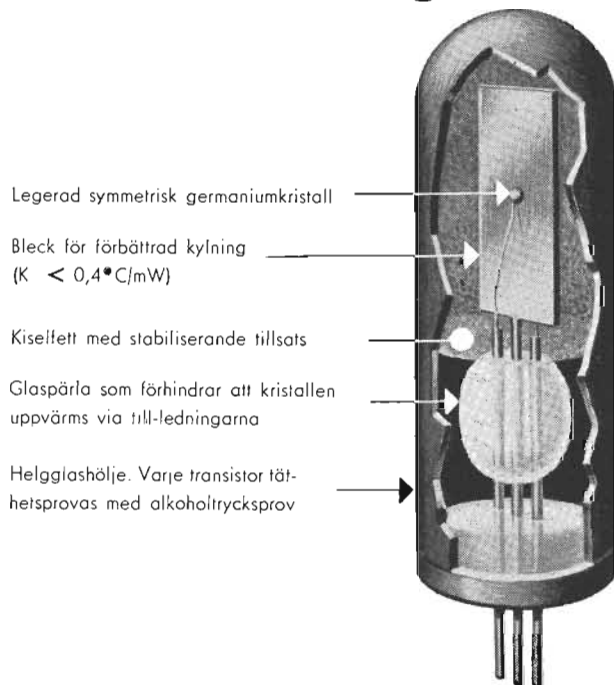
Kollektorström $I_{CBO} = 3 \mu\text{A}$
 vid $-V_{CB} = 5V$; $I_E = 0$, $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$
 Kollektorström $I_{CBO} = 35 \mu\text{A}$
 vid $-V_{CB} = 5V$; $I_E = 0$, $T_{amb} = 60^\circ\text{C}$

Tidkonstant, strömmatning vid
 $-V_{CE} = 0,75V$; $-I_{CM} = 100 \text{ mA}$, $\tau_c = \text{max } 2,25 \mu\text{s}$

Tidkonstant, spänningsmatning vid
 $-V_{CE} = 5V$; $-I_{CM} = 1 \text{ mA}$, $\tau_c = \text{max } 0,20 \mu\text{s}$

Maximalvärden

Kollektor - basspänning $-V_{CB} = \text{max } 20 \text{ V}$
 Kollektor - emitterspänning $-V_{CE} = \text{max } 20 \text{ V}$
 Emitter - basspänning $-V_{EB} = \text{max } 20 \text{ V}$
 Kollektorström $-I_C = \text{max } 200 \text{ mA}$
 Arbetstemperatur spärrskiktet $T_j = \text{max } 75^\circ\text{C}$



Legerad symmetrisk germaniumkristall

Bleck för förbättrad kylning
 ($K < 0,4^\circ\text{C/mW}$)

Kisolfett med stabiliserande tillsats

Glaspärla som förhindrar att kristallen
 uppvärms via till-ledningarna

Helgglashölje. Varje transistor tät-
 hetsprovas med alkoholtrycksprov

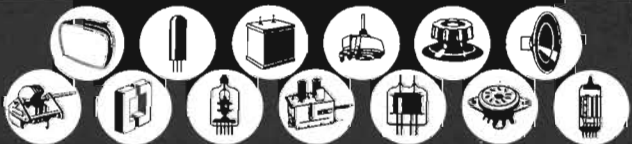
PHILIPS

AVD. ELEKTRONRÖR
 och KOMPONENTER

Stockholm 6 Postbox 6077
 Tel. 010 / 34 95 00

Göteborg 1 Postbox 441
 Tel. 031 / 19 76 00

Malmö 4 Postbox 4080
 Tel. 040 / 722 90



Nya böcker

Böcker för radio- och TV-servicefolk

HEATH, G W: Rapid Radio Repair. New York 1959. Gernsback Library nr 78. 224 s., 106 fig. Pris: 2.90 dollar.

RENARDY, A: Leitfaden der Radio-Reparatur, 2:a uppl. München 1958. Franzis-Verlag. 300 s., 150 fig. Pris: DM 29.— inb.

GOLDAMMER, R: Der Fernseh-Empfänger, 3:e uppl. München 1958. Franzis-Verlag. 192 s., 289 fig. Pris: DM 15.80 inb.

LEVY, A, FRANKEL, M: Television Servicing. New York 1959. McGraw-Hill Book Co. Inc. 534 s., 360 fig. Pris: 43 sh. inb.

Allt mera komplicerade anordningar präglar nutidens »hem-elektronik», dvs. radio- och TV-mottagartekniken. Detta ställer krav på servicepersonalens kunskande och förmåga att följa med i utvecklingen. Många av de nyheter som kommer på fabrikernas produktionsband får naturligtvis respektive märkes lokala representanter del av genom fabrikernas servicemeddelanden eller genom svar på förfrågningar till fabriken och genom personliga meddelanden mellan olika verkstäder. Men all denna information kan endast omsättas i praktiskt arbete och därmed i betald arbetstid om den systematiseras och sammanställs av servicemannen så att han vid varje nytt »fall» verkligen använder de bästa och tekniskt riktiga undersöknings- och justeringsmetoderna. Men att följa med kräver tid och det är en vara som

servicefolket lika väl som andra sällan har överflöd av. Systematiska sammanställningar av servicearbetets faser, av specialkopplingar och av principiella aspekter på dessa har därför en viktig funktion att fylla på varje serviceverkstad. Kommer så därtill att TV-tekniken på serviceplanet ställer nya problem i samband med t.ex. pulskretsarna, problem som inte alls förekom i ångradios tider, framstår behovet av en fortlöpande nyskolning av gamla tekniker i ännu tydligare relief. Här skall anmälas några böcker som direkt vänder sig till servicefolk.

I G W Heath's »Rapid Radio Repair» ges en alfabetisk sammanställning av radiomottagare av de mest skilda slag, FM-apparater, transistoriserade apparater, apparater med tryckt ledningsdragnings och apparater byggda i »moduler», felsökningstekniken i allmänhet och lokalisering av speciella felkällor. Boken gäller amerikanska förhållanden med i stort sett ganska okvalificerad personal vid servicebänkarna, men med den fart utvecklingen har inom dessa områden är snart sagt varje serviceman novis i något avseende, så att boken kanske har något att ge även här.

Betydligt grundligare och mycket mera systematisk är den tyska boken »Leitfaden der Radio-Reparatur» av A Renardy. Han går in på inte bara de allmänna principerna för servicearbetet utan också på ett stort antal speciella kopplingar som

förekommit i tyska apparater under senare år. Författaren framhåller, att varje fabrik synes ha arbetat fram sin lösning på en viss uppgift. Sedan håller denna fabrik fast vid denna lösning med endast obetydliga variationer under flera säsonger. Att reparera vilken apparat som helst kommer då ofta att innebära, att man fastställer i vilken fas av utveckling den föreliggande apparattypen är i fråga om den defekta delen. Sådana iakttagelser kan vara tidsbesparande och därmed inbringande. Illustrationer och hänvisningar till huvudsakligen tyska fackuppsatser gör boken mycket användbar.

Liknande redigeringsprinciper gäller för den på samma förlag utgivna hjälpredan för TV-tekniker, »Der Fernsehempfänger», skriven av R Goldammer. Rediga schemor, omsorgsfull genomgång av pulskretsarnas funktion och talrika exempel på kopplingsvarianter i de även för den svenska marknaden så viktiga tyska TV-mottagarna kännetecknar denna bok.

Ett arbete av annan art som behandlar »filosofin» bakom TV-service ger A Levy och M Frankel i boken »Television Servicing» exempel på. I denna bok brytes TV-mottagaren upp i underenheter som felsökas, justeras och diskuteras efter samma mall, steg för steg. Principen för denna framställning har av åtminstone den ene författaren praktiserats tidigare i den för

▶ 34



Den lilla högtalaren
med den stora räckvidden

DISTANS

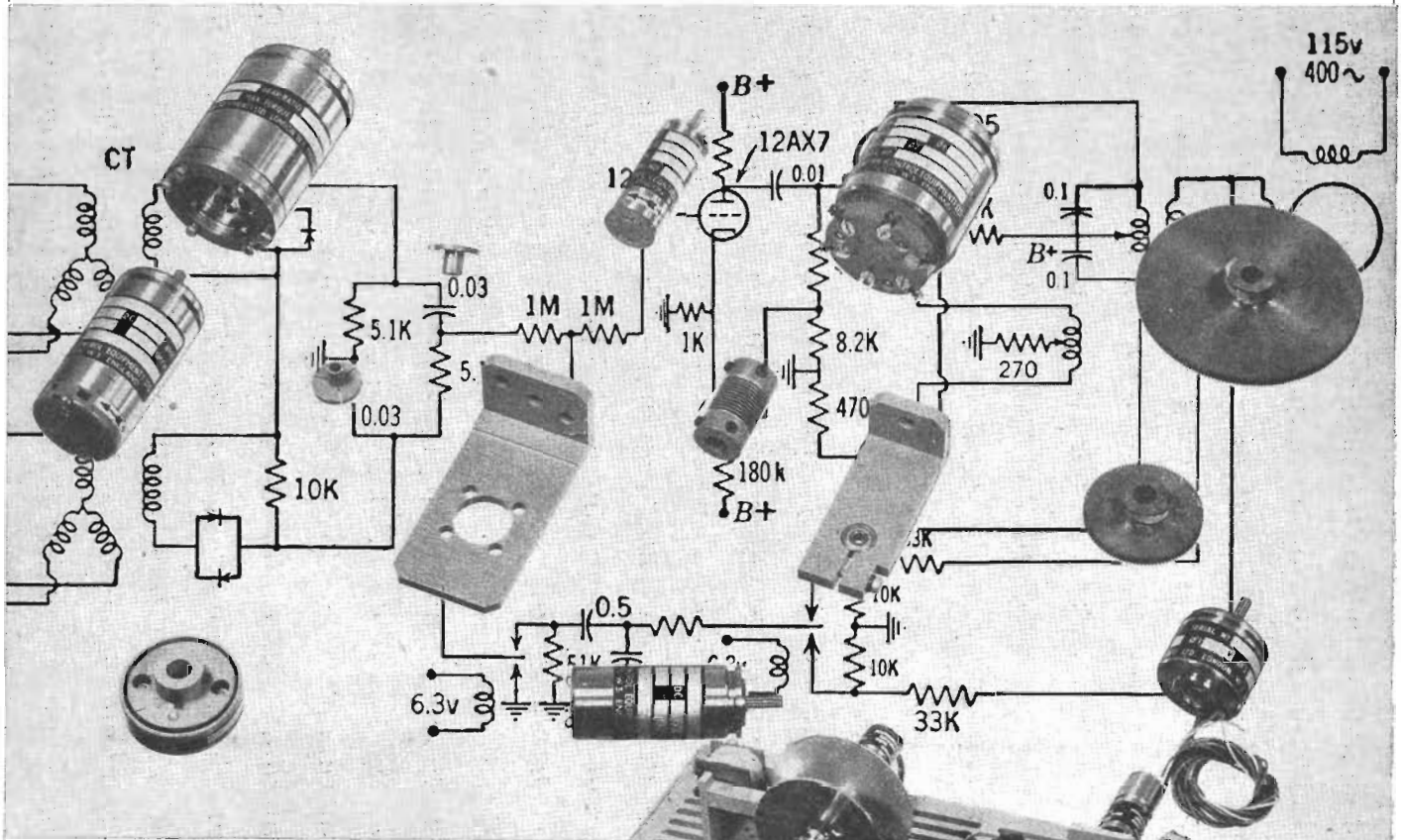
Sedan den första Distans för 3 år sedan kom i marknaden har forskningen på det ljudtekniska området avancerat ytterligare. Denna transistorförstärkta megafontyp Distans III har förbättrad förstärkare, ökad effekt till 7 W och ökad räckvidd till 1.000 m. Vikten är c:a 1,9 kg.

Riktpris: 420:—

Återförsäljare för Distans sökes

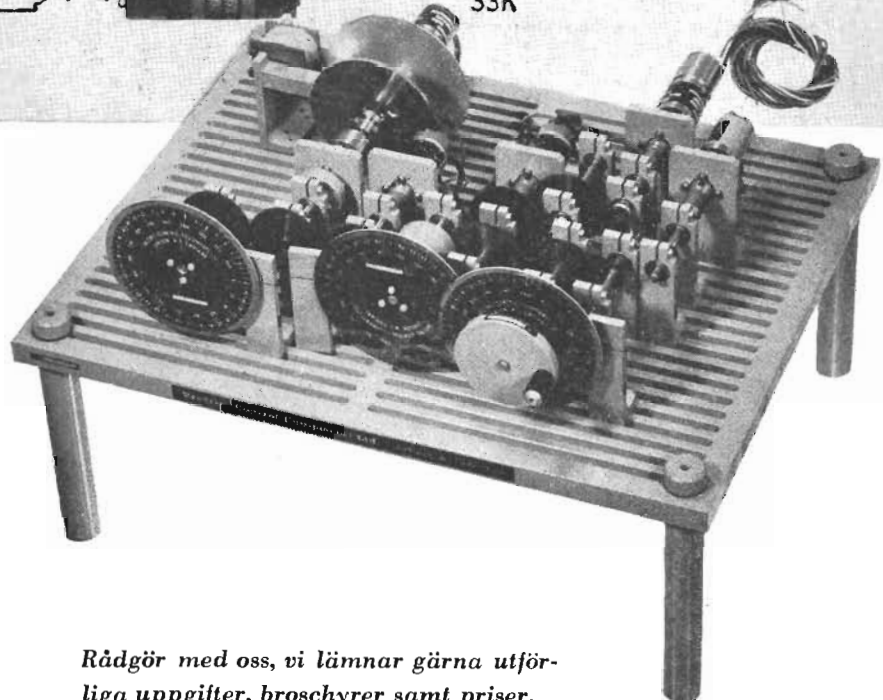
SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB
"SVERIGES ENDA SPECIALFABRIK FÖR HÖGTALARE"
Stockholm - Fittja · Tel. växel 46 71 10

Ett genomtänkt system inom SERVOTEKNIKEN



**VACTRIC
(CONTROL EQUIPMENT) LTD,
LONDON**

ledande specialföretag inom servotekniken har på sitt tillverkningsprogram ett rikhaltigt sortiment av byggsatskomponenter för ihopsättning av instrumentservosystem. Dessa komponenter är speciellt lämpade för laboratorier och undervisningsanstalter, där man är i behov av att snabbt kunna bygga ihop ett system för praktiska mätningar efter teoretiska beräkningar. Systemet är flexibelt, lätt att arbeta med och av synnerligen hög kvalitet.



Rådgör med oss, vi lämnar gärna utförliga uppgifter, broschyrer samt priser.



ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

Brunkebergstorg 15

STOCKHOLM C

tel. 23 21 50

några år sedan på samma förlag utgivna boken »Elements of Radio Servicing».

Varje steg illustreras av en »typisk koppling», som analyseras i fråga om felorsaker, krav på samarbetande delar i apparaten etc. Då denna diskussion genomförts tas olika varianter upp så att i stort sett samtliga förekommande kopplingar (av betydelse i servicearbetet) blir omnämnda. Metoden är måhända effektiv. Den understryker i varje fall att en servicemans uppgift är att återställa varje stegs funktion till den som fabrikanterna avsett, inte att konstruera. Denna tankegång ligger naturligtvis också bakom de svenska S-märkningsbestämmelserna, men — och detta är naturligtvis en begränsning — boken gäller amerikanska normer och förhållanden på reservdelsmarknaden varför den måste läsas med hänsyn härtill.

VILBIG, F: *Lehrbuch der Hochfrequenztechnik*, Band II, 5:e uppl. Leipzig 1958. Akademische Verlagsgesellschaft, Geest & Portig K.G. 736 s., 950 fig. Pris inb. DM 48.—.

Föreliggande arbete, som utgör femte upplagan av andra delen av en brett upplagd lärobok i högfrekvensteknik, väntar man skall ha genomgått den strängaste granskning både i fråga om urvalet av ma-

terial och i fråga om framställningssätt. Öväsentligheter borde här ha bortskalats och det verkligt betydelsefulla — teoretiskt, praktiskt och principiellt — framhävt så att det står som ledlyr för den studerande. Anmälnaren finner dock att dessa förväntningar snabbt måste avskrivs. Boken utgör nämligen ett avskräckande exempel på hur en lärobok inte skall skrivas!

Bandet omfattar det kompletta verkets kapitel 8 t.o.m. 17 med bl.a. följande kapitelrubriker: Förstärkare utan löptidseffekter, Svängningsalstring och löptidseffekter, Återkoppling och stabilitet, Likriktning, Modulation och demodulation, Frekvensomvandling.

I likhet med många tyska auktorer förfaller författaren mångenstädes till detaljerade härledning, som en studerande på det stadium boken förutsätter lika väl själv kunnat göra efter några inledande anvisningar och med angivande av slutresultaten.

Inom författarens specialområden kan man finna en betydligt mera intressant framställning medan på andra områden innehållet blir betydligt mer substanslöst. Vidare kunde med fördel en mera omsorgsfull framställning av t.ex. transistortekniken (där r-parametrarna nyttjas) fått ersätta sådana antikviteter som gnist- och ljusbågssändare, vilka t.o.m. fått flera illustrationer (!)

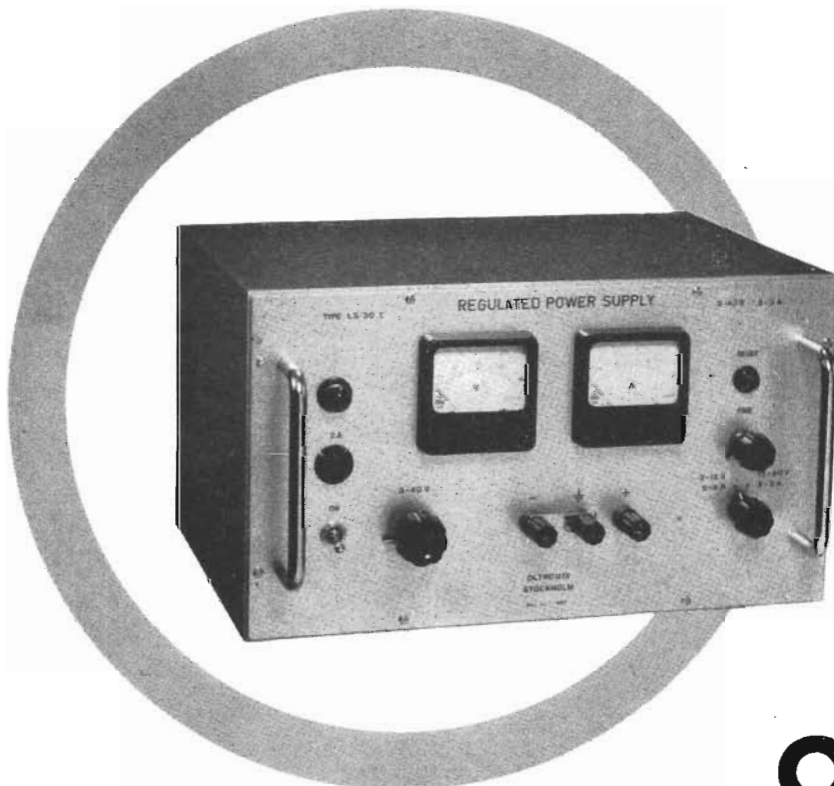
Utän tvivel ryms mellan bokens pärmar en betydande mängd värdefullt material, men för att en studerande skall på rimlig tid vaska fram guldkornen torde han få vara något av ett geni. Av texten framgår att, förutom de ofta antikverade litteraturhänvisningar som ges i form av noter, även finnes en särskild avdelning med litteraturhänvisningar i ett senare band. Om dessa blir lika osorterade som noterna i det föreliggande bandet torde föga vara att hämta där.

(COH)

IVALL, T E: *Electric Computers*, 2:a uppl. London 1960. Iliffe & Sons. 264 s., 87 ill. Pris inb. 25 sh.

Den explosionsartade utveckling »elektronhjärne»-tekniken genomgått under femtio-talet har gjort att allt flera människor kommit i kontakt med dessa »intelligensmaskiner» i sitt dagliga arbete utan att de därför tillfullo vet eller förstår maskinernas möjligheter och begränsningar. Stor tilltro har visats dem och vad de kan prestera. Detta är berättigat, men man måste komma ihåg, att ingen maskin kan utföra andra uppgifter än de som dess konstruktör byggt in i maskinens funktionsschema. Detta, att elektroniska räknemaskiner har sina begränsningar, är väl för specialister-

Stabiliserad lågspänningslikriktare



Typ LC 30 C

Spänning	3-40V kontinuerligt variabel i två områden
Ström	5A vid 3V 4A vid 15V 3A vid 40V
Stabilitet	± 20mV för ± 10% nätspänningsvariation
Inre motstånd	0,02 ohm
Brum	1 mV
Säkring	Elektroniskt överströmsskydd kortslutningssäker

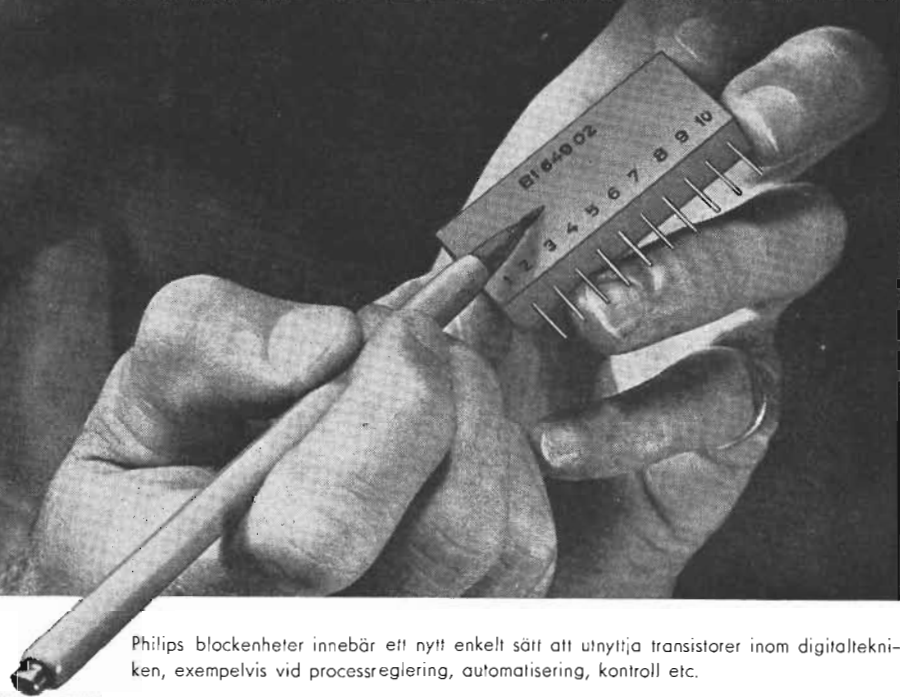
Begär prospekt!

OLTRONIX

Svenska AB Oltronix, Ångermannagatan 122, Vällingby, tel. 87 01 35



Nu kan Ni framställa elektronik-utrustningar snabbare och billigare med **PHILIPS BLOCKENHETER**



Philips blockenheter innebär ett nytt enkelt sätt att utnyttja transistorer inom digitaltekniken, exempelvis vid processreglering, automatisering, kontroll etc.

NYHET

Genom att använda Philips blockenheter slipper Ni tidsödande och dyrbart arbete med dimensionering av kretsar, som redan är väl kända. Ni kan i stället koncentrera Er på system och blockdiagram och får därigenom snabbare fram prototyper, modeller och färdiga elektronik-anläggningar.

PHILIPS BLOCKENHETER

förenklar utveckling och produktion av elektroniska system

har hög kvalitet, är tillförlitliga och motsår fukt, smuts och mekanisk överkan tack vare det kraftigt kapslade utförandet

spar tid och kostnader vid beordring och lagerhållning – ett fåtal enheter i stället för många olika komponentslag att hålla reda på

ger stor smidighet vid sammanställning till större enheter – tar liten plats och är utförda för tryckt ledningsdragning

är färgkodade, vilket underlättar identifiering och hantering

kan köpas över hela världen – underlättar reservdelshållning för exportprodukter.

PHILIPS BLOCKENHETER finns bl.a. som

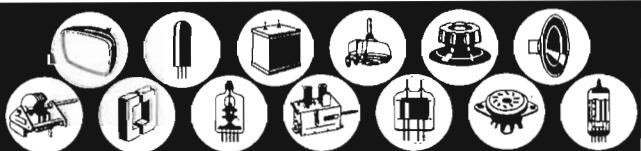
- flip-flop
- emitterföljare
- multivibratorer
- grindar
- pulsändare
- pulsformare

Begär utförliga informationer från

PHILIPS

Stockholm 6 Postbox 6077
Telefon 010 / 34 95 00

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER



na ingalunda någon nyhet, men även bland i övrigt tekniskt välorienterade personer utanför fackmännens krets mötes ofta påståendet med förvåning.

Ovanstående bok avser att fylla den sistnämnda kategorins behov av en lättillgänglig men ändå tekniskt korrekt introduktion av de anordningar som gör skäl för beteckningen »elektroniska räknemaskiner». Denna uppgift fyller boken väl. Framställningen är spänstigt skriven, utförlig i de för en vid elektroniskt tänkande van person intressanta avsnitten, men dock så balanserad att många kapitel kan läsas med god behållning även av icke-tekniskt inriktade personer. I vissa avsnitt har specialister lämnat bidrag, vilket borgar för korrektheten.

Många tekniska detaljer i framställningen framstår måhända för experten som mindre moderna, t.ex. därigenom att den stormiga utveckling transistor-tekniken medfört på området endast i ringa mån beaktats, men principerna illustreras väl och detta gör att man låtit kravet på att vara helt up to date i detaljer fått vika. Snabbheten i utvecklingen har också gjort att nomenklaturen kanske inte helt stabiliserats, varför man inte får ta allt för högtidligt på den använda nomenklaturen.

På det hela taget kan boken rekommenderas inte bara åt ovan antydda läsarkate-

gorier utan också som referensbok t.ex. i tekniskt inriktade skolbibliotek. Den mest allvarliga kritik som kan riktas mot boken är att den saknar hänvisningar till annan mer avancerad litteratur i ämnet.

(COH)

SEK¹-nytt

IEC-publikation nr 67

Dimensions of electronic tubes and valves (4:e suppl.).

Utgåva 1. 25 s. Pris: SFr 6.—.

Denna publikation har utgivits i lösladsform och i de nu utgivna bladen återfinnes bl.a.: Medelstor fyrpolig rörsockel med bajonettfattning, B8G-B8A-sockel, liten knappformad niopolig, fjortonpolig, tolvpolig sockel och ytterdimensioner för T3 subminiaturrör med sockel E8-9 och E8-10.

IEC-publikation nr 34-2

Recommendations on determination of efficiency of rotating electrical machinery (excluding machines for traction vehicles).

Utgåva 2. 35 s. Pris: SFr 8.—.

¹ SEK = Svenska Elektriska Kommissionen.

I denna publikation anges vilka förluster som för olika maskintyper skall ingå vid bestämning av verkningsgraden genom förlustsummeringsmetoden. I bilagor ges även anvisningar för användning av hjälpmotormetoden och utlöpningsmätning.

I denna andra upplaga har i jämförelse med den första hänsyn tagits till de nya isolermaterialen och vidare har komplettering skett med avsnitt angivande förlustbestämningen vid var och en av följande slag av maskiner: likströms-, flerfasiga asynkron- och flerfasiga synkronmaskiner.

Publikationerna kan rekvireras från Sveriges Standardiseringskommission, Box 3295, Stockholm 3.

RADIO- och TV-litteratur

för tekniker och amatörer

NORDISK ROTOGRAVYR

Detta är FREKVENSMETER FM-7

Gertsch

Noggrannhet 0,000001



GERTSCH FM-7 mäter och alstrar frekvenser från 20 till 1000 MHz med noggrannheten $\pm 0,0001\%$. Den alstrade syntetiserade frekvensen är fastlåst till den ugsmonterade kristallens som lätt kalibreras mot primär frekvensstandard.

Genererad frekvens kan amplitudmoduleras 50 % och frekvensmoduleras 1 kHz i området 20–40 MHz, proportionellt mer vid högre frekvens. Moduleringsfrekvens 1 kHz.

GERTSCH FM-7 är ett oömt precisionsinstrument, den är portabel, idealisk för krävande rörlig tjänst. Nätansluten 50 Hz, 115 eller 230 V.

Bilden visar FM-7 med GERTSCH svingmeter DM-3 inbyggd i underdelen. I facket plats för RFA-1, variabel HF-attenuator när FM-7 användes som signalgenerator.

Tillverkare: GERTSCH PRODUCTS INC., LOS ANGELES, USA

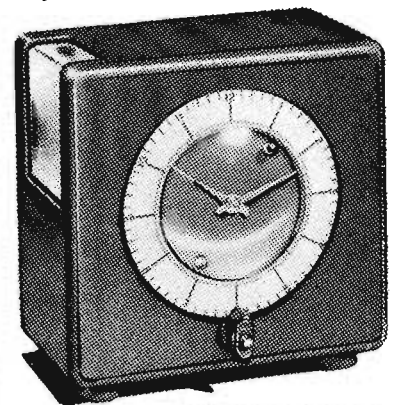
GERTSCH gör också frekvensmetrar med samma noggrannhet för frekvenser från 10 kHz till 50 GHz, automatiska mätbryggor för komplexa spänningar, precisionsinstrument för servokomponenter etc.

CIVILINGENJÖR ROBERT E O OLSSON
 Ensamrepr. för Sylvan Ginsbury Ltd., USA

Trädgårdsgatan 7
 MOTALA
 Tel. 12229

KOPPLINGSURET

för hela veckans program, för hem, industri och laboratorier. Äldre ur bygges om med elektriskt verk. Rastsignalur, Manöverreläer, Timers, Mikroströmbrytare.



Det världspatenterade

Reflex URET

Industri AB. Reflex

Flystagränd 3–5, Stockholm - Spånga
 Tel. 36 46 42, 36 46 38

Begär broschyr

En komplett stereo- bandspelare



PHILIPS EL 3536

Philips 3-speed Hi-Fi-bandspelare EL 3536, för stereo in- och avspelning, är ett tekniskt mästerverk. Den fyller alla de krav, som icke blott den avancerade amatören utan även den professionelle ställer på en verkligt förstklassig inspelningsanläggning.

Redan med de inbyggda högtalarna, den ena i bandspelaren, den andra i locket, får man en utmärkt stereo-återgivning. 4-spårstekniken minskar bandkostnaden till hälften, genom att man kan göra fyra inspelningar på samma band. Frekvensområdet 50–20 000 Hz bör tillfredsställa den mest krävande Hi-Fi-specialist!

Lysna på EL 3536 hos Er Philips-handlare och se närmare på de förnämliga egenskaperna såsom: Inspelning stereo och mono, avspelning stereo och mono, 4-spårsteknik, tangentmanövrering, momentstopp med spärr, snabbspolning, spärr mot ofrivillig radering, inspelningskontroll, medhörningsmöjlighet vid inspelning, balanskontroll, inbyggt fyrsiffrigt räkneverk, trickinspelningsmöjlighet, mixningsmöjlighet genom skilda volymkontroller för mikrofon och radio/grammofon, automatiskt stopp efter slutspelat band och efter snabbspolning. Kan användas som mikrofon- eller grammofonförstärkare. Inbyggd, komplett stereo-förstärkare 2×4 W, uttag för extra högtalare m.m.

TEKNISKA RUTAN

Bandhastighet	1 7/8 tum/sek. (4,75 cm/sek.)	3 3/4 tum/sek. (9,5 cm/sek.)	7 1/2 tum/sek. (19 cm/sek.)
Frekvensområde:	50–7 000 Hz	50–15 000 Hz	50–20 000 Hz.
Speltid med 7 tums spolar:			
LP-band	Mono:	4×180 min.	4×90 min.
	Stereo:	2×180 min.	2×90 min.
DP-band	Mono:	4×240 min.	4×120 min.
	Stereo:	2×240 min.	2×120 min.
Signal/brus förhållande:	44 dB		
Svaj:	< 0,25 %		
Uteffekt:	2×4 W		
Rör:	2×EF 86, 3×ECC 83, 2×EL 84, EM 84		
Nätspänning:	110, 127, 220 och 245 V växelström		
Effektförbrukning:	90 W		
Dimensioner:	470×390×290 mm		
Vikt:	20 kg		

Riktpris med dynamisk stereo-mikrofon, 7" LP-tonband och anslutningsladdar **1195 kr** (oms tillkommer).

Extra tillbehör: Hörtelefon stereo EL 3992/36.

PHILIPS

märket de flesta väljer

— för trivsamt fritid



Prognos för radioförbindelser under november

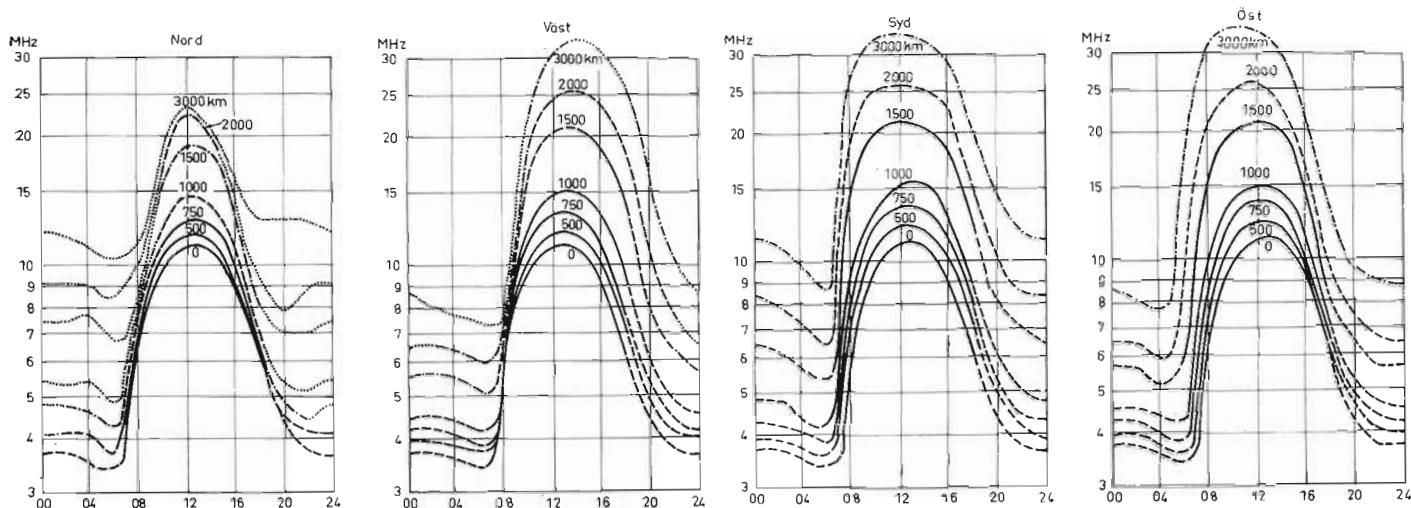
Uppsala Jonosfärobservatoriums prognos för november för radioförbindelser i olika riktningar, räknat från Mellansverige, är sammanställd i nedanstående kurvor.

De kurvor som återges avser beräknade

värden på FOT¹ för olika distanser under dygnets olika timmar under november i år. Helderagen kurva markerar att liten effekt

¹ FOT=»Optimum Traffic Frequency»=optimal arbetsfrekvens.

är tillräcklig för att åvägabringa förbindelse, streckad kurva anger liten till måttlig effekt, streckprickad kurva måttlig till stor effekt, och prickad kurva anger att stor effekt erfordras.



ALLT OM LJUDTEKNIK för

**BANDSPELARBITNA
HI-FI-ENTUSIASTER
MUSIKFINSMAKARE**

En bok i internationell toppklass — den första i sitt slag på svenska — skriven av två välkända experter på området

Lennart Brandqvist / Kjell Stensson

HI-FI-HANDBOKEN

Grundläggande teori för ljudåtergivning och förstärkarteknik. Ger uttömmande tekniska data för de olika elementen i en hi-fi-anläggning. En uppsjö av schemor och anvisningar ger utomordentligt underlag för eget byggande av en förstklassig high fidelity-anläggning.

184 sidor, rikt illustrerad häft 16.—

Bandspelarens möjligheter är långt större än Ni tror!

Joseph M Lloyd

ALLT OM BANDSPELNING

En medryckande och instruktiv vägledning vid val och användning av bandspelaren i vardagsbruk. En rik idékälla och en outhärlig uppslagsbok!

»Man får den bästa och lättfattligaste instruktion om apparatens finesser och hur allting rätt skall skötas.»

GHT

208 sidor, rikt illustrerad häft 9.75

Behändig och lättfattlig bandspelarhandledning

C J LeBel

SÅ SPELAR MAN IN PÅ BAND

Ger klara och lättfattliga anvisningar för mikrofonplacering, inspelningsteknik, mixing etc.

»Boken är mycket innehållsrik och rekommenderas som en rik kunskapskälla att ösa ur för den intresserade bandamatören.»

QTC

80 sidor, rikt illustrerad häft 7.50

Inspirerande och vederhäftig teknisk handledning för diskofiler

Jan Bellander

GRAMMOFONAVSPELNING I TEORI OCH PRAKTIK

»... utmärkt som handbok för dem som vill själva bygga en gramfonutrustning med högsta ljudkvalitet och med minsta slitage för skivorna. För övrigt kan vem som helst, som är intresserad av gramfonspelning ha nytta av boken. Den är skriven på klart populärt sätt med figurer, skisser och fotos på varenda sida.»

Industritidn. Norden

128 sidor, kopplingschema och bygganvisningar häft 9.50



NORDISK ROTOGRAVYR

PRENUMERERA NU PÅ
MÅNADSTIDNINGEN **RADIO OCH TELEVISION**
1/1-år 25.—, 1/2-år 13:55 (inkl. oms)

Till bokhandel
eller Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21

Var god sänd mot postförskott:

..... häft + oms	
..... ex HI-FI-HANDBOKEN	16.—
..... ex ALLT OM BANDSPELNING	9.75
..... ex SÅ SPELAR MAN IN PÅ BAND	7.50
..... ex GRAMMOFONAVSPELNING	9.50

Pren. på RT 1961 1/1-år 25.—, 1/2-år 13.55 (inkl. oms)

Namn

Adress

1960

års rörhandböcker

Electron Tube Manual I

med alla rördata och -kurvor för mottagar- och bildrör. 544 sidor i A4-format.

Pris 10 kr

Semi-conductor Manual II

Data, kurvor, diagram och tabeller över transistorer och dioder. 126 sidor i A4-format.

Pris 5 kr

Electron Tube Manual III

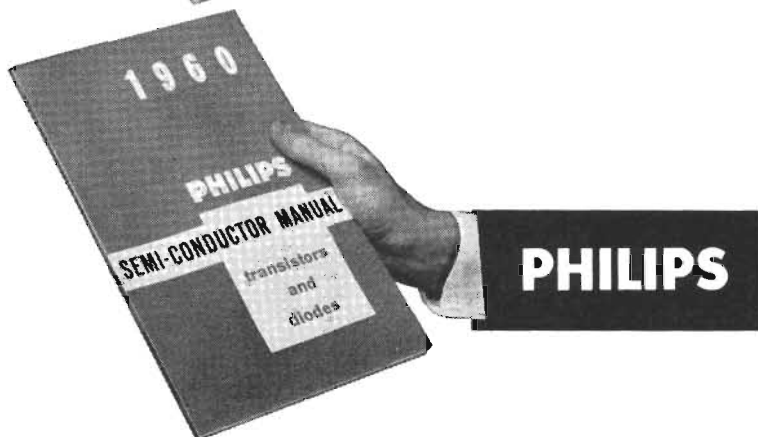
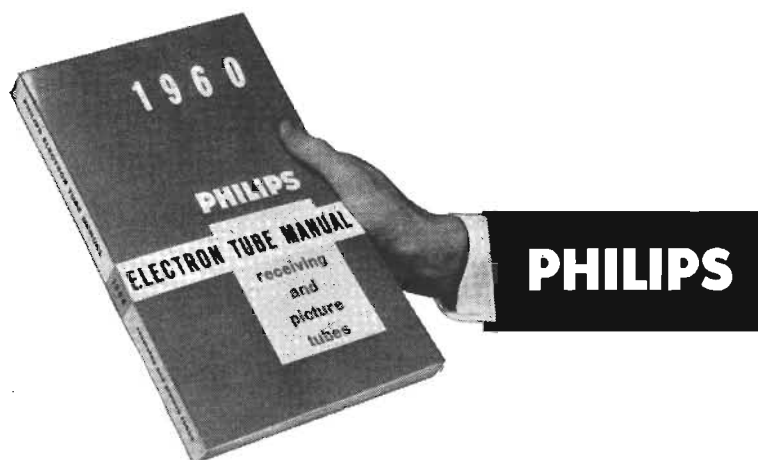
innehåller data och kurvor för professionella katod- stråle- och kamera-rör, fotoceller, kallkatodrör, SQ-rör, tyratroner, ignitroner, industriella likriktarrör, mikrovågsrör, sändarrör m.m. 722 sidor i A4-format.

Pris 10 kr

Philips Pocketbook

innehåller data och sockelkoppling för alla slags elektronrör och halvledare. Dessutom TV-, radio- och industrikomponenter samt magnetmaterial, 410 sidor – format 100×135 mm.

Pris 3 kr



Kan från Philips endast beställas per postgiro

Sätt in beloppet på postgirokonto nr 558572 och ange noga på talongen vilka böcker som önskas. Philips kan tyvärr inte ta emot beställning i annan form. Böckerna säljs också av

Lindstähls Bokhandel AB
Odengatan 22, Stockholm Va



PHILIPS

Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER

TELEQUIPMENT—

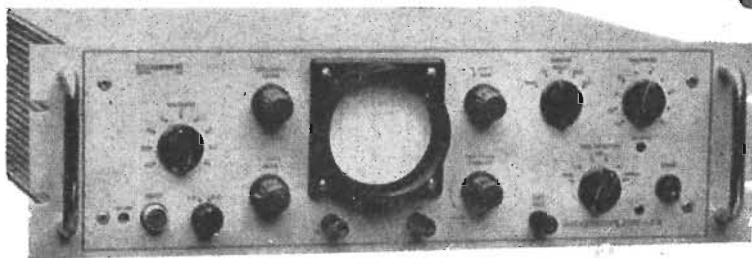
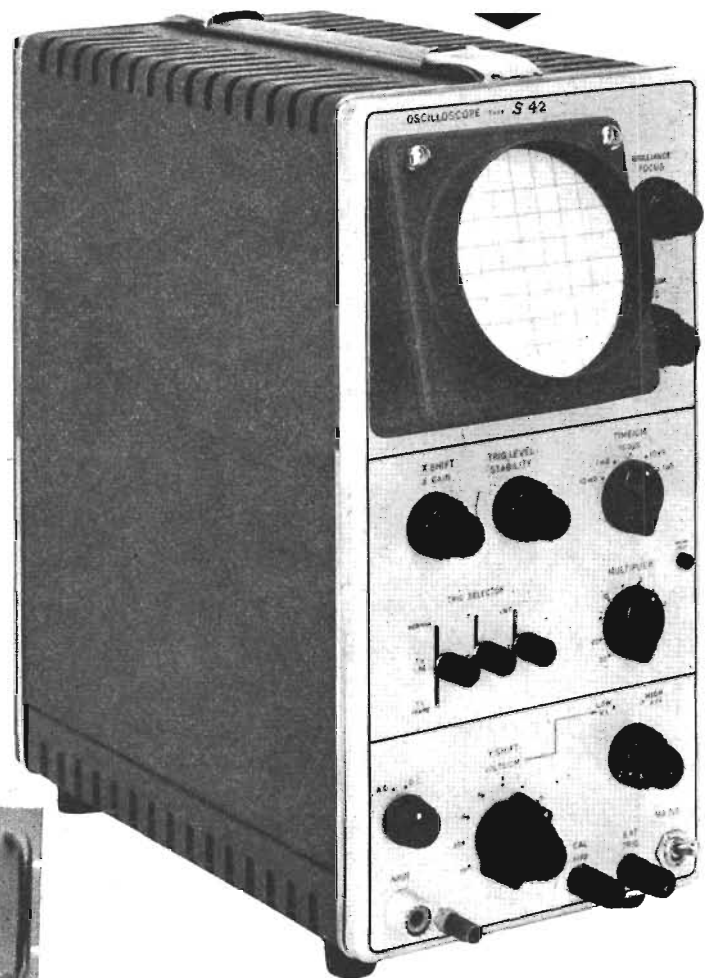
Perfekt synk

NYHET

SERVISKOP — oscilloskopet som låtit tala om sig över hela världen tack vare sina oöverträffade tekniska data till ett så lågt pris — finns nu i ett flertal modeller.

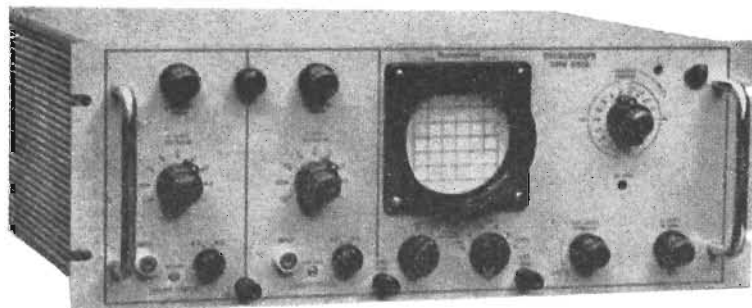
Den ständigt stigande efterfrågan på **TELEQUIPMENTS** oscilloskop är ett bevis på dess höga kvalitet och driftsäkerhet.

Vi står gärna till tjänst med utförliga prospekt och demonstration av **TELEQUIPMENTS** oscilloskop.



S 31 R Identiskt med Serviskop S 31, men i 19" rack-utförande.

Pris: 1 400:—



D 31 R Identiskt med Serviskop D 31, men 19" rack-utförande.

Pris: 2 000:—

S 42 Känslighet:
10 mV/cm (0–500 kHz)
100 mV/cm (0–6 MHz)
C.R.T. 4 P.D.A.

Pris: 1 800:—

GENERALAGENT:

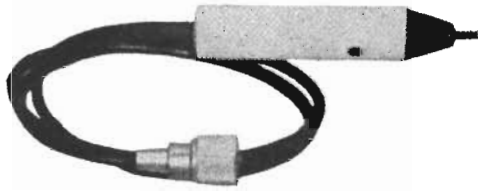
ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavdelningen

Sköntorpsvägen 27-31 • Stockholm-Johanneshov • Tel. 010 / 71 03 20

SERVISKOP — oscilloskopet som kan det mesta

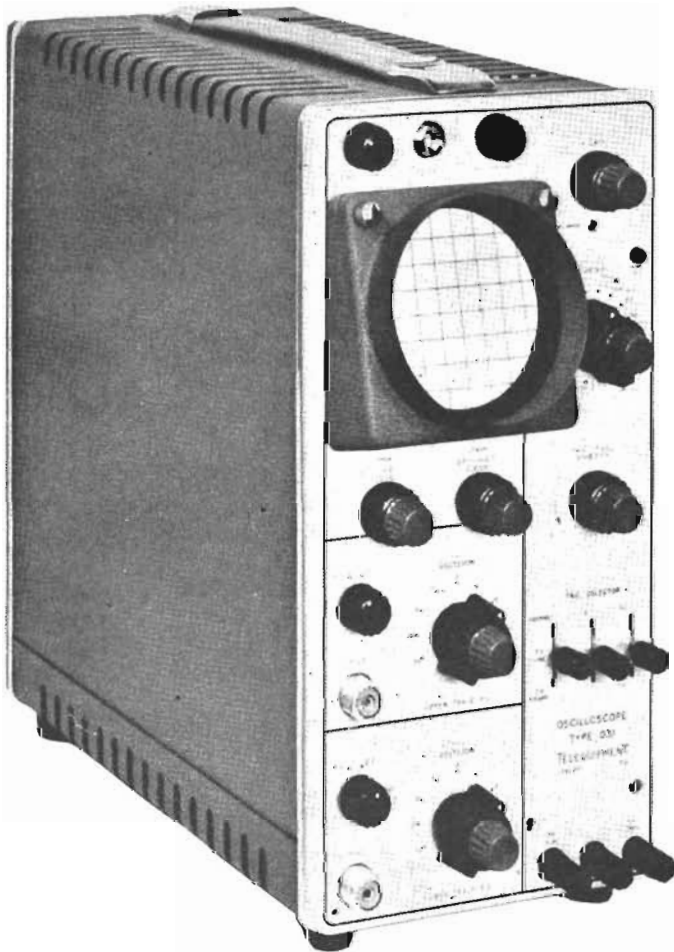
Knivskarp teckning



Mät kropp

Delning: 1:10
Resistans: 10 Mohm
Kapacitans: 8 pF (trimbar)

Pris: 70:—



D 31 Dubbelstråle-oscilloskop med två separata Y-förstärkare.

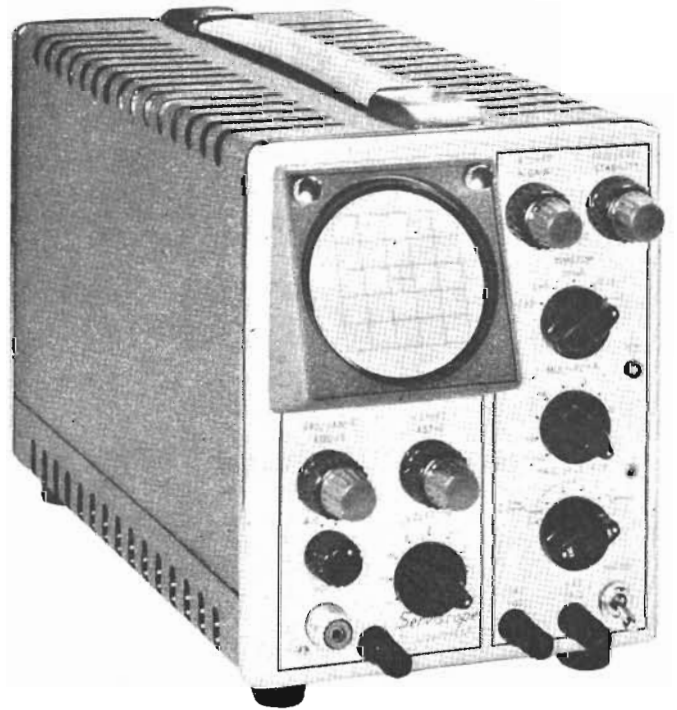
I övrigt samma data som S 31.

Pris: 1900:—

Förförstärkare P. A. 2

Tvåkanals, passande till samtliga oscilloskop
Frekvens: 1 Hz–200 kHz
Förstärkning: 100 ggr ger en förstärkning om max. 1mV/cm

Pris: 470:—



S 31 Känslighet: 100 mV/cm
Frekvens: DC.–6 MHz
Stigtid: 0,06 μ sek.

Pris: 1300:—

GENERALAGENT:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavdelningen

Sköntorpsvägen 27-31 • Stockholm-Johanneshov • Tel. 010 / 71 03 20



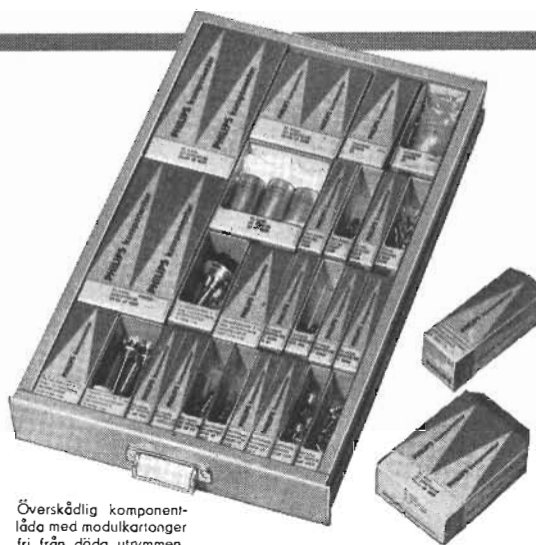
"Service"-komponenter i "modul"-kartonger *

ett Philips-initiativ
för enklare lagerhållning
och bättre service

*Service-komponenter kallar vi alla ersättningskomponenter
för radio och TV.



Philips Minifack är utmärkt
som komponentlager.



Överskådlig komponent-
låda med modulkartonger
fri från döda utrymmen.

Philips nya "modul"-kartonger för "service"-komponenter är dimensionerade efter en viss måttenhet (modul) avpassad för den svenska lagerstandard, som blir allt vanligare. Detta innebär att "modul"-kartongerna kan kombineras så, att man nära nog hundra procentigt utnyttjar utrymmet i lådor och hyllfack etc. Tydliga typnummer och data på varje kartong bidrar också till en enkel och överskådlig lagerhållning och därmed bättre och snabbare service.

Philips radio- och TV-komponenter förpackade i "modul"-kartonger finns hos landets ledande grossister. Dessa tillhandahåller också Philips nya datablad med svensk text.

Enkelt och praktiskt, eller hur?

- Endast ett fåtal kartongstorlekar behövs.
- Lätta att kombinera utan döda utrymmen.
- Märkningen placerad så att den är lätt att läsa både i hyllor och lådfack.
- Måtten nära överenssämmande med rörkartongernas – därför lätta att placera även i Minifack.
- Även den minsta kartongen är så bred att man lätt kan komma åt innehållet med fingrarna.
- Längden är tillräcklig för att anslutningsstrådarna ej skall behöva böjas.
- Innehållet avpassat efter normalt servicebehov.

Följande kartongförpackningar lagerförs tillsvidare:

Keramiska kondensatorer av pin up-, rör- och skyddstyp
Polyesterkondensatorer, rullblock för 125 och 400 V
Elektrolytkondensatorer av högvolts- och miniatyruftörande
Keramiska rörtrimrar
Lufttrimrar
Kolpotentiometrar \varnothing 23 mm med och utan strömbrytare
Lackerade kolmotsstånd av ytskitstyp
Trimspotentiometrar i 5 olika utföranden
Vibratorer för bilradio



PHILIPS

Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/349500

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER



Omslagsbilden för detta nummer visar en ny typ av svepfrekvensapparat, som kan utnyttjas för direkt avläsning av reflexionsfaktorn, i detta fall sker mätningen på nedledningen till en parabolspiegel för decimetervåg. Apparaten demonstrerades på internationella instrumentutställningen i Stockholm i höst. Se artikel på s. 48.

RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1960

Ansv. utg. BENGT SÖDERSTAM
Chefredaktör JOHN SCHRÖDER
I redaktionen: KJELL JEPPSSON
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 25:—, 1/2 år 13:55
(därav oms 1:— resp. —:55)

Utanför Skandinavien: helår 29:—
Lösnummerpris 2:10 (inkl. oms.)

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

I kommande nummer:

Fakta om brus Om sampling-oscilloskop Om störningar i radioförbindelser via jonosfären Tabell med tekniska data och priser för bandspelare på svenska marknaden Använd signalgeneratorn som grid-dip-meter!

Farväl till ett minustecken

Just nu har vi på RT:s redaktion fått motta två i och för sig utomordentligt användbara verk: Philips datasamling över halvledare och en nyutkommen bok av Sjobbeman i samma firmas tekniska bibliotek »Using transistors».

I halvledardata finns ett otal diagram, alla lika nödvändiga för den som sysslar med transistorer, och samma sak gäller boken.

Men i databladet är den åt vänster riktade x-axeln — den som sedan gammalt brukar representera negativa talvärden — graderad i siffror från 0 och uppåt och markerad med $-I_B$, alltså minus I_B .

I Sjobbemans bok är samma axel graderad likadant men är här markerad med I_B . Båda diagrammen gäller för pnp-transistorer.

Det där minustecknet framför I_B , som användes i Philips datablad, anger att basströmmen har strömriktningen *ut ur* transistoren. Men skall man sätta beteckningen $-I_B$ i ett diagram när denna ström redan är avsatt utefter en »negativ» axel? Bli det inte »minus minus» då, dvs. detsamma som plus?

Varför inte lika gärna kasta bort alla dessa evinnerliga minustecken — till glädje endast för pedanter — i samband med transistorer, ty när det kommer till kritan kan strömmen i en pnp-transistor bara gå i en enda riktning (om vi bortser från skeendet under transistorens »switch-ögonblick» i vissa kopplingar).

Det har en gång för alla definierats den elektriska strömmens riktning från plus

mot minus. Om vi bara håller reda på detta enkla faktum så skulle man för praktiskt bruk kunna avvara det lilla förgärliga minustecknet i transistorsammanhang som bara ställer till förtret.

Om någon säger att strömmen genom en transistor är 4 mA så är detta utan tvekan riktigt — oavsett vilken riktning strömmen tar. Att 4 mA ström genom 1 kohm ger ett spänningsfall på 4 V är vi väl också alla överens om — oavsett i vilken ände av motståndet strömmen »rinner in».

Den enda uppgift minustecknet fyller inom transistortekniken är att tala om vilken typ av transistor som data gäller för. Är emitterströmmen positiv är det fråga om en pnp-transistor och är kollektorströmmen positiv rör vi oss med en npn-transistor. Vid pnp-transistorn går basströmmen *ut ur* basen, vid npn-transistorn går den *in i* transistoren.

Därför: bort med alla onödiga minustecken i datablad och tabeller för transistorer och ange i stället om uppgifterna gäller för en pnp- eller npn-transistor!

(K J)



Uppsala Jonosfärobservatorium



Fig 1

Stora antennmasten vid Uppsala Jonosfärobservatorium är av jackverkskonstruktion och 30 m hög. Den är jullbehängd med antenner av olika slag som utnyttjas för jonosonder m.m. Det lilla trähuset nedtill utnyttjas som omkopplingshus för matarkablarna in till de olika apparaterna i observatoriet.

Jonosfären är som bekant den »spegel» för radiovågorna som gör det möjligt för oss att etablera radiokommunikation långt utöver horisonten. De reflekterande jonosfärskikten har länge varit föremål för forskarnas intresse, inte minst i Sverige, där det av Försvarets Forskningsanstalt, avd. 3. (FOA 3), inrättade Uppsala Jonosfärobservatorium tar verksam del. RT har besökt detta observatorium för att få veta något om de arbeten som pågår där.

Uppsala Jonosfärobservatorium ligger fjärran från denna världens larm i en tjuvig skogsglänta något 10-tal km söder om Uppsala. Man kommer dit på slingrande vägar och man måste bl.a. passera det trånga bergspass där den berömda 1800-talsmålaren Gustaf Cederström målade sin berömda tavla »Karl XII:s likfärd».

Uppsala Jonosfärobservatorium har ytterligare en krigisk anknytningspunkt, det sorterar under Försvarets Forskningsanstalt (FOA). Men det skall genast sägas att det inte är många militära institutioner som visar upp ett så fredligt ansikte som Uppsala Jonosfärobservatorium. Karakteristiskt för detta observatorium är bl.a. att det har ett livligare och intimare internationellt samarbete med forskare världen runt än kanske någon annan civil svensk forskningsinstitution.

Militärt intresse för jonosfären

Det var 1950 som FOA:s nuvarande generaldirektör *Martin Fehrm* beslöt att ta upp jonosfärforskning på sin avdelning. Det militära intresset för jonosfären är lätt att förstå: jonosfären är ju en förutsättning för långväga radioförbindelser och stratosfärflyg, robotvapen och satelliter har ju också i en eller annan form anknytning till jonosfären.

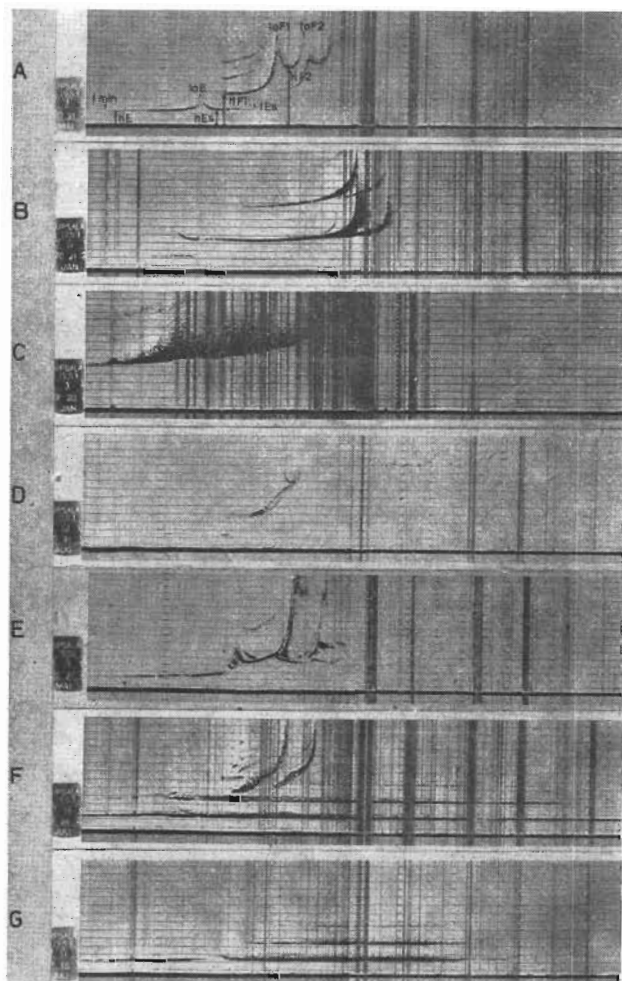
Även utomlands är det militära institutioner som i stor utsträckning sysslar med jonosfärforskning, inte minst i Amerika. Intensiv jonosfärforskning bedrivs där även av *National Bureau of Standards (NBS)* i Washington genom deras *Central Radio Propagation Laboratory*. I England är det *National Physical Laboratory (NPL)* och i Tyskland *Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre* med säte i Darmstadt, som bedriver motsvarande forskningsverksamhet.

I samtliga nordiska länder bedrivs jonosfärforskning, Norge har ett observatorium i Tromsø och på Spetsbergen. Det förra inrättades redan 1928 som ett »Nordlysobservatorium» som sedan 1931 även sysslar med jonosfärforskning, det är f.ö. ett av de få observatorier i världen som har en sedan nästan 30 år sammanhängande mätserie. I södra Finland har finska telemyndigheterna ett jonosfärobservatorium i Nurmijärvi, medan den finska vetenskapsakademien svarar för ett observatorium i Sodankylä i norra Finland. Danmark har en jonosfärforskningsstation på Grönland.

I Sverige har FOA jonosfärobservatorier i Kiruna, Lycksele och Uppsala, av vilka det i Uppsala har de största instrumentella och personella resurserna. Jonosfärforskning bedrivs i Sverige också vid Chalmers Tekniska högskolas radioastronomiska observatorium på Råö utanför Göteborg.

Fig 2

Exempel på jonosfärregistreringar. I A) visas ett exempel på ostörd jonosfärsituation sommartid med såväl D-, F1-, F2- som ett sporadiskt E-skikt. B) visar ett exempel på en situation vintertid, E- och F1-skikten är mycket svagt utbildade men F2-skiktet har hög kritisk frekvens, 5,7 MHz. Här har registreringen delats upp i tre komponenter genom magnetojonisk uppsplättning med gränshänsynerna 5,2, 5,7 resp. 6,4 MHz. Observera till höger liggande dubbla reflexioner, där signalerna har gått två gånger mellan jord och jonosfär. C) visar F-skiktet på kvällen med stor spridning (scatter) i signalen. D) och E) visar störda jonosfärförhållanden. F) och G) visar sporadiska E-skikt.



Svenska televerket har slutligen ett observatorium i Luleå.

De skandinaviska länderna har all anledning att studera jonosfären. De har sådant läge att en hel del jonosfärstörningar, som man inte behöver befara på sydligare breddgrader, gör sig gällande här. Skandinavien ligger nämligen delvis inom zonen för maximum norrskensaktivitet med oftast mycket försvarade radioförhållanden på grund av dåligt utbildade jonosfärskikt och hög absorption.

Blygsam början

Verksamheten vid Uppsala Jonosfärobservatorium förestås av ingenjör *Willy Stoffregen*, en internationellt känd jonosfärforskare, som alltsedan »polaråret» 1932—33 är verksam inom jonosfärforskningen. Han började f.ö. sin forskarbana vid det norska Tromsø-observatoriet och knöts till Uppsala Jonosfärobservatorium 1950. I januari 1952 påbörjades regelbundna jonosfärsmätningar varje timma med delvis hemmasnickrad apparatur, som sedermera successivt förbättrats och byggts om i den mån man inte byggt helt ny apparatur och redan 1953 började man ge ut kortfristiga och långfristiga prognoser för radioförbindelser,¹ som baserades på de utförda jonosfärsmätningarna.

Verksamheten vid observatoriet bedrevs

¹ En del av dessa publiceras regelbundet i RT.



Fig 6 Föreståndaren för Uppsala Jonosfärobservatorium, ingenjör *Willy Stoffregen*, internationellt känd jonosfärforskare. Back-scatter-Yagi-antennen i bakgrunden.

till en början i rätt begränsad utsträckning och i små baracker. 1954 uppfördes emellertid den byggnad, där man för närvarande håller till och som innehåller väl tilltagna laboratorie- och verkstadsutrymmen, bibliotek, bearbetningsrum m.m. Och just nu håller man på att göra upp ritningar till en betydande utbyggnad av observatoriet.

Jonosondundersökningar

Jonosfärundersökningarna skedde till en början med enbart en s.k. jonosond. En sådan består i princip av en radiosändare

och en mottagare. Sändarens bärvåg går ut i form av mycket korta pulser, ca 70 μ s långa, ca 50 ggr per sekund. Efter att ha reflekterats mot jonosfärskikten uppfångas dessa vågpulser av mottagaren och med speciella registreringsanordningar får man fram den tid som förflyter mellan det att puls utgätt från sändaren till dess den efter reflexion i jonosfären anländer till mottagaren. Då radiovågornas hastighet är känd kan man tydligen på basis härav bestämma höjden till de reflekterande jonosfärskikten.

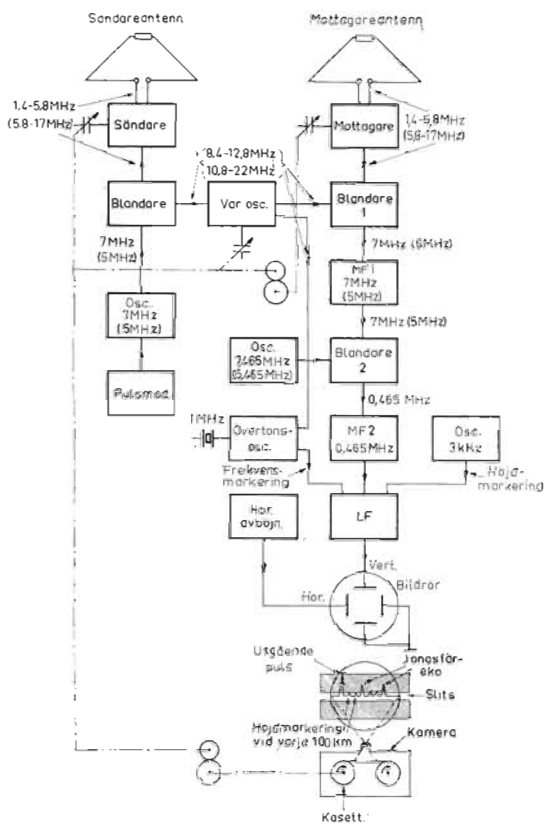


Fig 3 Blockschema för jonosond I vid Uppsala Jonosfärobservatorium.

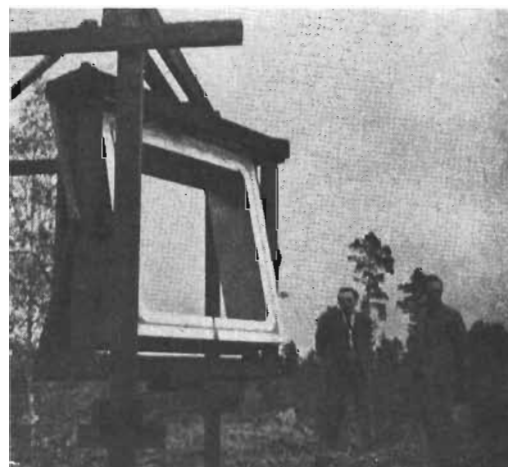


Fig 4 Denna helt skärmade ram-antenn utnyttjas för kontinuerlig registrering av instrålningen från den danska långvågssändaren i Kalundborg som går på frekvensen 245 kHz.

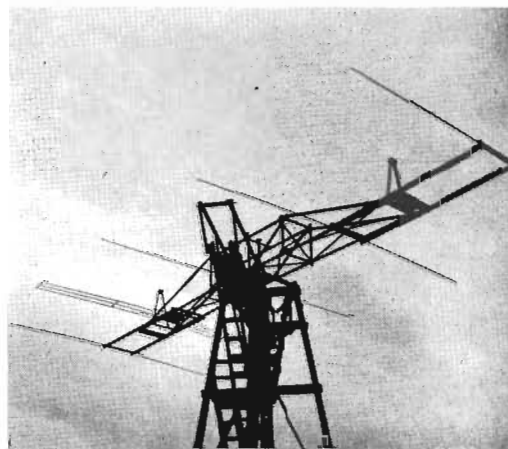


Fig 5 Denna bild visar den roterande Yagi-antenn, dimensionerad för frekvensen 16,8 MHz som användes för back-scatter-undersökningar. Antennen roterar ett varv på 18 sekunder, varvid man med en radarliknande anläggning kontinuerligt registrerar det back-scatter som erhålles i olika riktningar.

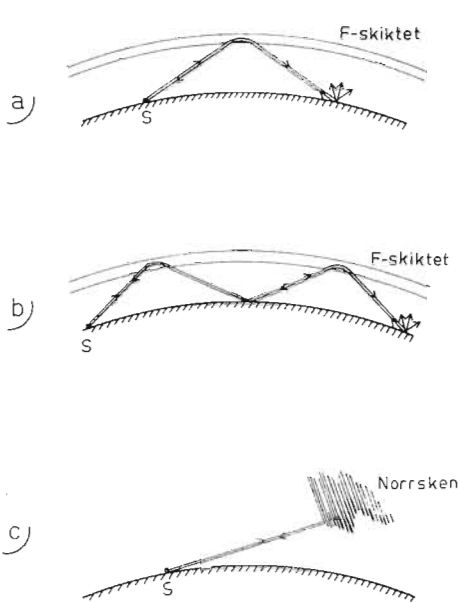


Fig 7

Exempel på back-scatter-registreringar. a) enhopps back-scatter (skip-distans=2800 km) b) två-hopps back-scatter från väster, inget back-scatter från öster (nattsidan), c) norrskens-back-scatter i NNV distans 1000 och 1600 km.

Registreringen av de mottagna signalerna tillgår i princip så att signalerna efter förstärkning och detektering tillföres ett oscilloskop, där reflexionerna framträder genom att elektronstrålen antingen avböjes eller intensitetsmoduleras av den återvändande signalen, vars bild fotograferas. Bilden får på elektronisk väg inritade höjdlinjer och frekvensmarkeringar och man får därigenom i ett ögonkast en mängd uppgifter om jonosfärskikten. Jonosfärregistreringar av detta slag benämnes jonogram. Se fig. 2.

Den första jonosonden, som fortfarande

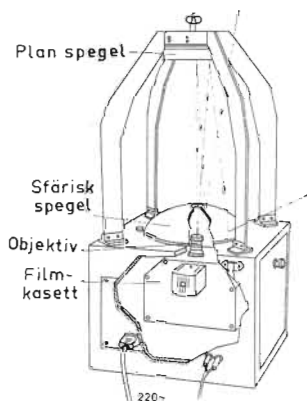
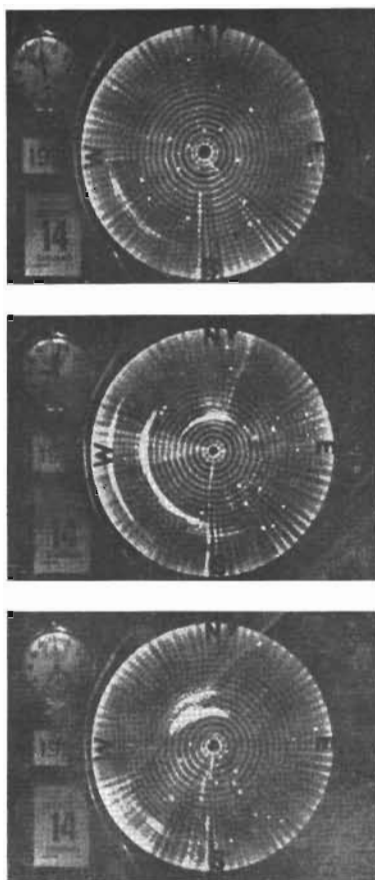


Fig 8

Norrskenskamera för samtidig fotografering av hela himlavalvet. Den består av en sfärisk spegel som ger en bild av hela himlavalvet. Denna bild kastas mot en plan spegel längst upp, som sedan i sin tur kastar bilden ned genom ett hål i kupolspeglens, där en automatiskt verkande kamera är applicerad som med jämna intervaller fotograferar himlavalvet och ev. norrskensaktivitet där.



efter 9 år är i full aktion, har en effekt av 5—10 kW, den täcker frekvensområdet 1,4—17 MHz i två band, 1,4—5,8 MHz resp. 5,8—17 MHz. Registrering sker på 6 cm brett fotografiskt papper med 6 minuters sveptid. Man kan också göra snabba frekvenssvep (8 sek.) och använder därvid efterlysande oscilloskopskärm, som fotograferas med 16 mm smalfilm.

Blockschemat för apparaturen framgår av fig. 3. Avstämningkondensatorerna i den för sändare och mottagare gemensamma variabla oscillatorn samt avstämningkondensatorerna i sändare och mottagare drivs



Fig 9

Ingenjör Harald Derblom vid en norrskenskamera uppställd vid Uppsala Jonosfärobservatorium. 13 sådana kameror har tillverkats för olika institutioner runt om i världen och för eget bruk.

via lämplig utväxling med en gemensam motor. Tack vare specialskurna plattor ger ett varv på kondensatorn frekvenssvepet 1,4—17 MHz tillnärmelsevis logaritmiskt.

Apparaturen startar automatiskt med hjälp av en klocka, som ger kontakt en gång i timmen tre minuter före varje hel timma. Efter 2 minuters uppvärmning sätts motorn igång och efter en hel rotation av kondensatorsystemet (=ett svep över frekvensområdet) blir apparaten strömlös tills klockan ånyo ger kontakt.

Med hänsyn till risken för störningar på rundradiobanden svepte man med den först byggda jonosonden inte till lägre frekvens än 1,4 MHz. Man har emellertid sedermera byggt en ny jonosond, som arbetar på frekvensbandet 0,1—1 MHz med ca 75 kW pulseffekt. Den har mycket låg repetitionsfrekvens, 0,2 Hz. Genom det långsamma svepet undviks störningar på rundradiobanden i observatoriets närhet.

Ytterligare en jonosond med upp till 50 kW pulseffekt är för närvarande i bruk, den täcker frekvensområdet 0,33—22 MHz i fyra band: 0,33—1 MHz, 1—2,8 MHz, 2,8—8,1 MHz och 8,0—22,0 MHz.

De antenner som användes för jonosonderna blir ganska otympliga med hänsyn till de låga frekvenser, vid vilka undersökningarna göres. På en 30 m hög trämast, se fig. 1, har man bl.a. två delta-antennerna i kors. Tidigare användes den ena av dessa antenner för jonosondsändaren, den andra för mottagaren. Numera har man ordnat så att samma antenn kan användas för såväl sändning som mottagning. För att komma ner till de lägsta frekvenserna har man en horisontell rombantenn med 60 m benlängd och med 80° benvinkel uppspänd mellan 18 m höga master.

Data ur jonogrammen

Vad kan man nu avläsa ur ett jonogram? En hel del! Man kan exempelvis omedelbart avläsa höjden till de olika jonosfär-

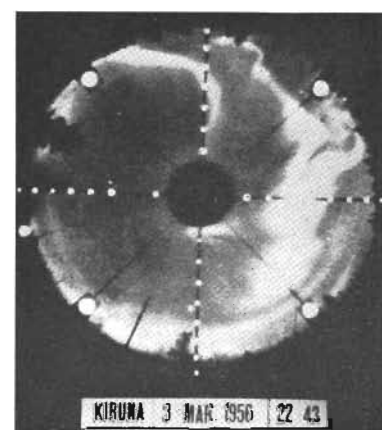


Fig 10

Exempel på fotografering med norrskenskamera. Med hjälp av små lampor på stältrör, som placerats i korsande bågar över kamerahuset, indikeras olika höjdvinklar. Som synes skymmer en del träd här delvis sikten närmast horisontlinjen.

skikten. Typiskt för registreringarna är att när frekvensen vid registreringen närmar sig kritiska frekvensen f_c för ett skikt, böjer registreringen av uppåt i en karakteristisk »svans». Detta hänger samman med att vågorna tränger allt djupare in i skiktet innan de reflekteras. Till slut upphör reflexionen, vågorna fortsätter ut mot världsrymden eller mot ett längre ut beläget skikt med starkare jonisering.

Man kan alltså få fram kritiska frekvenserna för E-, F1- och F2-skikten.¹ I vissa fall kan man få fram reflexioner från s.k. sporadiska E-skikt. I fig. 2 visas en del jonogram, representerande både långa och störda jonosfärförhållanden. A visar ett jonogram för en lugn sommardag, B för en lugn vinterdag, C för en lugn vinternatt, D och E visar jonosfärstörningar. I jonogram F och G ser man hur ett sporadiskt E-skikt kan registreras över ett stort frekvensområde. Observera att detta sporadiska E-skikt förekommer med tredubbla reflexioner. E-skiktet har skärmat övriga utanför liggande skikt, radiovågorna har reflekterats flera gånger mellan det sporadiska E-skiktet och jordytan. Typiskt för

¹ Se Jonosfären och radiovågorna. RADIO och TELEVISION 1960, nr 10, s. 47.



Fig 13

Översikt över en typisk norrskensnatt, visande jordmagnetiska aktiviteten, norrskenet och jonosfärförhållanden över Sverige under mycket stark störning. Överst visas magnetiska intensiteten i Abisko resp. Lovö. Nästa rad visar i diagramform hur norrskenet uppträder på olika latituder mellan 55° och 75°. De fyllda svarta kurvorna visar förekomsten av olika spektrallinjer i norrskensspektrum. Därunder visas för Kiruna, Lycksele och Uppsala hur jonosfären varierar. F2-skiktet är angivet i kurvförlopp, de fyllda svarta fälten anger uppträdandet av D-skiktet.

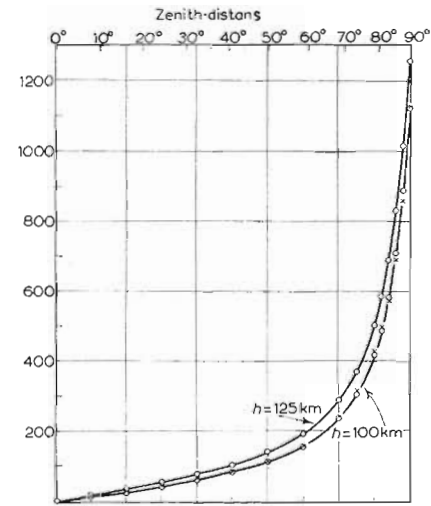
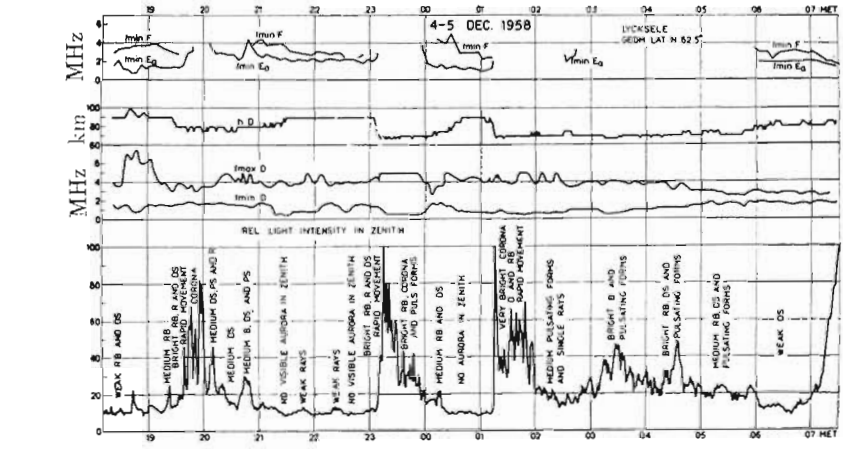
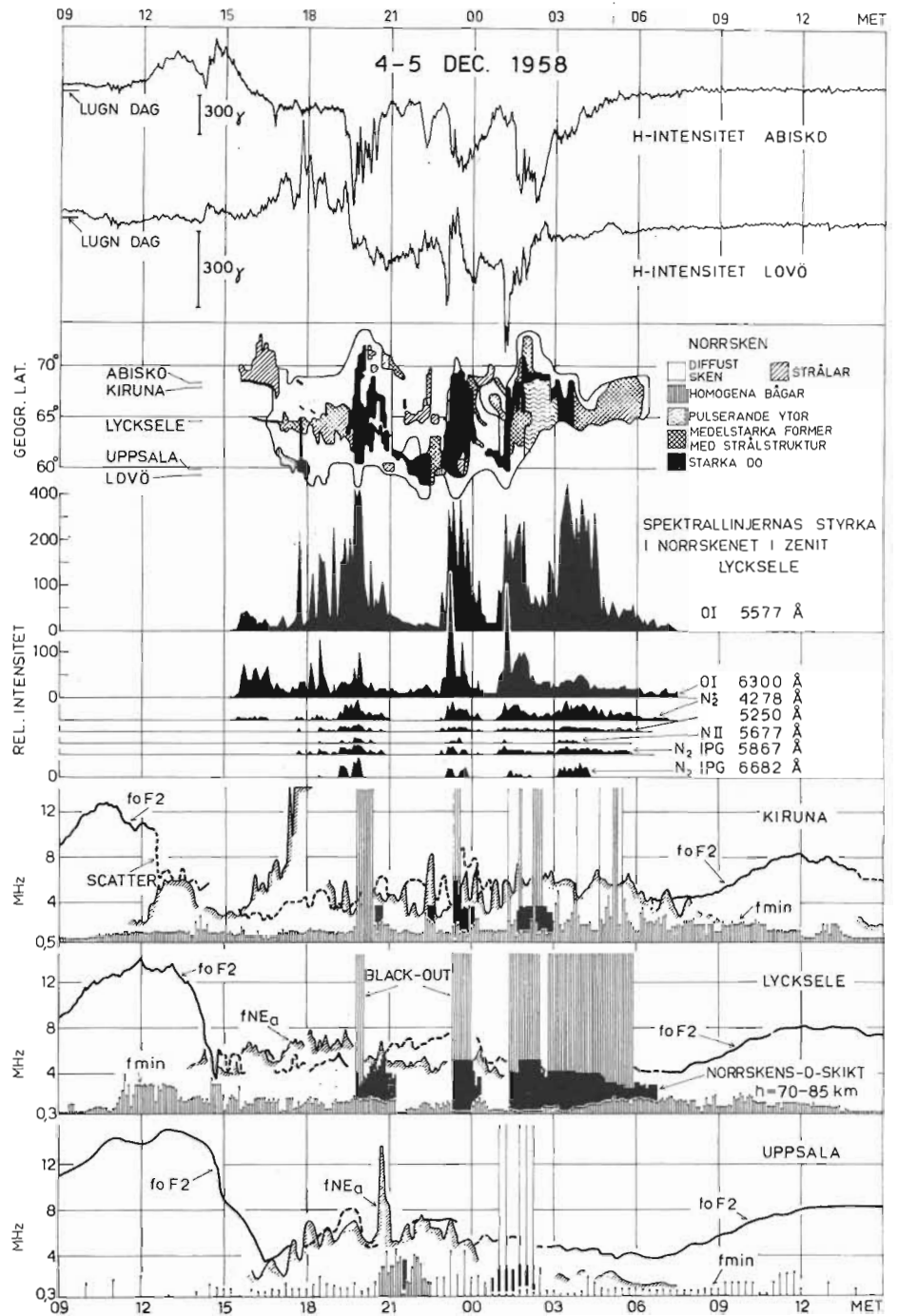


Fig 11

Denna kurva visar avståndet, räknat utefter jordytan, till norrskenet som uppträder under olika höjdvinklar. Två kurvor visas, dels för $h=125$ km, dels för $h=100$ km.

Fig 12

Kurvor, visande jonosfärskiktets — huvudsakligen D-skiktets — förändringar vid norrskensutbrott.

Instrumentnytt på



The fifth International
Instruments Exhibition
and Conference
in Stockholm

På instrumentutställningen i Stockholm under tiden 10—19 september i år utställdes ett imponerande antal instrument av de mest skilda slag. Vi ger här en sammanställning av intressantare elektroniska mätinstrument.

Det var ett i sanning imponerande upp- båd av mätinstrument, hämtade från de förnämsta instrumentfabrikanterna i USA och Europa, som uppvisades på utställ- ningen. Att Sverige är en bra marknad för avancerade instrument är uppenbart. Det framgår inte minst av den omständigheten att eliten av instrumentfabrikanter i USA och Europa har svenska representanter.

I det följande ges en översikt över intres- santare nykonstruktioner ifråga om elek- troniska mätinstrument som återfanns på utställningen. Nyheter var i första hand att söka bland de nya oscilloskopen och bland mätinstrument av olika slag för hög- re frekvenser.¹

¹ Observera att ett antal nya mätinstrument på denna utställning presenterades redan i RT nr 9/60.

Oscilloskop

I en artikelserie nyligen² i denna tidskrift har moderna pulsooscilloskop blivit tämligen ingående behandlade, och i en över- siktstabell, som återfinnes på annan plats i detta nummer, är data sammanställda för de viktigaste av dessa pulsooscilloskop som finns att tillgå på svenska marknaden. Många av de i denna tabell upptagna puls- oscilloskopen fanns representerade på ut- ställningen, och det är därför inte anled- ning att här dra fram data för de många avancerade oscilloskop som presenterades.

Det kan vara av intresse att konstatera att *Tektronix*, som sedan länge varit det ledande märket på detta område, har fått många efterföljare, vars instrument både ifråga om data och utformning mer eller mindre anknyter till *Tektronix*' instrument.

Nya idéer ifråga om oscilloskopens ut- formning börjar emellertid lanseras. Bl.a. har *Solartron* i England i en serie nya instrument gått in för en ny stil, som bl.a. innebär snärtigare design och läcker färg- sättning. Och varför inte — mätinstrument

² Se NILSSON, G: *Moderna pulsooscilloskop*. RADIO och TELEVISION 1960, nr 9, s. 50 och nr 10, s. 53.

behöver inte nödvändigtvis se tråkiga ut! Se fig. 1. Även *Philips* har gett sina oscil- loskop en ansiktslyftning. (Fig. 2.)

Till nyheterna från *Tektronix* får räknas en strömmät kropp i form av en tångliknan- de anordning (fig. 3), som klämmas em- kring den ledare, vars ström skall upp- mätas. Den levereras tillsammans med en förstärkare, som ger en känslighet som i tio steg kan varieras mellan 1 mA/del- streck (=utslag på oscilloskopskärmen) upp till 1 A/delstreck. Stigtid 20 ns med *Tektronix*' oscilloskop, typ 540.

En intressant engelsk nyhet var ett tran- sistoriserat oscilloskop från *Microcell Electronics* med y-bandbredd 0—10 MHz och med ytterst behändiga yttermått. (Fig. 4.)

Oscilloskopör m.m.

20th Century Electronics Ltd. i London ställde ut en del oscilloskopör, bl.a. ett på amerikansk licens tillverkat katodstråle- rör av vandringsvågstyp med övre gräns- frekvens vid 300 MHz.³

En annan intressant sak var ett 5-steps

³ Se NILSSON, G: *Moderna pulsooscilloskop*. RADIO och TELEVISION 1960, nr 9, s. 52.



Fig 1

En ny stil ifråga om mätinstrument, snygg design och läckra färger — ljusgrönt, blått och gult — har lanserats av *Solartron Electronic Group Ltd.* i England. Exempel härpå är dub- belstråleoscilloskopet typ CD1014 med band- bredd 0—5 MHz och stigtiden 70 μ s. I oscil- loskopet ingår endast två rörtyper, nämligen två EF86 och tolv ECC88.



Fig 2

Philips har också lagt upp sina oscilloskop i ny design, här ett nytt laboratorieoscilloskop, typ GM5603, med frekvensområdet 0—14 MHz. Ytterligare data, se sammanställning i tabell på annan plats i detta nummer.

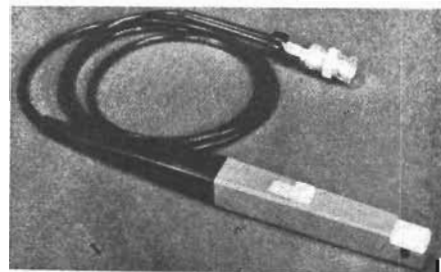


Fig 3

Mät kropp för strömmätning med hjälp av oscil- loskop. Mät kroppen är utförd i form av en tång, som griper omkring den strömgom- flutna ledaren, vars ström skall uppmätas. Till- verkare: *Tektronix*.

bildförstärkarrör, som gav en ljusförstärkning av storleksordningen 5000 gånger. Principen framgår av fig. 5. Belysningen, som anbringas på fotokatoden, ger upphov till fotoelektrisk emission, som accelereras till det första multikatorstegets anod. Fotoelektronerna åstadkommer där sekundärelektroner, som i sin tur accelereras till nästa förstärkande steg osv. Elektronen som lämnar sista steget accelereras till en fluorescensskärm, som återger bilden. Rörret kan användas exempelvis för att höja känsligheten hos scintillationsräknare; man har anledning tro att detta rör bör kunna finna användning inom astronomin.

Mätapparater för höga frekvenser

Förskjutningen av intresset inom radio-kommunikationstekniken mot allt högre frekvenser avspeglades på utställningen i det stora urvalet av nya mätinstrument, avsedda för VHF- och UHF-området.

Stort intresse tilldrog sig en mätapparat, utvecklad av *Philips Research Laboratories* i Holland, för 2 och 4 mm mikrovåg (150 resp. 75 kMHz). Apparaturen, för vilken endast knapphändiga data ännu föreligger, är avsedd att användas inom radioastronomi, plasmafysik, gasspektroskop m.m. Nya principer och metoder har här prövats för första gången, och det är endast få komponenter som skalats ner från Philips tidigare tillverkade mätutrustning för 3 cm och 8 cm våglängd.

Till mera avancerad mätapparat för mikrovåg måste räknas några av *Magnetic AB* i Stockholm utställda prestanda-mätinstrument för mikrovåg, bl.a. en spektrum-analysator, en direktvisande effektmeter (fig. 6) och en signalgenerator. I denna apparatserie ingår också en brusfaktormätare, som f.ö. sedan någon tid tillverkas på licens i USA av *Heulett-Packard*.

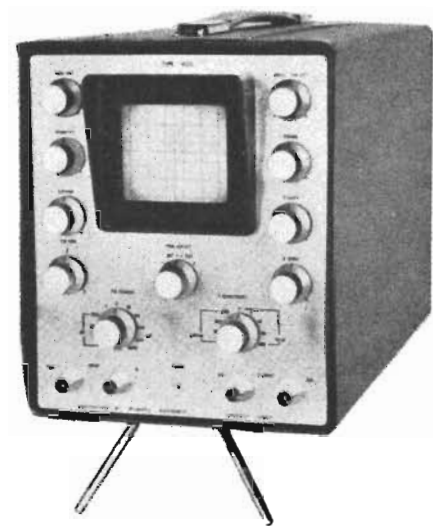


Fig 4

Transistoriserat oscilloskop, typ 400, med bandbredd 0—10 MHz, från *Microcell Electronics*, England. Tidsvep: 10 μ s—3 s. Tryckt ledningsdragning. Ytermått: 23×18×33 cm, vikt ca 4 kg.

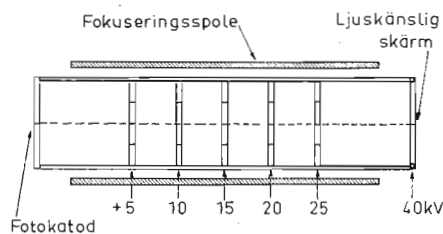


Fig 5

Principen för bildförstärkare från *20th Century Electronics Ltd.* i England. 50 000 ggr ljusförstärkning erhålles av infallande bild på fotokatoden och den på den ljuskänsliga skärmen återgivna bilden.

En annan avancerad serie mikrovågsapparat av svenskt ursprung presenterades av *Sivers Lab.*, Stockholm. I denna förnämliga serie, som f.ö. i stor utsträckning går på export, återfanns en hel del vågledarinstrument, exempelvis precisionsstående-våg-metrar för frekvensbandet 1,1—18 kMHz och riktkopplare för manuell eller automatisk omkoppling för samma frekvensområde.

Philips utställde en fältstyrkemätare, modell NF-105 från *Empire Devices Products Corp.* i USA. Det är ett gammalt välkänt instrument med känslighet ner till 1 μ V/m, som nu kompletterats så att det täcker frekvensområdet 150 kHz—1000 MHz. (Fig. 7.)

Lavoie Laboratories Inc. i New Jersey, USA, ställde ut en ny, noggrann frekvensmätare, typ LA-70A, för frekvensområdet 10 kHz—3000 MHz. (Fig. 8.) Hög noggrannhet erhålles genom att man har inbyggd kristallkalibrator i en termostatreglerad värmeugn, frekvensnoggrannheten är 10^{-6} över 6 månader.

Det har ju visat sig att det föreligger risk för personal som vistas i starka HF-fält, och apparatur för att fastställa fältets styrka i närheten av sådana anläggningar är därför starkt av behovet påkallat. En ny mätapparat för uppmätning av HF-fältet i närheten av radaranläggningar utställdes av *Rohde & Schwarz*. Apparaten består av ett antenncorn, sammanbyggt med en avstärnings- och en transistoriserad förstärkare- och indikatorenhet, den senare visar direkt effekttätheten. Frekvensområde 3,8—7,1 MHz.

En liknande anläggning för frekvensområdet 200 MHz—10 kMHz och för direktindikering av effekttätheter mellan 1 mW/cm² och 1 W/cm², utställdes av *Empire Devices Products Corp.*

General Radio ställde ut en toppklassig »transfer function»-brygga, som kan användas vid frekvenser mellan 25 och 1500 MHz. Den kan bl.a. användas för mätning av ut- och impedanser för 2-poler och för mätningar på aktiva och passiva 4-poler. Bryggan kan sålunda även användas för

Om mätinstrument

Man kan utan överdrift påstå att en förutsättning för snabba framsteg på ett tekniskt område är tillgång till ändamålsenlig mätapparatur. Utan rationella mätmöjligheter blir nämligen vägarna in i det okända för teknikens förtrupper utomordentligt svåra att rekognoscera. Men med lämplig mätapparatur till sitt förfogande kan de tekniska vägröjarna reda ut dunkla samband och skaffa sig erforderliga fixpunkter långt in på det terra incognita som de är i färd med att erövra.

Ofta är det så att forskare på de tekniskvetenskapliga områdena tvingas att själv konstruera mätapparatur för speciella undersökningar, som stundom kräver helt okonventionella metoder för att kunna fullföljas. Ofta kan det befinnas att sådan improviserad mätteknisk apparatur kan vara högst användbar i andra tekniska sammanhang, ofta etableras då ett samarbete med en instrumentfabrikant som utvecklar en mera universellt användbar mätapparatur.

Mättekniken inom alla tekniska fack domineras numera av elektronisk mätapparatur. Även inom medicinsk och naturvetenskaplig forskning har mätinstrument, baserade på elektronik, blivit mer eller mindre självklara och ofta outhärliga hjälpmedel. Instrument av denna typ blir ofta ganska komplicerade och på grund av de relativt små tillverkningsserierna blir de också dyrbara. Men — och det förtjänar att understrykas — investeringar i sådana instrument kan ge utomordentlig utdelning på längre sikt. Det finns i USA och Europa åtminstone några tiotal högkvalificerade tillverkare av dylika instrument på högsta tekniska nivå.

Men det är inte endast forskare och industrilaboratorier som behöver mätinstrument, sådana behövs också för produktionskontroll inom industrin. Vidare finns det instrument, avsedda för rutinmätningar och felsökningar på elektronisk och mekanisk apparatur av olika slag. För tillverkning av dylika mätinstrument har det i USA och Europa växt upp en högst betydande industri.

Sverige har ingen mätteknisk industri av nämnvärd omfattning. Lyckligtvis befinner vi oss dock här i landet — tack vare vår allsidiga export — i den lyckliga belägenheten att vi kan importera instrument; i själva verket kan vi välja och vraka bland de yppersta instrument som går att uppbringa på världsmarknaden. Vad detta betyder för vår forskning och vår industri kan knappast överskattas.

(Sch)



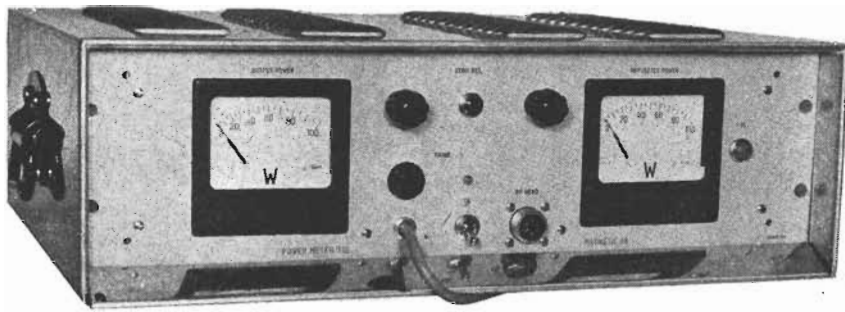
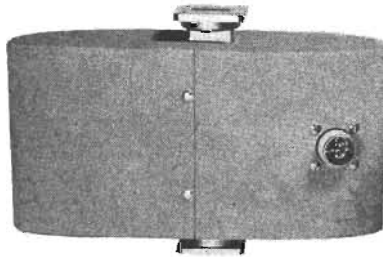


Fig 6

Direktvisande mikrovågseffektmeter från Magnetic AB, Stockholm. Avsett att byggas in i radarstationer då det ger uppgift om utgående effekt och ev. reflexioner i antennsystemet. Mät huvudet, nederst, anslutes i vågledningen till antennen. I huvudinstrumentet som innehåller en mätbrygga, anger vänstra visarinstrumentet uteffekten, det högra visar reflekterad effekt.



upptagning av rör- och transistordata vid höga frekvenser. (Fig. 9.)

Siemens & Halske AG i Västtyskland ställde ut en ny svepfrekvensanläggning för uppmätning av dämpning och reflexionsfaktorn i överföringssystem inom frekvensområdet 450 MHz—1000 MHz, alternativt för frekvensområdena 1,7—2,7 kHz, 3,3—4,5 kHz eller 5,85—8,2 kHz. (Fig. 11.) Apparaturen, som är avsedd för bestämning av dämpning och reflexion som funktion av frekvensen, består av en svepgenerator och en mottagare, som direkt anger dämpningen som funktion av frekvensen på skärmen på ett katodstrålerör, vars horisontalavböjning kontrolleras direkt från HF-generatoren. Svepfrekvensen är 5 Hz och svepområdet är 0—6 MHz.

En liknande anläggning för frekvenser

mellan 1 kHz och 16 kHz presenterades av Rohde & Schwarz i München. Denna anläggning har ovanligt kraftigt tilltaget bildrör av dubbelstråletyp, som ger en bild 20×20 cm. Två svepförlopp kan erhållas samtidigt på bildröret, ett för en »normalkomponent» och ett för den enhet som skall trimmas så att den får en kurva som så nära som möjligt överensstämmer med normalkomponenten.

Schomandl KG i München ställde ut ett representativt urval av sina frekvensdekader med tillsatsanordningar, findekader, registrerande anordningar m.m. Bland de nyare tillsatsanordningarna är här att räkna en s.k. synkronator, typ FDS3, se fig. 15, som är avsedd att användas vid synkronisering av mikrovågströer i klystron- eller carcinotronoscillatorer. Dessa kan därvid styras vid frekvenser uppåt 10 kHz.

Transistoriserad datamaskin från SAAB

SAAB i Linköping är i första hand känd som flygplanstillverkare, f.ö. en av de största i Västeuropa med ca 9000 anställda. Företagets tekniska resurser täcker emellertid också elektronik i olika former, regleringsteknik och databehandling som hör samman med flygplansinstallationer. Företaget demonstrerade på instrumentutställningen bl.a. en heltransistoriserad datamaskin med högst behändiga dimensioner. (Fig. 12.) Denna datamaskin, som uppvisar en hel del intressanta särdrag, har för processreglering och andra automationstillämpningar inbyggda analog-digital- och digital-analog-omvandlare, dels för omvandling av mätvärden till sifferform, dels för omvandling av sifferdata till kontinuerliga storheter (som kan styra exempelvis ett automationsförlopp). Apparaten kan sammankopplas med ett särskilt magnetbandaggregat för arkivering av stora datamängder. Apparaten har två inbyggda ferritminnen för order och ett för data. Den maximala interna minneskapaciteten är 4096 ord orderminne och 2048 ord dataminne. Yttre ferritminne kan dessutom anslutas för ytterligare utökning av snabbminneskapaciteten. I anordningen ingår 6000 transistorer och 3500 dioder.

Apparatens uppbyggnad är intressant, alla krets-element är uppbyggda på kort med tryckt ledningsdragnings, samtliga kort är utsvängbara, varvid kortets båda sidor blir tillgängliga för provning och service. För att uppnå högsta tillförlitlighet har skarvdon undvikits så långt som möjligt, sådana användes endast för anslutning av in- och utkanaler och yttre tillsatsutrustningar.

Diverse

Texas Instruments i USA utställde nya mikroelektroniska anordningar,¹ bl.a. en

¹ Se TETZNER, K: *Mikroelektronik*. RADIO och TELEVISION 1960, nr 8, s. 32.

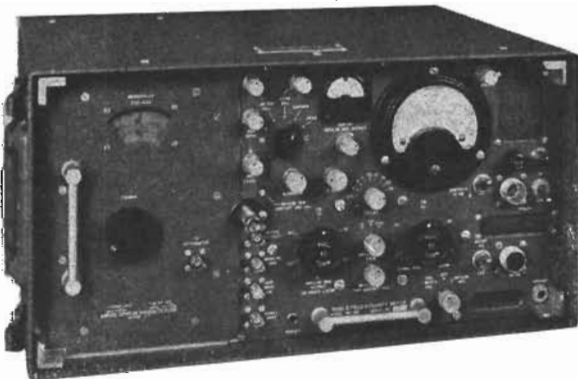


Fig 7

Fältstyrkemeter, modell NF-105 från Empire Devices Products Corp. i USA. Ett välkänt instrument, som nu byggs om så att det omfattar frekvensområdet 150 kHz—1000 MHz.

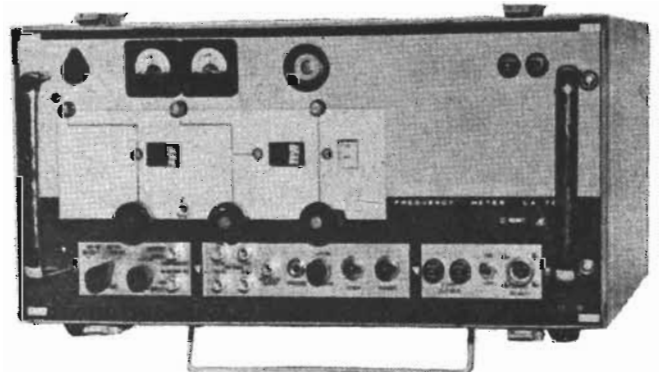


Fig 8

Ny frekvensmeter för VHF från Lavoie Laboratories Inc. i USA. Instrumentet, som tillverkas på licens från det tyska företaget Schomandl, alstrar mätfrekvenser från 10 kHz upp till 3000 MHz, med en noggrannhet av $1 \cdot 10^{-6} \pm 20$ Hz.

multivibratorenhet i storlek $6 \times 3 \times 0,8$ mm, se fig. 13 b och c. Enheten innehåller inbyggda halvledare, resistanser och kapacitanser, som tillsammans bildar en ekvivalent krets enligt fig. 13 a. Texas Instruments har nyligen i England byggt upp ett dotterbolag med f.n. 400 anställda, som kommer att arbeta på licenser från det amerikanska moderbolaget.

SAAB i Linköping visade en del intressanta specialinstrument — tydligen sådana som företaget tvingats tillverka själv för sina elektronikavdelningar — som kan vara av intresse för laboratoriefolk.

Bla. utställdes en reversibel analogi-sifferomvandlare, avsedd dels som en anpassningsenhet till en siffermaskin, dels för inkoppling i ett mätsystem för snabb registrering och överföring av mätdata i sifferform. Apparaten, som är transistoriserad, kan omvandla en rak binär kod på 11 siffror till en analog spänning på $5 \mu\text{s}$ med en noggrannhet av $\pm 0,05\%$. Den har också en inbyggd väljare för 8 eller 16 kanaler för inkoppling av de olika spänningar som skall mätas. Apparaturen lämpar sig särskilt väl för processkontrollutrustningar exempelvis med resistiva känselkroppar för temperatur- och fuktkontroll.

Bland övriga specialinstrument från SAAB kan nämnas en mätapparat för halvledarkomponenter, som kan användas både för mätning på effektransistorer och dioder och för upptagning av småsignalegenskaperna hos halvledare. Vidare utställdes en dekadtransformator för spänningsområdet 0—120 V. Den är avsedd för bestämning av en växelspannings i- och ur-fas-komponenter i förhållande till en referensspänning. (Fig. 16.)

Siffervisande impuls- och frekvensräknare av olika typer visades av flera företag, bl.a. av *Hewlett-Packard Co.* och *Beckman, Berkeley Division*. Till nyheterna kan räknas en transistoriserad sifferindikator från Beckman med ca 3 cm höga siffror. Ingångsinformation för varje siffra=binär spänning från räkneenhet med 1-2-2-4 eller 1-2-4-8 kod. (Fig. 17.)

Ett transistoriserat kvartskontrollerat normaltidur med max. noggrannhet $2 \cdot 10^{-8}$ utställdes av *Rohde & Schwarz* i München. Instrumentet ger förutom 50 Hz, som driver ett synkronur, frekvenserna 100 kHz, 10 kHz och 1 kHz. I apparaten ingår inte mindre än 70 transistorer, strömförbrukningen vid 12 V uppgår trots detta till endast 350 mA. Apparaten väger endast 9 kg. Kvartsur av detta slag har sina givna användningsområden som normaltidsgivare i fält (exempelvis av astronomiska expeditioner) eller ombord på större farkoster, framför allt båtar.

Solartron Electronic Group Ltd. i England utställde sin nya instrumentserie i tidigare omnämnd ny design, bl.a. en transistoriserad RC-oscillator för 20—200 kHz och en dekadräknare.

► 56

Fig 9

»Transfer-function»-brygga, lämplig för frekvensområdet 25—1500 MHz. Lämplig bl.a. för mätningar vid höga frekvenser på transistorer, tunneldioder m.m. Tillverkare: General Radio.

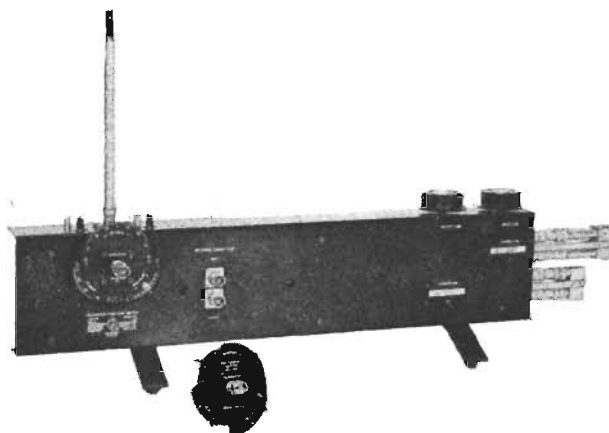


Fig 10

Fältintensitetsmeter, modell NF-157, från Empire Devices Products Corp. i USA. Avsedd för intensitetsprov inom frekvensområdet 200 MHz—10 000 MHz för undersökningar av HF-fältet i närheten av kraftiga radaranläggningar.

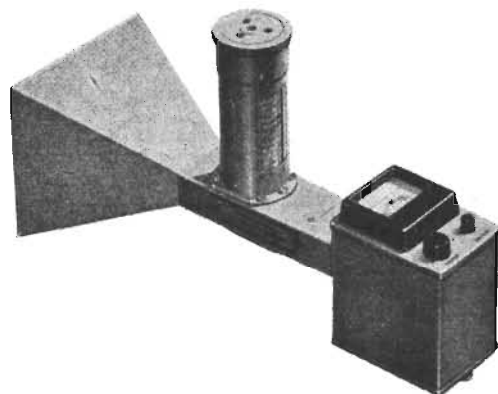


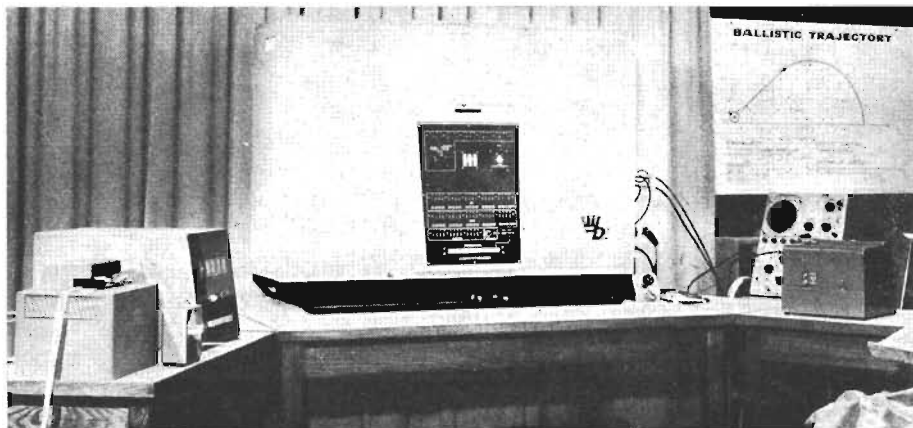
Fig 11

Svepfrekvensapparat, avsedd för frekvensområdet 450—1000 MHz. Tillverkas av Siemens & Halske AG i Västtyskland.



Fig 12

Datamaskin från SAAB. Helt transistoriserad, med inbyggda analog-digital och digital-analog-omvandlare. Operationstiderna inkl. minnesutlösning är för addition och subtraktion $7 \mu\text{s}$, för multiplikation $23 \mu\text{s}$ och för division $29 \mu\text{s}$.



Moderna pulsoscilloskop

på svenska marknaden just nu

Tillverkare	Modell	Vertikalförstärkare											Inb. spänn.-kalibrator	Noggrannhet (%)
		Ingångsimpedans					Övre* gräns-frekv. (-3 dB) (MHz)	Motsvarande stigtid ns = 10 ⁻⁹ s	Max. känslighet (mV/cm)	Signal-fördröjning (ns)	Max. bild-höjd (cm)			
		Direkt		Med mätkropp										
		Mohm	pF	Mohm	pF	Spän-nings-deln. (ggr)								
Constructions Radioélectriques & Electroniques du Centre (Repr. i Skandinavien: V M Christensen A/S, Köpenhamn V) — » —	OC566	1	30	—	—	—	30	12	50	150	5	Ja	3	
	OC570	—	—	—	—	—	85	4,5	—	—	5	Ja	—	
Cassar Instruments (Svensk repr.: M Stenhardt Ingeniörs-firma, Vällingby) — » —	1076	1 50—75 ohm	20	10	8	10	60	6	50	150	6	Ja	2	
	1065	0,330	35	1,5	12	5	11	32	250	—	4—6	Ja	10	
Du Mont (Svensk repr.: Firma Johan Lager-crantz, Stockholm) — » —	410	50 e. 160 ohm	—	—	—	—	50	7	ca 50	70	ca 6	Ja	5	
	425	2	25	20	10	—	33	11	50	—	—	Ja	3	
Edgerton, Germeshausen & Grier (Repr. i Europa: Intertechniques Div. Nuclaire, 94 Avenue de Paris, Versailles)	2236	120 ohm	—	—	—	—	2000	0,1	800	—	1	Nej	—	
Electronic Tube Corp. (Svensk repr.: K. L. N. Trading Co., Stockholm)	K-215	1	40	—	—	—	15	25	50	—	6	Ja	1	
E. M. I. Electronics (Svensk repr.: SAA8, Stockholm) — » —	WM8	1	30	10	15—8	10—50	15	25	50	250	5	Ja	3	
	WM16	1	25	5—10	20—4	5—100	40	9	50	200	ca 4	—	2	
Furzehill Lab. Ltd., Shenley Road, Boreham Wood, Herts, England (Ej repr. i Sverige)	O. 140	—	—	—	—	—	10	35	15	—	—	—	—	
Hewlett-Packard Co. (Svensk repr.: AB Erik Ferner, Bromma) — » — — » —	150A	1	27	10	10	10	10	35	5	250	6	Ja	3	
	160B	1	30	10	10	10	14	24	20	—	6	Ja	3	
	185A/187A	0,1	3	—	—	—	500	0,7	10	—	10	Ja	3	
Lavoie (Svensk repr.: Firma Johan Lager-crantz, Stockholm)	LA-270B	1	20	10	8	—	70	5	50	150	6	Ja	2	
Lumatron (Svensk repr.: Teleinstrument AB, Vällingby)	12	50 ohm	0	500 ohm	0	10	900	0,4	3	50	6	—	—	
Marconi (Svensk repr.: Svenska Radio AB, Stockholm) — » — — » —	TF1330	1	30	10	7	10	15	25	50	250	—	Ja	2	
	TF1331	1	30	10	7	10	15	25	50	250	—	Ja	2	
	TF1277	1	50	10	8	10	10	35	100	—	6—8	Ja	2	

Som avslutning på den i RT nr 9 och 10 i år publicerade artikeln om moderna pulsoscilloskop införes här en tabell, sammanställd av forskningsingenjör *Georg Nilsson* vid *Försvarets Forskningsanstalt*, avd. 3, sektionen för mätteknik. Tabellen upptar de flesta pulsoscilloskop som f.n. finns att tillgå på svenska marknaden jämte deras

viktigare data och pris.

Alla oscilloskopen är försedda med likströmsförstärkare till y-plattorna; de har en övre gränshfrekvens (—3 dB-punkten) av minst 10 MHz. Det bör kanske understrykas att även oscilloskop med en övre gränshfrekvens av exempelvis 5 MHz kan vara användbara i många pulssamman-

hang. Att just 10 MHz här satts som minimivillkor för intagning i denna tabell är betingat av önskemålet att tabellens omfång inte skulle bli alltför otympligt.

Streck i en kolumn anger att ifrågasvarande uppgift inte kunnat utläsas av det material som legat till grund för tabellen.

Horisontalförstärkare				Tidavbäjning							Tot. acc.-spänning på katodstråleröret (kV)	Anmärkning	Pris kr
Ingångsimped.		Övre gränshfrekv. från D. C. (MHz)	Max. känslighet (mV/cm)	Snabbaste** (μ s/cm)	Långsamaste** (s/cm)	Expansion (ggr)	Inb. tidskalibrering	Noggrannhet (%)	Max. triggerrep. (kHz)	Svepfördröjning			
Mohm	pF												
1	30	0,9	100	0,02	2	upp t. 100	Nej	ca 3	—	Nej	10	Plug-in-typ	ca 12 200:—
—	—	—	—	0,005	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	30	2	1000	0,02	10	5	Ja	2—3	—	Nej	10	Plug-in-typ	9025:—
1	50	50 Hz—300 kHz	1750	0,2	0,25	—	Ja	3	—	0,1—1,0 ms	1,75	—	1800:—
—	—	—	—	0,01	0,02	Nej	—	—	250	Nej	10	—	ca 33 000:—
—	—	—	—	0,01	6	5	Ja	3	—	0,5 μ s—10 s	12	Sifferavläsn. av amplitud och tid, plug-in-typ	ca 21 000:—
—	—	—	5000	0,01	3,3 μ s/cm	Nej	Nej	—	1	Nej	20	Y-förstärkarens känslighet 30 mV/stråldiameter	ca 30 000:—
—	—	2	1000	0,1	1	Nej	Nej	—	—	Se anm.	10	Dubbelstråleosc., kanal A:s svep kan inställas att starta B:s på önskad punkt	ca 18 000:—
0,47	25	1,2	700	0,05	0,015	3	Ja	3	300	Nej	6	Plug-in-typ	6200:—
0,47	30	20 Hz—2,5 MHz	1000	0,02	0,5	1—4	—	3	—	1 μ s—150 ms	—	Plug-in-typ	11 100:—
—	—	—	—	0,02	0,55	—	—	—	—	—	—	—	—
1	27	0,5	200	0,02	15	5—100	Nej	3	—	Nej	5	Plug-in-typ	8400:—
1	30	1	100	0,02	15	2—100	Nej	3	—	Nej	5	Plug-in-typ	13 965:—
—	—	—	—	0,0001	100 ns	2—100	Ja	1—5	100	100 ns—1 μ s	—	Samplingoscilloskop	19 200:—
—	—	5 Hz—2 MHz	1000	0,01	15	10	Ja	—	—	0—1 s	10	Plug-in-typ	ca 18 000:—
—	—	—	—	0,04 ns	50 ns	—	—	—	100	0—1000 ns	—	Samplingoscilloskop	35 000:—
1	25	2	—	0,02	10	5	Ja	2	—	Nej	10	—	5025:—
1	25	2	60	0,02	10	5	Ja	2	—	Nej	10	Elektronkoppl. dubbelstråleosc.	6540:—
—	—	1	—	0,02	0,01	1—50	Ja	2	—	Ja	6—10	Plug-in-typ	10 100:—

Tillverkare	Modell	Vertikalförstärkare										Max. bildhöjd (cm)	Inb. spänn.-kalibrator	Noggrannhet (%)
		Ingångsimpedans					Övre* gränsv-frekv. (-3 dB) (MHz)	Motsvarande stigtidns = 10 ⁻⁹ s	Max. känslighet (mV/cm)	Signal-fördröjning (ns)				
		Direkt		Med mätkropp										
		Mohm	pF	Mohm	pF	Spänningsdeln. (ggr)								
Microcell Electronics (Svensk repr.: Elektronikbolaget AB, Stockholm)	400	1	25	—	—	—	10	35	100	—	ca 5	—	5	
Mullard (Svensk repr.: Svenska Philips AB, Stockholm)	L362	0,225	2	—	—	—	180	2	150	—	—	Ja	10	
Nagard (Svensk repr.: Ingenjörfirma Gunnar Pettersson, Stockholm) — » —	321	1	25	10	8	10	20	18	50	170	—	Ja	2	
	301	1	25	10	8	10	40	9	100	180	4	—	2	
Philips (Svensk repr.: Svenska Philips AB, Stockholm)	GM5603	1	25	{ 10 0,5	{ 9 5	{ 10 1	14	24	50	300	4	—	3	
Ribet Desjardins (Svensk repr.: Aijers Elektronik, Stockholm) — » — — » —	252C	1	60	ca 10	14	10	ca 10	35	80	200	ca 6	—	—	
	251A	1	30	ca 10	14	10	30	12	50	100	6	—	3	
	204A	1	40	ca 10	14	10	50	7	25—50	100	4—8	—	—	
Rohde & Schwarz (Svensk repr.: Elektronikbolaget AB, Stockholm)	OMF	1	30	10	8	10	20	18	40	200	6	Ja	1	
Siemens (Svensk repr.: Svenska Siemens AB, Stockholm)	Oscillar I/010	—	—	—	—	—	10	35	63	300	—	Ja	1	
Solartron (Svensk repr.: Solartron AB, Stockholm) — » —	CD513	1	50	10	7	10	10	35	10 000	Nej	2	—	10	
	CD643. 2	1	35	10	7	10	12	30	100	500	6	—	2	
Tektronix (Svensk repr.: Erik Ferner AB, Bromma) — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » — — » —	316	1	40	10	13	10	10	35	100	250	8	Ja	3	
	317	1	40	10	13	10	10	35	100	250	8	Ja	3	
	524AD	1	45	10	15	10	10	35	150	250	6	Ja	3	
	515A	1	36	10	10,5	10	15	23	50	250	6	Ja	3	
	531A	1	20	—	—	—	15	23	50	Ja	6	Ja	3	
	533	1	20	—	—	—	15	23	50	Ja	6	Ja	3	
	535A	1	20	—	—	—	15	23	50	Ja	6	Ja	3	
	551	1	20	—	2,5—12,5	5—50	25	14	50	200	4	Ja	3	
	541A	1	20	—	—	—	30	12	50	200	4	Ja	3	
	543	1	20	—	—	—	30	12	50	Ja	4	Ja	3	
	545A	1	20	—	—	—	30	12	50	Ja	4	Ja	3	
	555	1	20	—	—	—	30	12	50	200	4	Ja	3	
	517A	170 ohm	0	12	5	4—8000	50	7	50	65	4	Ja	4	
	507	72 ohm	0	—	—	—	72	5	5 · 10 ⁴	—	6	Nej	—	
	581	—	—	{ 0,2—5 0,1	{ 5—1,5 10	{ 2—50 1	100	3,5	100	Ja	4	Ja	3	
	585	—	—	{ 0,2—5 0,1	{ 5—1,5 10	{ 2—50 1	100	3,5	100	Ja	4	Ja	3	
	519	125 ohm	0	—	—	—	1000	0,35	10 ⁴	Ja	2	Ja	—	
	110+113	125 ohm	0	—	—	—	600	0,6	50	—	—	—	—	

* För oscilloskop med plug-in-enhet avser siffrorna den plug-in-enhet som har den högsta gränsv-frekvensen. Priset inkluderar också denna enhet.
** För samplingsoscilloskopen avses ekvivalenta — ej den verkliga — sveptiden.

Horizontalförstärkare				Tidavböjning							Tot. acc-spänning på katodstråleröret (kV)	Anmärkning	Pris kr
Ingångsimped.		Övre gränshfrekv. från D. C. (MHz)	Max. känslighet (mV/cm)	Snabbaste** (μ s/cm)	Långsamaste** (s/cm)	Exponering (ggr)	Inb. tidskalibrering	Noggrannhet (%)	Max. triggerrep. (kHz)	Svepfärdröjning			
Mohm	pF												
—	—	5	300	2	3	5	—	5	—	Nej	2,5	Helt transistoriserat, batteridrivet, vikt 4,5 kg	3000:— —3500:—
—	—	—	—	3 ns	3 μ s	—	—	—	—	—	—	Samplingoscilloskop	—
—	—	—	—	0,02	5	5	—	3	—	Nej	10	Dubbelstråleoscilloskop	ca 11 000:—
—	—	—	—	0,01	5	10	—	3	—	Nej	10		9100:—
1	25	2	1000	0,04	1	5	—	3—5	—	Nej	10		4450:—
0,5	45	ca 0,3	600	0,1	0,04	—	Ja	2	—	1 μ s—1 s	4		9205:—
1	50	0,3	250	0,02	10	5	—	3	—	1 μ s—100 s	10	Plug-in-typ	15 670:—
—	—	—	—	0,005 (10 kV)	0,005 (10 kV)	—	—	2	—	0,5 μ s—20 s	10—20	Plug-in-typ	ca 25 000:—
1	—	1	400	0,01	1	5—10	—	3	—	Nej	6		12 000:—
—	—	2,5	500	0,075	0,14	5	—	3	—	Nej	3,7		4400:—
1	30	5,5	10 000	0,02	0,1	0,5—5	—	10	—	Nej	4		3750:—
1	< 50	2	25	0,02	0,1	1—100	Ja	2	—	Nej	10		8650:—
—	—	0,5	2800	0,08	4	5	—	3	—	Nej	1,85		4750:—
—	—	0,5	2800	0,08	4	5	—	3	—	Nej	9	Samma som 316, men med 9 kV acc-spänning	5050:—
—	—	—	—	0,01	0,01	3—10	Ja	5	—	0—25 ms	4		7900:—
—	—	1,5	1400	0,04	2	5	—	3	—	Nej	4		5100:—
1	47	0,24	200	0,02	5	5	—	1—3	—	Nej	10	Plug-in-typ	7170:—
1	45	0,5	100	0,02	15	2—100	—	3	—	Nej	10	Plug-in-typ	7870:—
1	47	0,24	200	0,02	5	5	—	3	—	1 μ s—10 s	10	Plug-in-typ	9770:—
0,1	40	0,4	200	0,02	12	5	—	3	—	Nej	10	Dubbelstråleoscilloskop, plug-in-typ	13 140:—
1	47	0,24	200	0,02	12	5	—	3	—	Nej	10	Plug-in-typ	8470:—
1	45	0,5	100	0,02	15	2—100	—	3	—	Nej	10	Plug-in-typ	8970:—
1	45	0,5	100	0,02	15	2—100	—	3	—	1 μ s—10 s	10	Samma som 543, men med svepfärdröjning	10 670:—
1	47	0,24	200	0,02	12	5	—	1—3	—	0,5 μ s—50 s	10	Dubbelstråleoscilloskop, plug-in-typ	18 440:—
—	—	—	—	0,01	20 μ s	Nej	—	2	15 Hz—15 kHz	Nej	12—24		22 000:—
—	—	—	—	0,02	50 μ s	Nej	Ja	—	—	Nej	24		19 000:—
1	47	0,24	200	0,01	5	5	—	3—5	—	Nej	10	Plug-in-typ	9760:—
1	47	0,24	200	0,01	5	5	—	3—5	—	1 μ s—10 s	10	Samma som 581, men med svepfärdröjning	11 680:—
—	—	—	—	0,002	1 μ s	—	—	—	—	0—30 ns	24		24 000:—
—	—	—	—	0,001	10 ns	Nej	Nej	—	100	—	—	Samplingoscilloskop att anv. exempelvis tills. m. osc. ur 540-serien eller liknande	9425:— + osc.

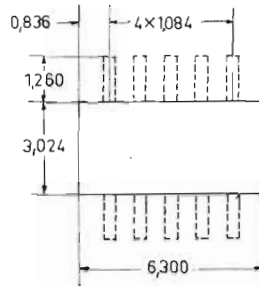
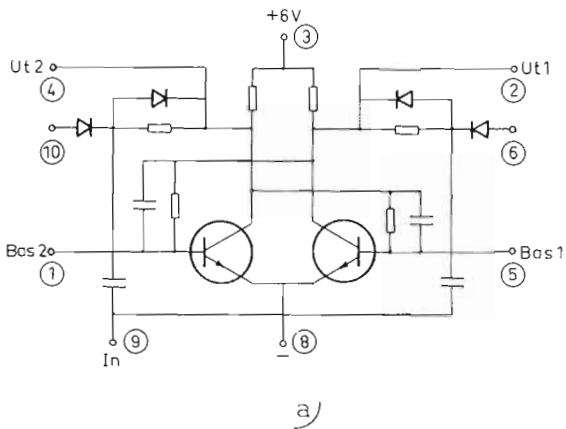


Fig 13

Mikroelektronisk multivibratorenhet från Texas Instruments i USA. a) koppling, b) yttermått för enheter i mm, c) apparaten i skala 1:1.



Fig 14

Transistoriserat kvartsur från Rohde & Schwarz, München. Ger följande frekvenser: 100 kHz, 10 kHz, 1 kHz och 30 Hz. Noggrannhet efter 30 dagars drift $\pm 2 \cdot 10^{-8}$. Klockan går därför med en noggrannhet av ca $\pm 0,5$ sek. per år.

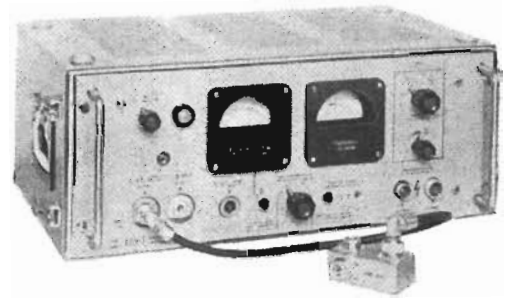


Fig 15

Synkriminator, typ FDS3 från Schomandl AG i München, möjliggör anslutning av mikrovägsrör till styrgenerator.

► 51

En vibrationsgivare med mycket små dimensioner utställdes av Vibrometer AG i Friburg, Schweiz. Denna, som har typbeteckningen 601, har utomordentligt små mått och ger därigenom möjligheter för precisionsmätning av dynamiska eller kvastatiska tryck från vakuum upp till 300 atmosfärer över ett frekvensområde från 0 till 20 kHz.

För snabb produktionskontroll när det gäller mycket stora serier har Lavoie Laboratories Inc. i USA konstruerat en speciell apparat, »LA303 Robotester». Det är en programmerad anordning, som från 250 kopplingspunkter »känner» elektriska storheter som resistans, impedans, likspänning eller växelspanning. Testning sker vid frekvenserna 159 Hz, 1,59 kHz eller 15,9 kHz med upp till hundra testpunkter per minut. Fel markeras genom att en indikatorlampa tändes.

En dekadoscillator av RC-typ för frekvensområdet 1 Hz—111 100 Hz med utomordentligt hög noggrannhet demonstrerades av Muirhead & Co. Ltd., England. Tack vare inbyggd kristallkalibrator har den så hög noggrannhet som $\pm 0,05\%$ inom frekvensområdet 500 Hz—10 kHz. För kontroll mot kristallfrekvensen användes ett 1" katodstrålerör på vilket erhålles Lissajous-figurer som underlag för frekvensjämförelse.

Fig 16

Dekadtransformator för bestämning av en växelspannings i- och ur-fas-komponenter i förhållande till en referensspänning. Tillverkare: Svenska Aeroplan AB i Linköping (SAAB).

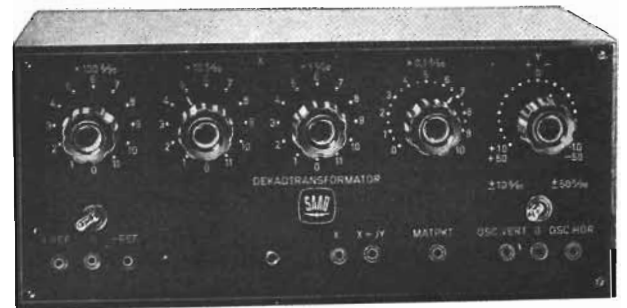


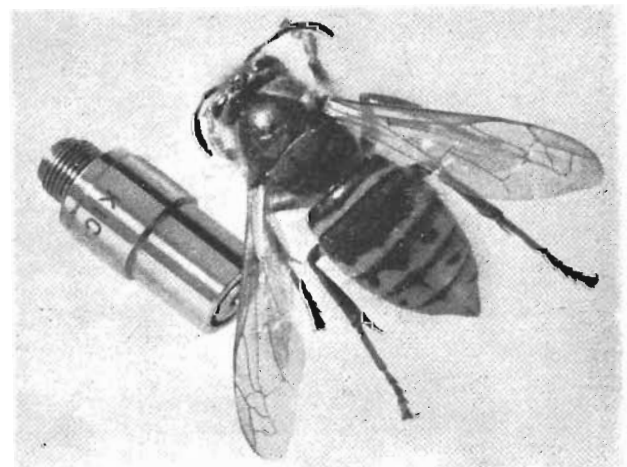
Fig 17

Transistoriserat siffervisande instrument från Beckman Industries.



Fig 18

Miniatyrgivare från Vibrometer AG i Västtyskland. En mekanisk-elektrisk givare med två kvartshalvcylindrar mäter statiska och dynamiska tryck från vakuum och upp till 300 ata. Egenfrekvens ca 150 kHz.



Svensk tillverkning av varistorer

I anslutning till artikel i RT nr 9/60 om hur man beräknar kretsar med spänningsberoende motstånd, varistorer, kan nämnas att svensk tillverkning av icke-linjära spänningsberoende motstånd sedan 1940-talet bedrivits av Elektrovärmeinstitutet i Stockholm, som saluför sina produkter under varunamnet »evilit-motstånd».

Evilitmotstånden utvecklades under kriget i samarbete med Institutet för halvledarforskning för teletekniska ändamål, och produktionen utgör f.n. omkring 3 miljoner enheter per år. Det förnämsta användningsområdet för dessa halvlederprodukter är som kontaktskydd — exempelvis gnistsläckning vid reläkontakter — eller

som överspänningsskydd för reläspolar.

Evilitmotstånden består av keramiskt bundna aggregat av små kiselkarbidkorn, där de spänningsberoende spärrskikten utbildas i kontaktytorna mellan de enskilda kornen. De framställs i standarddimension med 12,5 mm diameter men med varierande tjocklekar, beroende på önskad maximalbelastning. Typ »GU», se fig. 1, är försedd med metallbelägg på båda sidor, under det att typ »GA» har pålödda anslutnings-trådar och är lackerade.

Klassbeteckningen anger den likspänning i volt som ger 0,5 W belastning på enheter med toleransområdets lägsta resistans. Ström-spänningsdiagram för de olika klasserna av Elektrovärmeinstitutets varistorer framgår av fig. 2, i vilket diagram även belastningslinjen för P=0,5 W inlagts.

Evilitmotståndens elektriska data i övrigt framgår av tab. 1.

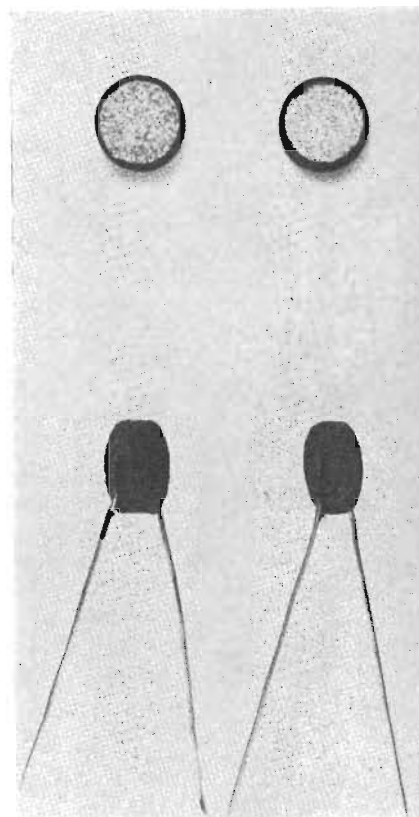
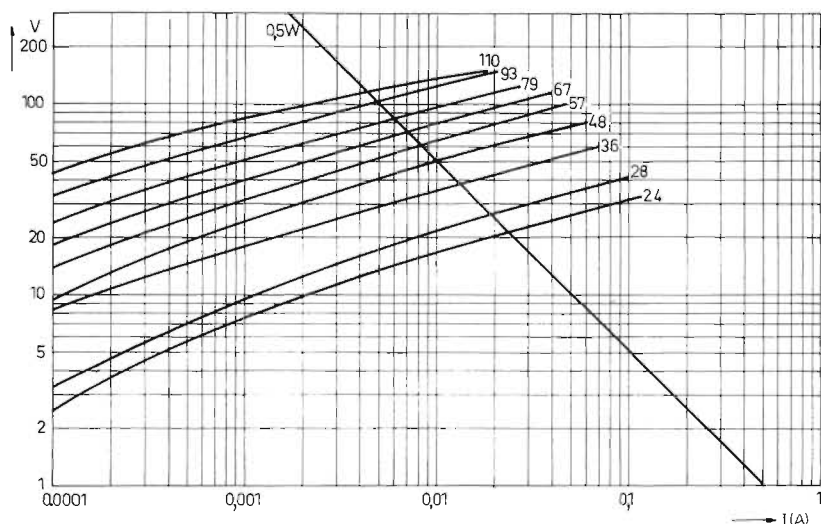


Fig 1

Några av Elektrovärmeinstitutets varistorer i naturlig storlek. Överst varistorer av typ GU och nedan typ GA.

Fig 2

Ström-spänningsdiagram för varistorer tillverkade av Elektrovärmeinstitutet i Stockholm. Belastningslinjen för 0,5 W belastning har inlagts, och klassbeteckningen framkommer som det voltal man erhåller i skärningspunkten mellan denna belastningslinje och varistorens ström-spänningskurva.



Tab 1 Elektriska data för varistorer från Elektrovärmeinstitutet i Stockholm.

Klass	110	93	79	67	57	48	36	28	24
Lägsta spärrmotstånd i kohm	240	120	60	30	15	7,5	2	1	0,5
vid 36 resp. 24 volt	36	36	36	36	36	36	36	24	24
Ungefärligt värde på max. reläpoleström, mA, som kan brytas med hjälp av motst. utan att gnistbildningen blir avsevärd.	20	40	70	140	250	350	400	480	600
Högsta spänning, volt (sämsta fall i spridningsområdet) vid max. ström på motståndet (utan dämpning)	200	195	190	180	175	155	120	90	75

»CATHODE RAY«: Kvartervågstransformatoren — några nyare tillämpningar

Problemet för mig så här i artikelns början är, om jag skall utgå från att det är nödvändigt eller ej att förklara vad en kvartervågstransformatör är för något. Efter grundligt funderande har jag kommit fram till den föga upplysande slutsatsen, att somliga läsare skulle behöva en förklaring och andra inte. Om det jag tidigare skrivit i detta ämne kommit i tryck för några månader sedan, kanske jag skulle kunnat anta att de goda läsarna faktiskt läst även det. Men nu är det bortåt tio år sedan, så det vore oersonligt av mig att tro att de yngre läsarna vill ge klarsignal. För att ge båda kategorierna en chans, hänvisar jag först dem som började läsa detta för huvudrubrikens skull till tillägget i slutet, medan de som fastnade för underrubriken kan fortsätta direkt här.

Av de skäl som förklaras i tillägget kan en matarledning med längden svarande mot en kvartsvåglängd användas — och används ofta — för att anpassa en energikälla till en belastning, vars impedans inte tillåter direkt sammankoppling. Antag t.ex. att generatören i form av en matarledning från en sändare har impedansen 200 ohm. Antag vidare att belastningen utgöres av en antenn med 70 ohms impedans. Kopplar man samman dessa direkt får man en missanpassning i föreningspunkten, som åstadkommer att en betydande del av den från generatören utgående effekten reflekteras längs matarledningen. På denna kommer då att uppträda ett stående-våg-system med åtföljande spännings- och strömmaxima i bestämda punkter på ledningen.

Problemet lösning är att man förbinder matarledningen med antennen via en kvartervågstransformatör som konstruerats

så att den har en karakteristisk impedans $Z_0 = \sqrt{70 \cdot 200} = 118$ ohm på det sätt vi ser i fig. 1. Om systemet är balanserat till jord får man utföra kvartervågstransformatören av parallella trådar (eller rör om impedansen är låg). Med ena sidan i systemet jordad får man ta till en koaxialledning i stället.

Nå, allt detta är gammal skåpmat men aprilnumret i år av den höglärdade tidningskollegan *Electronic Technology*¹ innehöll ett bidrag av en forskningsingenjör vid BBC, dr *G J Phillips*, där en massa andra sätt att nyttja kvartervågstransformatörer till vettiga saker beskrevs. Alla baserar sig på ett intelligent tillämpande av en och samma princip, nämligen det sätt på vilket ström och spänning växlar plats i motsatta ändar av matarledningen.

Ni kanske har lagt märke till — eller det kanske ni inte har? — att dualitetsprincipen utövar stor lockelse på mig. Det vi nu talar om utgör intressanta exempel på tillämpningen av den principen. Till tjänst åt noviserna bland läsarna kan jag nämna att dualitet är namnet på det faktum, att man för de samband som gäller för en godtycklig krets kan finna analoga samband för dess inversa krets, ett slags spegelvänd tvillingkrets alltså. Den inversa kretsen härledes från den givna genom att man byter ut seriekopplingar mot parallellkopplingar, ström mot spänning, kapacitans mot induktans osv. Givetvis kan man också byta i omvänd riktning.

Vi har nyss använt formeln

$$Z_1 = Z_0^2 / Z_2$$

¹ PHILLIPS, G J: *Ring-Type Transmission-Line Networks*. *Electronic Technology* 1960, april s. 150.

där Z_2 betecknar belastningsimpedansen, Z_0 kvartervågsledningens impedans och Z_1 ingångsimpedansen hos samma ledning då belastningen är ansluten. $1/Z_2$ är detsamma som Y_2 — belastningens admittans. Man får följaktligen en impedans transformerad i en admittans med Z_0^2 som transformationskonstant. Råkar Z_2 vara en belastning med induktiv karaktär, $j\omega L$, transformeras den av kvartervågsledning till $1/j\omega L$, som på grund av att $j^2 = -1$ är detsamma som $-j/\omega L$. Att här uppträder ett $-j$ visar att belastningen har övergått i en kapacitans genom inversionen. I tillägget till denna artikel visas att

$$V_1 = Z_0 I_2$$

osv., så att förhållandet mellan spänningarna och strömmarna ständigt är lika med Z_0 . Detsamma gäller för övriga samband också.

Låt oss nu ta ett litet problem i betraktande. Vi har tre eller flera element i en krets. Alla har den ena anslutningen jordad men vi vill gärna ha dem serieförbundna allesammans. Kan ni göra det? Naturligtvis utan att någon av dem kortslutes! Ni får lov att anta att hela systemet skall arbeta vid en frekvens någonstans inom UKV-området.

Hade jag börjat den här läsövningen med detta problem, skulle nog de flesta blivit avskräckta, men eftersom jag nyss har givit en så fin ledtråd bör ni få pris. Svaret är, att man skall förbinda dem alla i parallell via kvartervågsledningar som antydes i fig. 2. Kvartervågsledningarna transformerar en parallellförbindning till en serieförbindning.

Om ni inte har en intelligens som gör

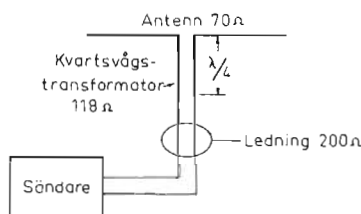


Fig 1

För att anpassa två olika impedanser kan man använda en kvartervågsledning. Observera att anordningen är slående lik en vanlig mittmatad antenn, men lägg också märke till skillnaden.

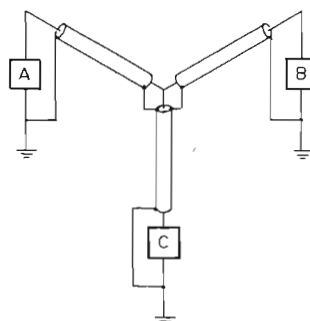


Fig 2

De tre impedanserna A, B och C är synbarligen parallellförbundna, men vid den frekvens som gör de tre anslutningsledningarna lika med en kvartsvåglängd vardera kommer de att verka som om de vore seriekopplade. Trots detta är alla tre jordade!

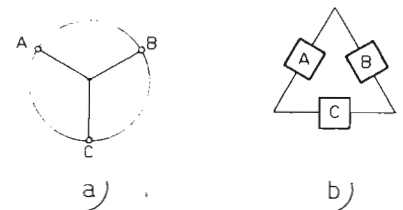


Fig 3

a) Schematisering av fig. 2. b) ekvivalenta schemat för fig. 2.

läsningen av detta till slöseri med tiden eller om ni inte är villig att godta mina ord så vill ni nog ha mitt påstående litet bättre bevisat, dvs. att impedanserna A , B och C i fig. 2 faktiskt alla är effektivt seriekopplade. Betraktar ni kopplingen i fig. 2 och antar att B och C har vitt skilda impedanser, så är ni nog ganska väl ursäktad om ni inte genast inser att en ström som alstrats i A måste passera både B och C med samma styrka.

Ni måste väl emellertid gå med på att i en seriekoppling passerar alla komponenter av samma ström och att i en parallellkrets får alla komponenter samma spänning. Vidare måste ni medge att i en seriekrets blir summan av alla spänningsfall lika med noll (annars skulle ju samma punkt kunna ha flera olika potentialer samtidigt). I en parallellkrets däremot blir den totala ström som flyter till och från en knutpunkt lika med noll (annars skulle ju någon — i så fall vilken? — del av strömmen komma från ingenstans).

Ni kan emellertid inte heller förneka att alla innerledarna i fig. 2 har samma spänning till ytterledarna i föreningspunkten och därför är ordentligt parallellkopplade. I tillägget har jag — som jag hoppas till full evidens — bevisat att strömmarna som flyter i kvartsvågsledningarnas motsatta ändar alla är proportionella mot nyssnämnda spänning och därför lika, förutsatt att Z_0 är detsamma för alla tre ledningarna. Följaktligen måste samma ström flyta genom A , B och C , varför dessa verkar som om de vore seriekopplade. Dessutom blir de strömmar som flyter från föreningspunkten noll och alltså blir också summan av spänningarna över ledningarnas ytterändar noll, precis som om samtliga skulle varit seriekopplade på »vanligt» sätt.

Naturligtvis gäller detta endast för den frekvens som faktiskt gör ledningarna en kvarts våglängd långa, eller en kvarts plus en eller flera hela våglängder. I praktiken försöker man undvika det senare alternativet därför att det skulle ge onödiga förluster och därmed göra våld på vårt antagande att förlusterna är försumbara.

I fig. 3 a har vi dr Phillips förslag till förenklat schema för fig. 2 och i 3 b visas den ekvivalenta kretsen. Fig. 4 a och b framställer exakt samma koppling, endast ritad på ett annat sätt för att klargöra att impedansen A kan betraktas som liggande i parallell med seriekombinationen av impedanserna B och C . Ansluter man något annat direkt vid B och C i stället för via kvartsvågsledningar, kommer detta något självklart att ha sin »normala» verkan. Om alltså som visas i fig. 4 c en annan »stjärna» anslutes parallellt med den som visas i fig. 4 a, blir de båda stjärnorna också parallellkopplade i ekvivalentschemat, se fig. 4 d. Det är sålunda möjligt att tillämpa samma jordningsteknik på en serieparallellkombination.

För övrigt kan det göras ändå enklare. Kvartsvågsledningarna som är anslutna till impedanserna A och B är, sett från för-

bindelsepunkterna, ekvivalenta med impedanser med storleken Z_0^2/A respektive Z_0^2/D så som angivits i fig. 4 e. Z_0 är som vanligt kvartsvågsledningarnas karakteristiska impedans. Nu har vi alltså ordnat kvartsvågsledningarna i en sluten ring i stället för i en stjärnformad figur. Eftersom figuren i fig. 4 e har exakt samma form om vi vrider den ett kvarts varv, skulle den lika gärna ha kunnat vara härledd från en koppling, där B och C är impedanserna i de fria ändarna (fig. 4 c). I så fall är fig. 4 f dess ekvivalenta koppling och denna är också ekvivalent med den i fig. 4 d.

En annan sak att lägga märke till är, att om man fordrade en ekvivalent koppling enligt fig. 4 d, där t.ex. A bestod av en kapacitans och anordningen skulle arbeta över ett vidare frekvensområde, så skulle i verklighetens kalla värld fordras en induktans Z_0^2/A eller alternativt en kapacitans A och en kvartsvågsledning som i fig. 4 c.

Två kvartsvågsledningar i serie

Fördubblar man kvartsvågsledningens längd, så att den kommer att bilda en halv vågsledning, upphäver impedanstransformationerna varandra. Skulle ni, ärade läsare, tvivla därpå, kan kanske följande resonemang steg för steg övertyga er. Om impedansen i ena ändan av halv vågsledningen är Z , kommer den på grund av kvartsvågstransformationen att på ledningens mitt svara mot en impedans Z_0^2/Z . Denna impedans i sin tur kommer i ledningens andra ända att bli

$$Z_0^2 / (Z_0^2 / Z) = Z$$

Detta därför att fasskillnaden mellan en utgående våg i ledningens begynnelseända

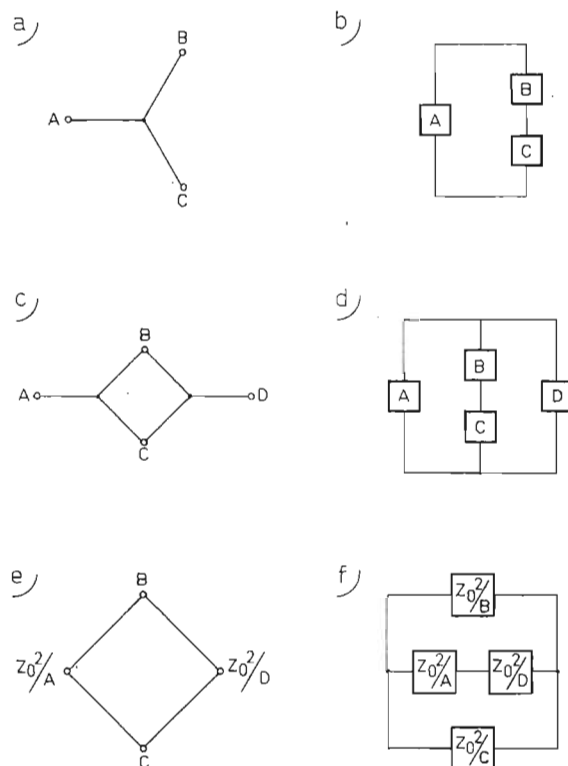
och reflexen av denna våg, då den återvänder från ledningens fjärrända, är en hel period, dvs. de båda är i fas. Fasskillnaden mellan båda ändarna — som naturligtvis är en halv period — innebär i verkligheten en polvändning. En halv vågsledning användes därför ofta som en transformator med omsättningsstalet 1:—1.

En användbar koppling grundad på det föregående får man — fortfarande enligt dr Phillips — genom att koppla in en halv vågsledning i serie med en av de fyra sidorna av »ringen» i fig. 4 e. Därvid får man en koppling enligt fig. 5 a och motsvarande ekvivalentschema enligt fig. 5 b. I praktiken kan en betydligt enklare form av transformator användas men principen är densamma. Kom nu ihåg att i fig. 4 d — ekvivalenten till fig. 4 e — matas A och D i fas av den spänning som alstras i B . Den enda ändring som företagits i fig. 5 a är att vi infört en fäsvändning i en av armarna, så att i ekvivalentschemat varje spänning som alstras i B matas D i motfas relativt A — antytt genom transformatorn 1:1 i fig. 5 b.

Fördelen med denna uppställning är, att om impedanserna A och D göres lika, blir strömmarna genom dem, orsakade av spänningar från B , lika och motriktade och då upphäver de varandra i C . En spänning alstrad i C sänder lika stora strömmar genom A och D , och genom transformatorns båda halvor på sådant sätt att de upphäver varandra utan att ge upphov till någon märkbar spänning över B . Därför kan B och C stå i kommunikation med A och D utan att påverka varandra. På samma sätt kommer, om B och C är lika, varje spänning som alstras i A eller D att påverka de förstnämnda men inte varandra. Detta är den s.k. fantombindelsen hämtad från

Fig 4

a) och b) är identiska med fig. 3. c) återger två stjärnformiga anordningar direkt parallellkopplade, dvs. utan inskjutande av $\lambda/4$ -ledningar och i d) visas det tillhörande ekvivalentschemat. Impedanserna A och D i c) anslutna via $\lambda/4$ -ledningar kan ersättas med Z_0^2/A resp. Z_0^2/D direkt sammankopplade som i e). Detta arrangemang är alltså ekvivalent till det som visas i d). Det arrangemang som visas i f) är likaså ekvivalent med det som visas i d).



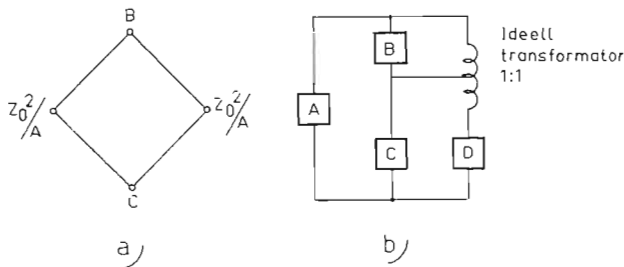


Fig 5 En halv vågsledning är en 1:1-transformator med fasvändning, så att om en sådan insättes i ena armen av fig. 4 e) får man det ekvivalentschema som visas i b). Detta schema har en mängd intressanta egenskaper.

telefontekniken men omplanterad till UKV. Lagg märke till att det finnes en motsvarande möjlighet inom vågledartekniken!

Det föregående är — för att nyttja en sliten fras — bara några enkla exempel på vad man kan företa sig med denna teknik. Den som är intresserad kan hitta betydligt mera i dr Phillips artikel. Men innan jag slutar borde jag kanske göra något för dem, som trots sig finna en skenbar motsägelse i det förda resonemanget. Jag har ju betonat att kvartsvågsledningarna (och halv vågsledningarna med för den delen) fungerar på det angivna sättet endast vid frekvenser som svarar mot ledningarnas längder. Å andra sidan fordras det vid all praktisk radiokommunikation (utom möjligen utsändningen av standardfrekvenser) ett helt frekvensband som innehåller informationer.

Vid de våglängder som ger rimliga dimensioner åt kvartsvågsledningar som element i kopplingsnät, återfinnes TV, FM-rundradio och annat som tar upp ganska vida frekvensband. Det är emellertid för det mesta endast en fråga om obetydliga bråkdelar av den nominella frekvensen (eller bärfrekvensen). Den erforderliga bandbredden innebär endast samma procentuella avvikelser från den exakta kvartsvåglängden som man i alla fall måste tolerera. Effekten av att en kvartsvågsledning inte är exakt en kvarts våglängd för någon del av den överförda signalen motsvaras av att man inför en reaktans i ledningens ända så att dess karakteristik modifieras en aning. Även denna fråga går f.ö. dr Phillips detaljerat in på i sin artikel.

Till slut kan ni — som påbröd på månadens problem på annan plats i detta nr — få ett litet problem härlett ur fig. 4. Kretsen i fig. 4 e är fullständigt symmetrisk till sin form, intet skiljer det ena paret impedanser från det andra (Z_0^2/A och Z_0^2/D kan naturligtvis betecknas med nya bokstäver t.ex. E och F). Vi har i fig. 4 två

ekvivalenta schemor, fig. 4 d och 4 f, i vilka resp. impedanspar alternativt är seriekopplade eller parallellkopplade. Man skulle förmoda — det gör jag i varje fall — att det kan finnas en fullständigt symmetrisk ekvivalentkrets också. Hittills har jag inte funnit på någon generell ekvivalent. För specialfallet $B+C=Z_0^2/A+Z_0^2/D$ finns det en symmetrisk ekvivalent, bestående av alla fyra impedanserna serieförbundna. Men kan någon komma fram med en ekvivalent till fig. 4 e med koncentrerade element, i vilken impedanserna kan ha godtyckliga värden?

Tillägg

Det finns faktiskt en gräns för hur långt tillbaka i historien vi kan gå just nu. Var och en som inte vet (och som inte är beredd att tro på mitt ord att det är så) att en oändligt lång matarledning är ekvivalent med en resistiv impedans Z_0 , vilken man kallar den karakteristiska impedansen, och som bestäms av tvärsnittsgeometrin och de material ledningen är uppbyggd av, kan ju göra sig omaket att slå upp detta i någon lämplig lärobok.

Fig. 6 visar en kort matarledning — parallelltråds- eller koaxialledning — med en generator matande ledningen med emk-en e i den ena ändan och med en belastningsimpedans Z_2 i den andra ändan. När generatorn först anslutes, börjar strömmen i flyta. Enligt Ohms lag är i lika med v/Z_0 om v betecknar generatorns polspänning. Eftersom det tar tid för strömvågen att förflytta sig längs ledningen kan Z_2 inte utöva någon inverkan i detta skede. Men efterhand (efter en liten bråkdelen av en mikrosekund) har strömmen hunnit fram till fjärrändan, och vad händer då? Om Z_2 är lika med Z_0 uppfylles fortfarande Ohms lag och Z_2 absorberar all effekt som ledningen har att komma med.

Men antag att Z_2 är större än Z_0 . Eftersom förhållandet mellan v och den utgående strömmen i satisfierar Ohms lag,

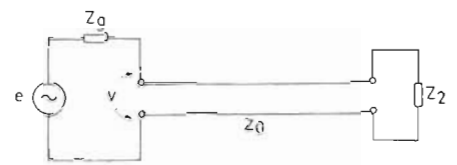


Fig 6

Ett stycke av en transmissionsledning med den karakteristiska impedansen Z_0 , matad i ena ändan av en generator med inre impedansen Z_0 och avslutad med en belastningsimpedans Z_2 i den andra ändan.

dvs. är korrekt för Z_0 , kan samma förhållande inte satisfieras av Z_2 . v är inte tillräckligt stor för att tvinga strömmen i att flyta genom Z_2 . Då strömmen avtar stiger spänningen och eftersom denna nu blir större än spänningsfallet över ledningen kommer den att verka som en generator som skickar en ström tillbaka längs ledningen. Med andra ord: en del av vågen reflekteras. Det sammanlagda resultatet av spänningsökningen och den delvisa reflektionen av ström gör att Ohms lag satisfieras av Z_2 . Naturligtvis får ingen annan naturlag överträdas under denna process. Den mängd effekt som belastningen absorberar tillsammans med den effekt som skickas tillbaka till generatorändan måste vara exakt lika med den effekt generatorn skickat iväg. Förhållandet mellan den »extra» spänningen och den därtill hörande strömmen, vilka vi kan kalla för Δv och $-i$ (minus därför att den förorsakar en minskning av i), måste naturligtvis vara lika med Z_0 .

Sedan antar vi att ledningens längd är sådan att den tid det tar för vågen att gå från den ena ändan till den andra är lika med en kvarts period av generatorfrekvensen. Då skulle i varje ögonblick — om vi kunde se ström- och spänningsvågorna — bara en av vardera, båda en kvarts våglängd långa, förekomma. Av denna orsak säger man, att man har en kvartsvågsledning.

När det nu är på detta sätt, så är det också en halv periods fasskillnad mellan det en våg startar från generatorn tills den (svagare) reflekteras från belastningen och återvänder till ledningens generatorända. Så att, om — liksom i vårt exempel — den reflekterade spänningsvågen vid belastningen adderar sig till den utgående medan den reflekterade strömvågen subtraheras från den utgående, så blir fasförhållandena i generatorändan omkastade. Den totala spänningen där blir $(v-\Delta v)$ medan den totala strömmen $(i+i)$ dvs. spänning och ström blir mindre resp. större än de skulle ha varit om ledningen haft en anpassad belastning. Förhållandet $(v-\Delta v)/(i+i)$ är sålunda också mindre än Z_0 och kvartsvågsledningen med en belastning större än Z_0 utgör därmed i generatorändan en belastning på generatorn, som är mindre än Z_0 . I ytterlighetsfallet att belastningen saknades, dvs. ledningen var obelastad i fjärrändan, skulle

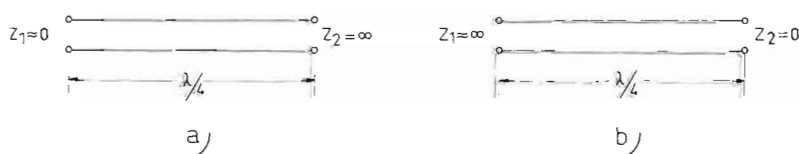


Fig 7 Kvartsvågstransformationens två ytterlighetsfall, när en tomgång bringas att verka som en kortslutning (a) och när en kortslutning kommer att verka som tomgång (b).

ingen effekt kunna absorberas där utan hela den utgående effekten reflekterades. Då skulle också spänningarna i generatorändan ta ut varandra medan strömmen fördubblades, vilket innebär att ledningens ingångsimpedans är noll, dvs. kortsluten, vilket är det inversa till fjärrändans tomgång.

Samma slags resonans för ett Z_2 som är mindre än Z_0 leder till slutsatsen att ledningen i generatorändan svarar mot en i motsvarande mån högre ingångsimpedans än Z_0 . I gränsfallet transformerar kvartsvågsledningen en kortslutning ($Z_2=0!$) till skenbar tomgång, se fig. 7 b! Faktiskt användes den också flitigt som isolator vid just den frekvens som gör ledningen exakt en kvartsvåglängd lång. Vid andra frekvenser är då impedansen jämförelsevis låg, och vid frekvensen noll är impedansen noll, dvs. kortslutning.

Allt vi nu behöver göra är att uttrycka detta matematiskt mera explicit. För att få överensstämmelse med Ohms lag måste gälla att

$$v = e Z_0 / (Z_0 + Z_g) \quad (1)$$

$$v/i = Z_0 \quad (2)$$

$$\Delta v / \Delta i = Z_0 \quad (3)$$

$$(v + \Delta v) / (i - \Delta i) = Z_2 \quad (4)$$

Resistansen och andra förluster i ledningen själv försummas. Betecknar vi nu ingångsimpedansen som ledningen representerar då den belastas med Z_2 med Z_1 , gäller att

$$Z_1 = (v - \Delta v) / (i + \Delta i) \quad (5)$$

och om vi använder relationerna (2) och (3) för att i (4) ersätta v och Δv med respektive iZ_0 och $\Delta i Z_0$ så får vi:

$$i + \Delta i = (i - \Delta i) Z_2 / Z_0 \quad (6)$$

På analogt sätt kan vi också få att

$$v - \Delta v = (v + \Delta v) Z_0 / Z_2$$

varför vi kan skriva (5) sålunda:

$$Z_1 = (v + \Delta v) Z_0 / Z_2 / (i - \Delta i) Z_2 / Z_0 = Z_0^2 (v + \Delta v) / Z_2^2 (i - \Delta i)$$

dvs. med tillämpning av (4):

$$Z_1 = Z_0^2 / Z_2 \quad (7)$$

Detta kan också skrivas

$$Z_0 = \sqrt{Z_1 Z_2} \quad (8)$$

Om man alltså vill göra en godtycklig impedans Z_2 skenbart lika en annan impedans Z_1 sätter man emellan dem in en kvartsvågsledning, vars impedans beräknas ur (8).

Betecknar man slutligen ingångsströmmen respektive -spänningen med i_1 och v_1 medan utgångsstorheterna får heta i_2 och v_2 , så ger vår kära gamla Ohms lag att

$$v_1 = i_1 Z_1 = i_2 Z_1 Z_2 / Z_0 = Z_0 i_2 \quad (9)$$

där andra resp. tredje högerledet erhållits med hjälp av ekv. (6) resp. (7).

På analogt sätt kan man också bevisa att

$$v_2 = Z_0 i_1 \quad (10)$$

Ekvationerna (9) och (10) betyder, att för en given typ av kvartsvågsledning är spänningen i endera ändan proportionell med strömmen i den motsatta ändan och proportionalitetskonstanten är ledningens karakteristiska impedans.

Nomogram för seriekopplade kondensatorer

För beräkning av resulterande kapacitansen C_0 för två kondensatorer C_1 C_2 , kopplade i serie, gäller formeln

$$1/C_0 = (1/C_1) + (1/C_2)$$

eller

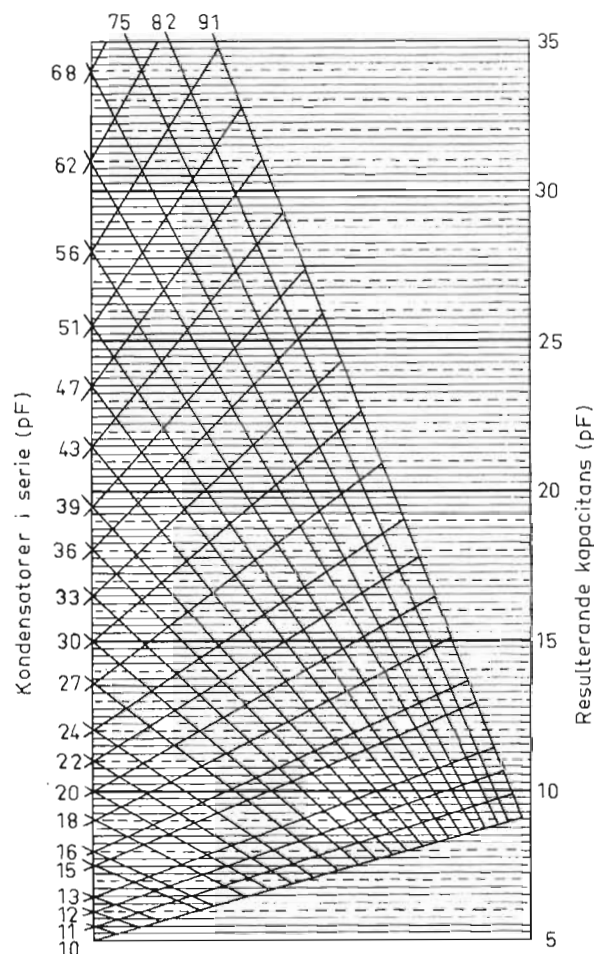
$$C_0 = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$$

Det kan vara bra att ha ett nomogram för beräkning av C_0 , ofta har man vid laboratorie- och experimentarbete anledning att genom seriekoppling av kapacitanser få fram nya önskade kapacitansvärden. När det gäller kretsar för temperaturkompensering av kapacitansen har man likaledes ofta anledning att laborera med seriekopplade kondensatorer.

Nomogrammet här nedan omfattar endast en dekad med kondensatorvärden angivna i pF. Genom att multiplicera samtliga angivna värden med 10, 100 etc. kan man emellertid godtyckligt utöka användningsområdet för nomogrammet.

Exempel 1:

Vilken resulterande kapacitans har två seriekopplade kondensatorer på 22 pF och 47 pF? Man utgår från vänstra stomskalan och får fram linjerna för 22 pF resp. 47 pF. Man följer dessa linjer till den punkt där de skär varandra. Denna skärningspunkt följs horisontellt till högra skalan där man får fram den resulterande kapacitansen som 15 pF.





Portabel TV-mottagare för hemmabygge

Televisjonen har kommit för att stanna i Sverige, utvecklingen har ju gått i ett tempo som närmast kan betecknas som svindlande med snart en miljon TV-tittare efter endast 3—4 års regelbunden TV-verksamhet.

Numera är det väl inte så många amatörer som sysslar med TV-mottagarbygge, det lönar sig knappast längre, priserna på marknaden fabriksstillverkade mottagare är så pass pressade att ett hemmabygge knappast lönar sig ekonomiskt. Dessutom är det kanske litet svårt för en amatör att

hänga med i de tekniska svängarna, enär moderna mottagare har sådana finesser som kan vara rätt svåra för en amatör att klara ut och bygga efter på egen hand.

Det finns emellertid en typ av TV-mottagare som kan vara rätt attraktiv för en hemmabyggare att ge sig på, och det är en extramottagare exempelvis för sommarnöjet, användbar jämväl som andra mottagare i hemmet. Det är ju så att en TV-mottagare blir den naturliga samlingspunkten i vardagsrummet i många hem, men i och med att det finns så många programtyper är kanske inte familjen alltid lika villig att samlas kring apparaten, exempelvis vid ungdomsprogram. En extraapparat, som barnen kunde ta med sig till sina rum skulle vara nog så välgörande för föräldrarnas sinnesjämvikt i många hem.

Vidare finns det naturligtvis behov av television även i sommarstugan; det kan vara en hel del evenemang i TV på sommaren som man inte vill missa, som exempelvis olympiaden i år.

Det kan därför vara ett bra (och av familjen uppskattat) projekt att ge sig på att bygga en portabel TV-mottagare. Det är dessutom en intressant uppgift och tack vare att det numera finns standardkomponenter att tillgå är det ingen större svårighet att få fram material för ett sådant bygge. Om det lönar sig ekonomiskt är kanske diskutabelt, det finns ju redan portabla mottagare till rimliga priser på marknaden, prisvinsten med en hemmatillverkad apparat kan inte innebära så värst många hundralappar. Men hemmabygge är ju alltid ett trevligt pyssel under långa vinterkvällar, och den som ger sig på att bygga en TV-mottagare lär sig ofantligt mycket praktiskt om televisionsteknik.

Man kanske inte skall förespegla nybörjare att det är särskilt enkelt att bygga en TV-mottagare. Det är en hel del i ett sådant bygge som kräver vana och händighet med lödkolv och kopplingstrådar. Det fordras både omtanke och noggrannhet vid bygget, och det gäller att inte göra

Fig 1

Detta är den portabla TV-mottagaren, sedd bakifrån, med höljet borttaget. Som synes användes vertikalställt chassi, vilket ger lätt tillgängliga trimpunkter. Bildröret är upphängt med gummislangar. Bildrörets hals med avböjningsenheten sticker ut genom ett hål i chassiet. Drosseln längst ner i mitten är fastskruvad både i chassiet och bottenplattan och fungerar därför samtidigt som stöd för det vertikala chassiet. »Sydd ledningsdragnings» tillämpas i stor utsträckning i apparatens avböjningsdel. Spolarna i bild-MF-delen är »hemmabindades», burkarna innehåller jämväl en hel del komponenter, som ingår i resp. MF-steg.

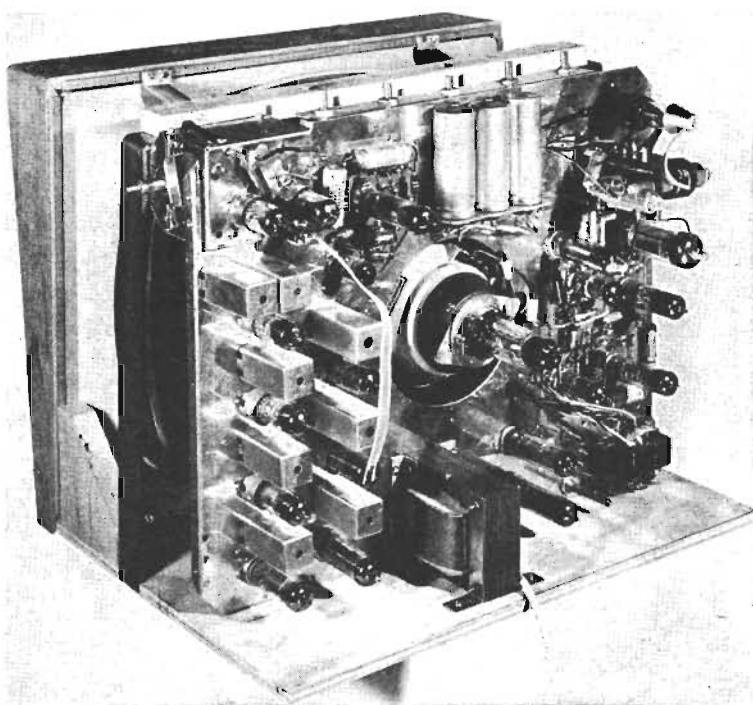
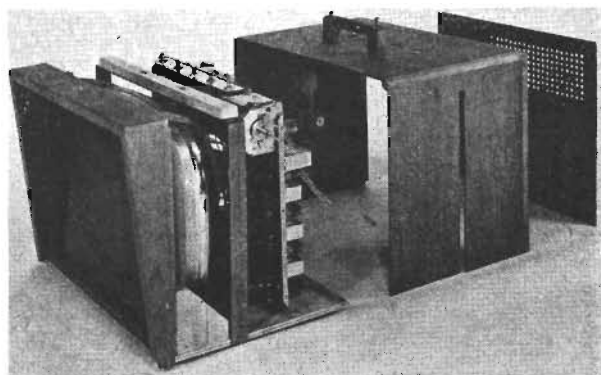


Fig 2

Detta är apparaten med sitt hölje, sedd från sidan. Apparat-högtalaren är anbringad på ett av höljets sidostycken, en slits är upptagen i motsatta väggen på höljet för att man skall kunna trä på höljet uppiifrån. Höljets handtag fastskruvas i ett kraftigt järnband, som går under bottenplattan. På så sätt erhålles en robust konstruktion.



I en artikelserie som kommer att gå i RT några nummer framåt kommer att i detalj beskrivas hur man själv bygger en TV-mottagare, lämplig att användas som andra-mottagare. Den är någorlunda lätt bärbar, den kan lätt flyttas mellan olika rum och är behändig att ta med sig, exempelvis till sportstugan eller sommarbostaden. Den praktiska beskrivningen kommer att åtföljas av en genomgång av viktigare och mera intressanta kopplingsdetaljer. Praktiskt taget vem som helst bör vara kapabel att bygga mottagaren, som delvis är utförd i s.k. sydd ledningsdragnings, men någon vana och erfarenhet av radiobygge är dock en förutsättning för att man skall lyckas med bygget.

några avsteg från schemor och komponentdata, när man annars lätt kan få besvär med att få apparaten att fungera tillfredsställande. En TV-mottagare, kopplad mer eller mindre i form av en rishög, är det nästan omöjligt att få någon ordning på.

Däremot kan man med fog påstå att en radiotekniker eller en avancerad amatör — i synnerhet en sådan som tidigare har byggt en TV-mottagare — har de bästa förutsättningar att lyckas bra med ett bygge av detta slag. Lönen för mödan är lockande nog: en andra-apparat som är lätt flyttbar.

Så några data om apparaten:

Den väger i komplett skick ca 19 kg, dvs. vikten är inte mycket större än för portabla apparater på marknaden. Dimensionerna är kanske inte påfallande små, byggnadssättet är inte så kompakt som i fabriksbyggda portabla apparater. Den yttre utformningen har inriktats på en hyggelig kompromiss mellan estetiska krav och portabilitet.

Det är ju så att man inte gärna springer omkring med en TV-mottagare som man gör med exempelvis transistormottagare. Det räcker fuller väl om apparaten är be-

kvämt flyttbar mellan olika rum i en lägenhet eller lätt flyttbar ut till bilens baklucka f.v.b. till sommarnöjet eller till någon TV-lös bekant man skall besöka.

Allmänna konstruktionsprinciper

På en portabel apparat måste man ställa i stort sett samma krav som på en stationär apparat. Men man får räkna med att apparaten skall användas under kanske något ogynnsammare betingelser än en vanlig apparat och den bör därför ha minst samma känslighet som en sådan. I synnerhet om den skall arbeta med påbyggda antennspröt som har väsentligt lägre effektivitet än exempelvis en utomhusantenn. Vidare måste apparaten vara så störningsokänslig som möjligt och bör ha synkroniseringskretsar som är tillräckligt effektiva för att låsa svepen även vid störningar och vid låg fältstyrka. Det betyder att man schemamässigt sett måste utforma apparaten med ungefär samma rörbestyckning som för en stationär apparat av fjärrzonstyp.

För den portabla apparat som skall beskrivas i det följande har valts det blockschema som visas i fig. 3. Av detta framgår att apparaten är försedd med kanalväljare



(10 kanaler) efter vilken följer tre MF-steg. I apparaten finns det anordningar för nycklad AFR, vilket är absolut nödvändigt med hänsyn till de varierande antennbetingelser som apparaten skall användas under.

I avböjningsdelen finns det en störpuls-vändare före synkseparatorn, detta för att göra apparatens synkroniseringskretsar mindre störningskänsliga. Linjeoscillatorn, som har indirekt synkronisering, är en sinusoscillator. En sådan har väsentligt högre frekvensstabilitet än en multivibrator och ger därför bättre garantier för en ordentlig synkronisering även under ogynnsamma förhållanden vid svag fältstyrka och kraftiga störningar.

Vertikalavböjningsdelen i apparaten har försetts med en synkpulsförstärkare före bildoscillatorn av blockeringstyp; detta gör vertikalsvepet mycket störningsokänsligt och garanterar ett bra radsprång även vid svag fältstyrka och vid störningar.

Ljuddelen är utformad på konventionellt sätt med två MF-steg, kvotdetektor, LF-steg och slutsteg. Bland övriga finesser kan nämnas att apparaten har anordningar som håller bildens bredd och höjd konstanta,

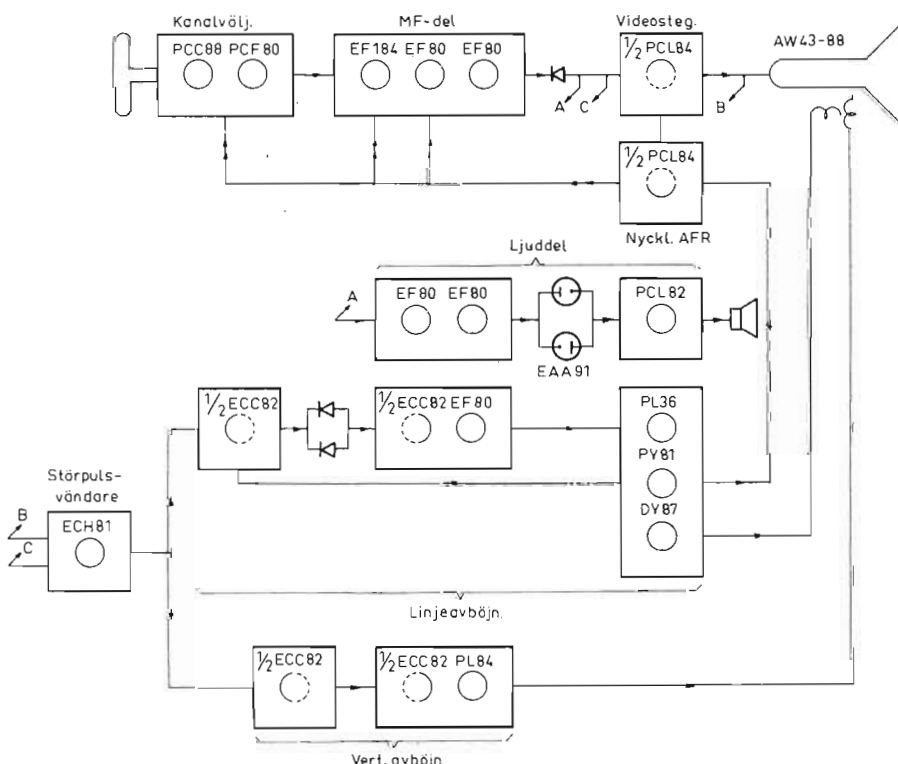
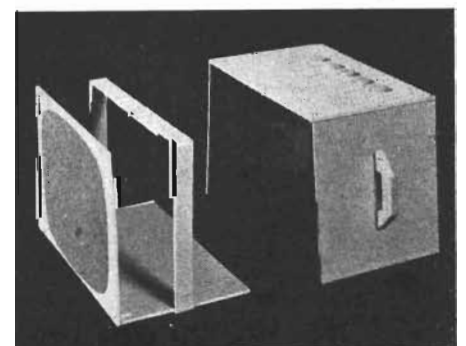
► 86

Fig 3

Detta är apparatens blockschema, som kommenteras närmare i texten.

Fig 4

En pappmodell av TV-mottagaren gjordes upp på ett tidigt stadium i apparatens projektering. Konstruktionen modifierades dock efter hand. Det kan diskuteras om det skall vara ett handtag upptill eller om det skall vara två handtag, ett på vardera av apparatens båda sidor. Det är möjligt att det senare alternativet är bäst med hänsyn till att apparaten trots allt inte väger så lite, ca 19 kg.



Så ansluter man bilantenn till transistormottagaren

Av B FREDÉN (SM5VU)

Ehuru mycket effektiv utomhus bjuder transistormottagaren vid användning i bilen på flera problem. Den ringa utgångseffekten gör det svårt att överrösta motor- och vägljud och högtalarens minimala storlek gör att ljudkvaliteten inte är särskilt tilltalande. Dessa problem kan väl inte effektivt lösas med mindre än att en extra förstärkare med större utgångseffekt, kombinerad med större högtalare, används i bilen. Dyliga mottagare, som vid användning i bil automatiskt anslutes till extra förstärkare vid insättning i speciell hållare, finns att tillgå.

Hur känslig en mottagare än må vara, kommer den dock ofta till korta när den används i bilen. Karossen verkar som en skärmburk för utifrån kommande signaler. En utvändig antenn är därför nödvändig för att få ett tillfredsställande resultat. Hur denna skall anslutas är emellertid ett problem. Många transistormottagare är försedda med anordning för anslutning av utvändig antenn, men resultatet är vanligen ej särskilt lyckat. Man kan också använda sig av hjälpanterner av det slag som tidigare beskrivits i denna tidskrift,¹ mon-

¹ Se *Hjälpantern för transistormottagare*. RADIO och TELEVISION 1959, nr 12, s. 56 och 1960, nr 2, s. 58.

terade på bilens bakruta eller en av sidorutorna.

Koppling till bilantenn

Följande beskrivning över en antenncoppling mellan en bilantenn och en transistor-mottagare kanske kan vara av intresse; kopplingen har visat sig mycket effektiv. En transistormottagare i fickformat med 6 transistorer fanns tillgänglig. Fig. 1. Den täcker mellanvågsbandet, och de flesta europeiska rundradiosändarna kan avlyssnas. Storleken är ungefär densamma som på ett cigarettpaket. Den gav god mottagning utomhus, men i bilen blev effekten synnerligen nedsatt. Det kompakta byggnadssättet gjorde varje ingrepp i apparaten för anslutning av bilantenn synnerligen svårt.

Då utvändigt monterad antenn skulle användas, var det önskvärt att genom skärmning eliminera att störningar från bilens elektriska system gick in på transistormottagaren. Detta problem löstes på följande sätt.

Mottagaren placerades i en aluminiumlåda vari inbyggts en avstämd krets, bestående av en variabel kondensator C på ca 300 pF och en spole L på 150 varv 0,2 mm

koppartråd, lindad på en spolform med en diameter av 12,5 mm med järnpulverkärna. Spolens längdaxel skall vara parallell med mottagarens ferritantenn och monteras på ett avstånd av ca 20 mm från denna. Bilantennen anslutes enligt fig. 2.

Resultat

Resultatet var över all förväntan. Ljudstyrkan ökades i hög grad. Tändningsstörningarna var fullständigt borta utan användande av någon form av störningsskydd. Inställningen kompliceras i viss mån av att antenncretsen måste avstämmas samtidigt med mottagaren. Resonans mellan antenncrets och mottagare är emellertid lätt att hitta, då dels utifrån kommande störningar ger en viss brusnivå, dels starka sändare är hörbara även om antenncretsen är sidavstämd.

Den i mottagaren befintliga högtalaren har en diameter av ca 30 mm. En extra högtalare med 100 mm diameter, ansluten till hörproppsuttaget i apparaten, gav bättre ljudkvalitet och även förvånansvärt större ljudstyrka.

Mottagaren kan med utmärkt resultat användas upp till 100 km avstånd från Nacka-sändaren på P1 under färd.

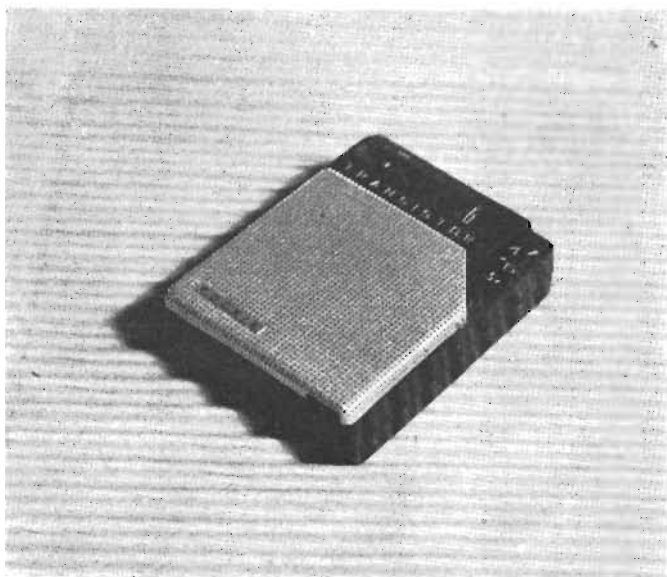


Fig 1

Detta är den transistormottagare som kompletterades med anordningar för mottagning med yttre antenn.

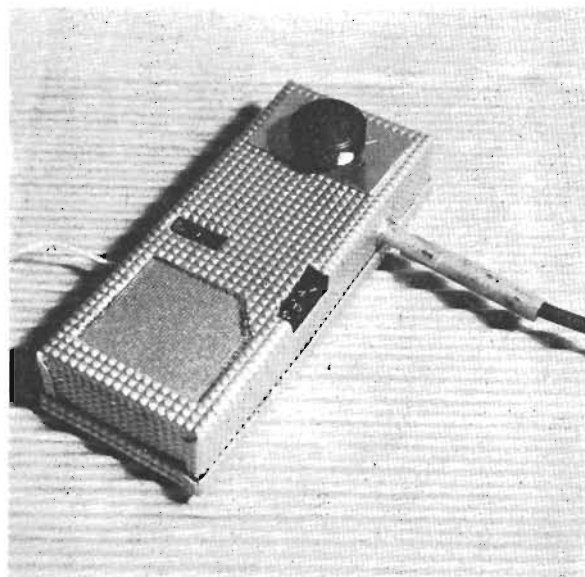


Fig 3

Den jerdiga mottagaren komplett med antennavstämningseenhet. Mottagarens ordinarie rattar är åtkomliga genom urtagningar i aluminiumhöljet.

Radiokontrollmottagare med transistorer

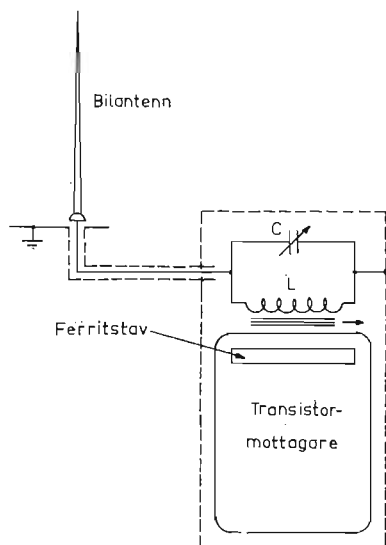


Fig 2

Schematisk framställning av anordning för att koppla bilantennen till mottagarens inbyggda ferritantenn.

Aluminiumlådan är tillverkad av 0,8 mm s.k. pyramidvalsad Al-plåt, som är lätt att bocka och är stadig. Hål kan utskäras med kniv. Lådans ytterdimensioner är 160×60×28 mm.

Transistorapparaten ligger lös i denna låda och är endast fasthållen av locket, som klätts med skumplast. Apparaten kan med ett handgrepp uttagas ur lådan.

Någon riktningsverkan av ferritantennen förekommer naturligtvis ej, automatiska förstärkningsregleringen fungerar perfekt.

Radiokontrollmottagare, speciellt då sådana för flygplansmodeller, måste vara mycket små och får inte väga många gram. Detta uppnås lättast om man utnyttjar transistorer i mottagaren. Här skall visas ett exempel på hur man kan bygga en sådan mottagare för radiokontroll med transistorer och ett batterirör DL 68; mottagaren är avstämd till 27,12 MHz.

Med den vanligen använda 1-kanalsstyrningen har man olika möjligheter att styra ett relä eller en motor, exempelvis

- 1) genom att utnyttja en tonmodulerad sändare;
- 2) genom att utnyttja bruset i en superregenerativ mottagare; bruset undertrycks med bärvåg från sändaren;
- 3) genom att utnyttja den anodströmsändring i en superregenerativ mottagare, som uppstår då bärvåg inkommer från sändaren.

Mycket enkel blir uppbyggnaden hos mottagaren när man utnyttjar metod nr 2, alltså styrning med hjälp av mottagarbruset. Fig. 1 visar fullständiga kopplingen

för en sådan apparat med hjälp av batteriröret DL 68, som går med 30 V anodspänning som superregenerativ detektor, vars brusspanning förstärkes i den efterföljande transistorn T1 (OC 76). Den i kollektorkretsen för T1 inkopplade transformatorn Tr utföres med omsättningsförhållande 3,5:1 (varvtalet 700:200) på en kärna av my-metallbleck. Sekundärspänningen likriktas av dioden OA81, så att en likspänning uppstår över kondensatorn C2. Denna likspänning öppnar den som omkopplare arbetande transistorn T2 (OC 76) och reläet Re1 drar till. Vid inkommande bärvåg undertryckes bruset och reläet faller ifrån.

För att erhålla 30 V anodspänning för röret DL 68 efodras en likspänningsomvandlare. Fig. 2 visar kopplingen på denna. Man kan hålla yttermåttarna för denna mycket små; en provapparat med måtten 35×25×15 mm har tillverkats. Maximalt strömuttag uppgår till 1 mA, verkningsgraden ca 65 %. För spårtransformatorn Tr användes en liten E-kärna med 0,3 mm luftspalt. Varvtal L1=100 varv 0,2 lack, L2=80 varv 0,06 mm lack, L3=1000 varv 0,06 lack.

(W T)

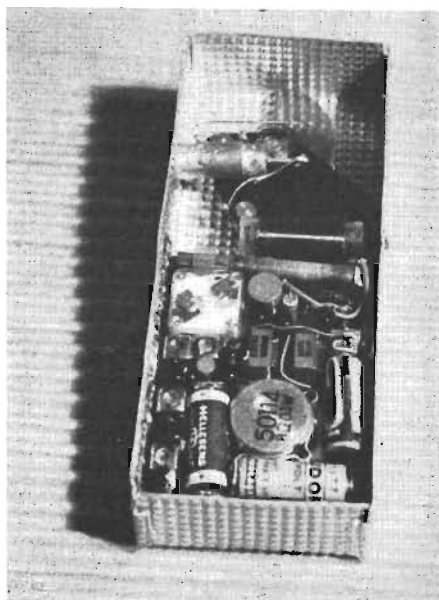


Fig 4

Aluminiumlådan med antennavstämningsskretsen och mottagaren (med locket avtaget).

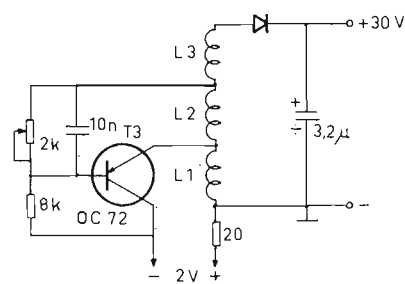
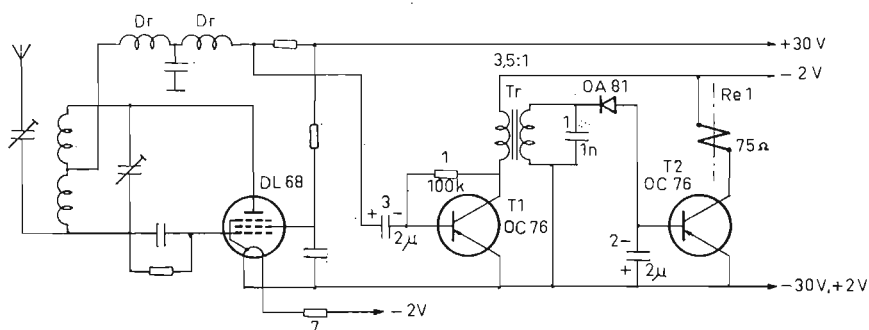


Fig 2

Likspänningsomvandlare för alstring av anodspänningen 30 V, 1 mA för röret DL 68 i mottagaren enligt fig. 1.

Fig 1

Koppling för en mottagare för radiokontroll-experiment, försett med ett rör DL 68, en diod OA 81 och två transistorer OC 76.



KJELL JEPPSSON: Moderna serviceverkstäder (3)

För den renodlade serviceverkstaden för TV — som alltså inte behöver syssla med radiomottagare, bandspelare och allt annat förutom TV i branschsortimentet — finns en utomordentligt fyndig lösning på inredningsproblemet. Man låter helt enkelt bli att inreda verkstaden!

Detta låter naturligtvis som en paradox men tankegången bakom lösningen är nog så logisk:

Med enbart TV som reparationsobjekt — helst också bara ett fåtal märken och typer av chassier — och med en relativt hög tillströmning av defekta apparater, är det möjligt att överta rationella metoder från industrin och applicera dem på servicearbetet. »System Sagnell» — uppkallat efter servicechefen vid Svenska Radiobolaget, civilingenjör Rune Sagnell, som lanserat en löpande-band-princip för TV-service — har redan trängt in på några verkstäder hos detaljhandeln, men mest renodlat finner man det naturligtvis i Radiolas egna service-stationer, vilket fig. 1 från de nyinredda lokalerna i Sundsvall visar.

Service-lokalen upptar till största delen

ett »naket» rum, längs vars ena långvägg man hängt upp speglar i lämplig höjd över golvet. Hela »inredningen» rullar på hjul och man finner inte ett enda fast vägg-uttag!

Kombination vagn-bord

När mottagaren kommer in för service skrivs erforderliga papper ut omedelbart och apparaten placeras på ett bord, vilket är försett med hjul. På detta rullande bord står sedan mottagaren ända till det ögonblick, då den efter avslutad service åter plockas ner i kartongen eller lastas in i bilen för återtransport till kunden.

Vinst: Hanteringen av mottagaren har nedbringats till ett minimum. Inget onödigt, tröttande slöseri med mankraft!

Instrumenten är placerade på en vagn — se fig. 2 — som dessutom även rymmer handverktyg, reservrör, lödkolv och arbetslampa, den senare är ställbar i alla riktningar. Stolarna har hjul, så att servicemannen kan »åka» från apparat till apparat och dra med sig instrumentvagnen.

Vinst: En serviceman med en sådan instrumentutrustning hinner med betydligt mer än en som arbetar enligt den konventionella metoden med en fast inredd verkstad.

Alla antennuttag och nätspänningsuttag är utformade så att de parvis hänger ner från taket. När de inte används hålls de undan från arbetsnivån av en anordning med balanserande lod, vill man ansluta en apparat är det bara att dra ner sladdarna till arbetsnivå och koppla in antenn och nätspänning.

Vinst: Man kan arbeta med en eller flera mottagare samtidigt, och ingenting hindrar att någon eller några apparater under samma tidsförlopp kan gå på »långprov».

Fast inredning förekommer endast i form av lådfack etc. för reservdelar. Inga arbetsbänkar, inga hurtsar, inga mellanväggar etc.

Vinst: Verksamheten blir ytterst flexibel. Man kan när som helst sätta in en serviceman till, man kan när som helst öka på med ytterligare något eller några bord eller ännu en instrumentvagn. Investeringskostnaderna blir synnerligen små, allt förenat med maximal serviceeffektivitet!

Ett är dock visst och sant: det fordras moraliskt mod att så helt bryta med alla gamla traditionella inredningsprinciper, så som ing. Sagnell gjort. Frågan är dock om inte tiden nu är mogen för att vidta hur drastiska åtgärder som helst, blott man vinner en nödtvungen effektivisering av arbetet och en ökad lönsamhet av servicen.

Mottagarbeståndet i landet närmar sig snabbt 1 miljon TV, av vilka 700 000 är mer än 6 månader gamla. Den betalda servicen sätter in. Det är på denna betalda service som verkstäderna skall bygga sin framtid!



Fig 1

En bild från Radiolas nya TV-serviceverkstad i Sundsvall. Lägg märke till arrangemangen med antenn- och nätssladdarna, vilka hänger ner från taket, samt speglarna längs hela långväggen!

Tab. 1. Antal fel per år

Apparatslag	Fel per år
TV-mottagare	0,75
Radioapparater	0,25
Bandspelare	1,0
Grammofonverk	0,15
Bilradio	0,4

Tab. 2. Reparationstider och genomsnittantal service per serviceman och år.

Apparatslag	Tid per service timmar	Antal service/man/år ca	Antal »ute-service»/man/år inkl. körtid ca
TV-mottagare	1,5	1100	850
Radioapparater	1,3	1300	—
Bandspelare	1,5	1100	—
Grammofonverk	1,2	1400	—
Bilradiomottagare	1,5	1100	—

Framtidsplanering

Innan man nu går att inreda sin nya verkstad för dagens aktuella behov bör man försäkra sig om att det finns utvecklingsmöjligheter, så att man kan möta den starkt ökade efterfrågan på service som kan förutses redan nu.

Det är här inte fråga om att omedelbart anskaffa arbetsbänkar, instrumentering etc. för en tänkt framtida personalstyrka, utan snarare att se till att *golvytan* är tillräcklig för expansion av serviceverksamheten. Man kan inreda ett fåtal arbetsplatser från början, och sedan komplettera undan för undan med ytterligare inredning allteftersom det behövs. Under tiden kan man använda de överflödiga utrymmena för lagerändamål — vi vet i dag med ganska stor säkerhet att lagerutrymmena för butikens behov kommer att successivt minskas under de närmaste åren.

En uppskattning av servicevolymen fem år i förväg är inte lätt att åstadkomma, men man får försöka så gott man kan med hjälp av tillgängligt utredningsmaterial. I det följande skall vi gå igenom förutsättningarna för ett tänkt företag, för att ge en anvisning om hur man *kan* gå tillväga. Även andra sätt kan leda till samma mål, och det är *resultatet*, som är huvudsaken!

Förutsättningarna

Det första man måste göra är emellertid att formulera sin egen inställning till den nya verkstaden och dess funktioner — låt oss kalla det en funktionsanalys, för att ta till ett vackert ord. Vi måste alltså kunna svara på ett antal frågor:

- Vad skall serviceavdelningen kunna prestera?
- Hur stor är servicevolymen nu — och om fem år?
- Vem skall utföra reparationerna?
- Kommer service i kundens hem att äga rum?
- I så fall — i hur stor utsträckning?

Det lyckas säkert inte för var och en att entydigt besvara *alla* frågorna. Låt oss göra ett försök att besvara några av dem, det skulle kunna gälla en »normalverkstad» i en medelstor svensk stad och en medelstor radio/TV-affär. Låt mig i detta sammanhang påpeka, att enahanda principer gäller även för planeringen av en helt fristående serviceverkstad!

Svaret på den första frågan är lätt att ge: serviceavdelningen skall svara för *all* teknisk service av de mottagare som säljas i butiken *plus* ett eventuellt tillskott, som uppkommer när även andra konsumenter begär service.

Butikens omsättning är *nu* ca 700 000 kr och servicevolymen *i dag* ger en verkstadsomsättning av ca 80 000 kr. Den första siffran väntas stiga långsamt till ca 900 000 kr om fem år, under det att serviceomsättningen tack vare TV kommer att öka synnerligen brant och om fem år uppgå till 200 000 kr. Av denna siffra faller ca 120 000 kr på TV, under det att resten av sortimentet svarar för resterande 80 000 kr. Om varje TV-service i genomsnitt kommer att kosta ca 60 kr, så skall tydligen serviceavdelningen kunna klara 2000 TV-service på ett år. Genomsnittskostnaderna för radioreparationer är svårare att beräkna, men de torde stanna någonstans omkring 20—25 kr, vilket gör någonting mellan 3000 och 4000 servicetillfällen per år — för radio, bandspelare, grammofoner etc.

Vem skall nu utföra dessa reparationer, dvs. hur mycket folk behövs *om fem år* för att klara anhopningen av service?

Här får man göra några ytterligare uppskattningar av hur mycket varje man kan hinna med, men innan vi går in på detta skall vi behandla punkt d) och e).

Naturligtvis kommer service i kundens hem att äga rum, eftersom denna serviceform trots allt drar lägre *kostnader* än verkstadservice — nota bene om den organiseras riktigt. För närvarande kan mellan 80 och 90 % av alla fel servas hemma hos kunden, vilket beror på att mottagarna är relativt nya och att felen därför i allmänhet inskränker sig till enklare rör- och komponentfel.

Om fem år kommer emellertid »åldringsservicen» att spela in i betydligt större utsträckning, och antalet mottagare som kan servas hos kunden kommer alltså att sjunka. Hur mycket — ja, det vet vi i dag inte med säkerhet. Vi tillåter oss en gissning: Om fem år kommer endast 50 à 70 % av mottagarna att uppvisa sådana fel som är relativt lätta att komma tillrätta med utan att mottagaren transporteras till verkstaden.

Av verkstaden skall vi tydligen begära, att den om fem år skall kunna »svälja» följande:

- ca 800 TV-service/år
 - ca 3500 radioservice/år
- eller i allt ca 4300 service.

Resten — huvudsakligen 1200 TV-service/år — skall klaras av den »flygande» servicen.

Genomsnittstiden för en TV-service på verkstaden kan beräknas till ca 1,5 tim.

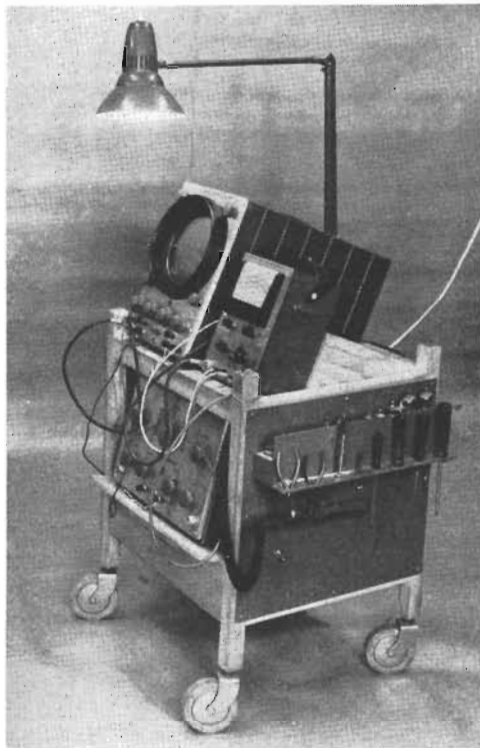


Fig 2

Så här ser instrumentvagnen »modell Sagnell» ut. Instrument, handverktyg, lödkolv, arbetslampa — allt finns tillreds just där det behövs.



Fig 3

En typ av instrumentvagnar som denna finns att köpa färdig. Den är avsedd för Nord-Mendes instrumentserie som uppstår oscilloskop, sveppgenerator och bildmönstergenerator.

och genomsnittstiden för en radioreparation till 1,3 tim. På verkstaden skall alltså läggas ner 1200 timmar på TV-service och 4400 timmar på radioservice.

En serviceman arbetar ca 2000 timmar på ett år, och vi vet att rationaliseringen inte är längre driven än att ca 40 % av arbetstiden går bort till annat än direkt servicearbete. Låt oss tänka att vi kan höja effektiviteten så att övrig tid minskar till 30 %. Varje serviceman kommer då att använda ca 70 % av ca 2000 timmar till

direkt servicearbete, dvs. ca 1400 timmar.

Personall behovet kommer därmed att för denna verkstad bli följande:

Tre man för radioservice, vilka klarar ca 4000 servicefall per år med en sammanlagd effektiv arbetstid av ca 5100 timmar.

En man för uteservice, som hinner med ca 850 TV-service i kundernas hem på ca 1700 timmar.

En man, som gör 350 uteservice och 650 inneservice per år med en effektiv arbetstid av 1700 timmar.

På detta sätt erhålles tyvärr ett underskott — ca 400 radio- och 150 TV-reparationer blir inte utförda enligt vår schematiska planering. Detta fel — som ju inte uppträder förrän om fem år — kan vi emellertid för dagen skjuta från oss; det får lösas när det en gång blir aktuellt.

Viktigare är att vi nu fått en uppfattning om *lokalbehovet* för framtiden. Om fem år skall det finnas plats för fyra man på verkstaden, av vilka tre skall syssla med radio, bandspelare, grammofonverk osv. under

Lek med klossar: Planera service-

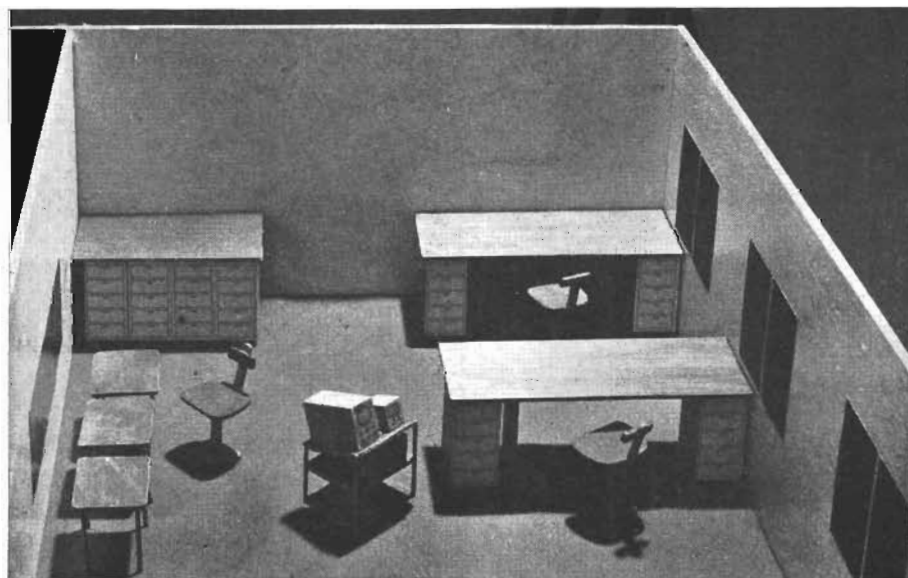
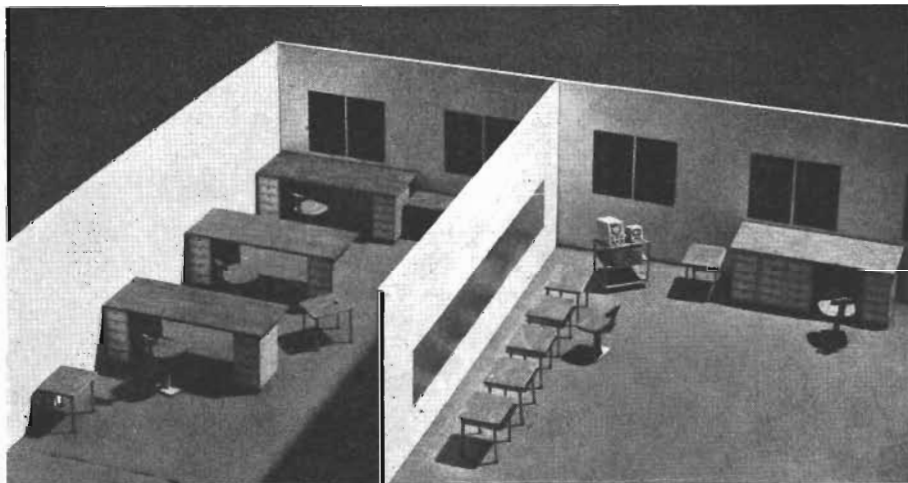


Fig 3

Så här kan man arrangera en »tvåmansverkstad» — två fasta arbetsplatser, en borrh- och filbänk vars hurtsar även är förvaringsplats för småkomponenter samt ett par rullbara bord för inneservice på TV. Instrumentvagnen kan naturligtvis användas även på en mindre verkstad — med fördel till och med, eftersom man i en verkstad av denna storleksordning ofta är tvingad att inskränka instrumentanskaffningen till minsta möjliga.

Skaffa en plywood-platta, ca 10 mm tjock, av samma form som lokalens golvyta men i skala 1:10, och bygg kring denna förminskade golvyta upp väggar med dörrar och fönster markerade. Skaffa sedan träklossar i skala 1:10, föreställande hurtsar samt gör av 2 eller 3 mm balsaträ bänkskivor och hyllinredningar. Vagnarna på hjul tillverkas enkelt av balsaträskivor med pålimmade trästickor som ben etc.

Sedan man nu fått en hel liten samling inredningsdetaljer i skala 1:10 kan man bygga upp hela den blivande verkstaden i modell och ser på ett helt annat sätt än med hjälp av enbart en planritning vilka möjligheter som föreligger att funktionen skall bli den avsedda (fig. 1). Ytterligare en fördel vinner man med verkstadsmodellen. Man kan i praktiken prova ut en lämplig färgsättning, vilket visat sig vara synnerligen svårt att annars göra med ledning av ritningar!

Och framför allt — man kan ändra, ändra och ändra igen, utan att det kostar ett enda öre, tills man tycker att verkstaden är fullt anpassad till den tänkta planeringen, organisationen och rutinen.

I fig. 2 ges några måttskisser för olika byggklossar, som representerar olika typer av möbler m.m. för serviceverkstadens inredning.

(K J)

Fig 1 (överst)

En totalvy över artikelns »normalverkstad», uppbyggd i modell med hjälp av inredningsdetaljer i skala 1:10. Se fig. 2. Utöver dessa detaljer tillkommer naturligtvis på lämpliga platser hyllor för mottagare, rörjack etc., vilka inte visas på bilden.

det att den fjärde skall sköta hemmaservice på TV och dessutom hjälpa uteservicemannen med hans jobb.

Annat beräkningsätt

I beräkningarna av antalet service per år i rörelsen kan man också utgå från antalet under en viss period försålda apparater av olika slag. Felfrekvensen för TV, radiomottagare etc. framgår av tab. 1, vilken bygger på erfarenhetsvärden från ett par stora, rationellt drivna serviceverkstäder.

Då dessa emellertid mycket ofta specialiserat sig på ett eller blott några få märken, är det sannolikt att siffrorna kan variera något mellan olika verkstäder — felfrekvensen för skilda märken kan vara avsevärd!

Av tab. 2 framgår hur många reparationer per år en serviceman kan beräknas hinna med. De genomsnittstider per reparation som anges här, bygger ävenledes på underlag från effektivt arbetande serviceavdelningar med ett enda märke eller ett

fåtal märken. Den rutin servicemännen i ett sådant fall får på några få chassityper, gör reparationstiderna något kortare än de skulle ha blivit om teknikerna måst lära in ett stort antal chassier av många fabrikat. Inom detaljhandels serviceverkstäder måste sannolikt genomsnittstiderna per reparation höjas något, vilket får till följd att antalet reparationer per man och år sjunker i motsvarande grad.

Inredningsbehovet

Vi skulle nu kunna anlägga olika synpunkter även på själva inredningen — det ligger i vårt eget val om vi skall skaffa oss ett »trälhav», en verkstad med »halvenskilda» arbetsplatser eller tillgripa »system Sagnell».

Som i de flesta fall torde det vara bäst att hamna någonstans mitt emellan dessa tre alternativ, att försöka göra en syntes mellan dem. Låt oss se:

För TV-service kommer man att ha full sysselsättning för en man, varjämte en annan kanske får rycka in tid efter annan. Den del av verkstaden, där TV-service skall ske, måste alltså vara tillräckligt flexibelt organiserad och planerad för att medge en snabb insats av »extra-servicemannen» närhelst så erfordras.

För radioservice kommer man att ha tre man i ständigt arbete.

Så varför inte »system Sagnell» i halva verkstaden och trivsamma enmansbänkar i den andra hälften?

Detta skulle ge »TV-delen» all den flexibilitet som kan önskas, under det att man på radioavdelningen erhåller fasta arbetsplatser. En av dessa kan utföras så, att den passar för »diverse-arbete», och därmed har en av radiosektionens män en all-round-arbetsplats.

Hur skall man nu kunna pröva sin tänkta lösning innan man sätter igång med att anskaffa hurtsar, bänkskivor, rullande bord och allt annat som hör verkstaden till?

Planering av serviceverkstaden

Målet bör vara att med minsta möjliga investeringar skapa högsta möjliga effektivitet för serviceavdelningen, sedd som en enhet. Det hjälper inte att man har aldrig så skickliga tekniker eller aldrig så goda instrument — finns inte en vettig planering kommer ändå aldrig lönsamheten att bli den maximalt tänkbara...

Det är ofta mycket svårt för den som inte är van vid att läsa planritningar, att föreställa sig hur en lokal egentligen kommer att se ut i färdigt skick. Emellertid måste planering av inredningen sättas in redan på ritningsstadiet, så att man i förekommande fall kan vidta de mindre ändringar i lokalens utformning, som kan vara be-tingade av praktiska hänsyn.

Ett bra sätt, om man går att nynnreda sin verkstad, är att bygga en modell i lämplig skala, det är varken svårt eller besvärligt. Här intill visas hur man med hjälp av byggklossar kan planera sin serviceverkstad ganska långt in i detalj.

Verkstaden själv!

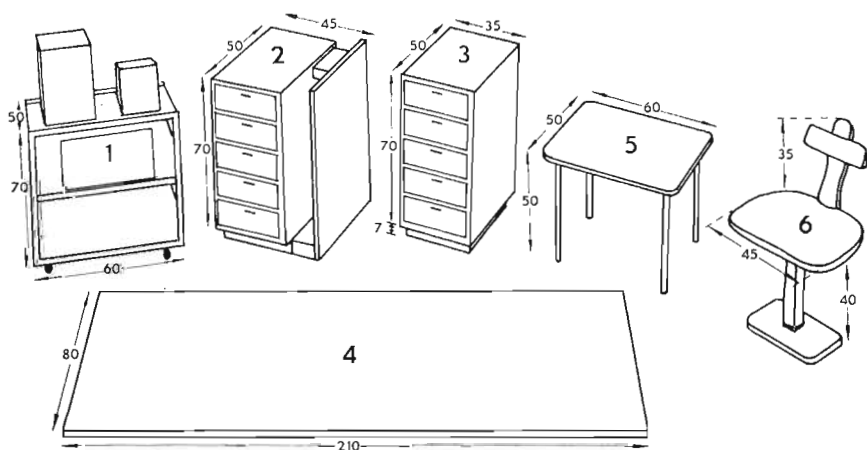
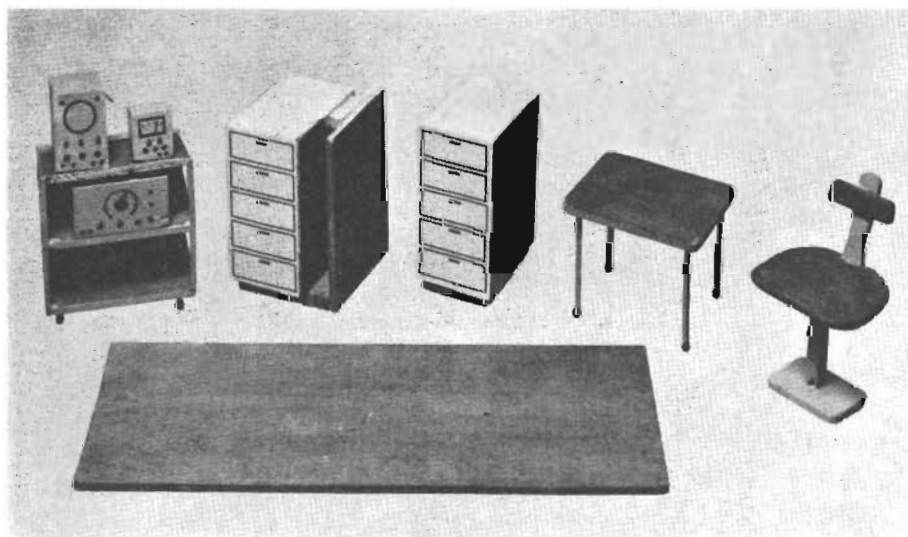
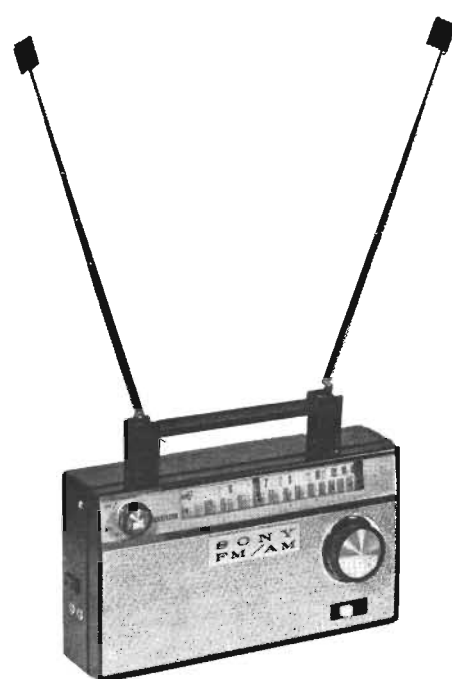


Fig 2

Så här ser modell-detaljerna ut — måtten har ritats in i bilden för att det inte skall erbjuda några svårigheter att själv pröva metoden. (1)=rullande instrumentbord, (2) och (3)=hurtsar till bord, (4)=bordsskiva, (5)=rullande servicebord för apparater, (6)=ställbar stol.

Transistormottagare med UKV-område

Sony TSM-121. Philips LASO 7T



I RT nr 7/60 redogjordes för en del prov med några UKV-transistormottagare i samband med en del försök med UKV-mottagning i bil. Här kommer en analys av ytterligare ett par intressanta mottagare av detta slag.

Fig 1

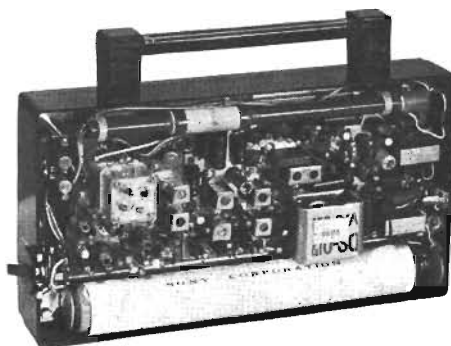
Sony-mottagaren, TSM-121, sedd med borttaget bakstycke. Som synes är den försedd med en ovanligt kraftig ferritantenn. De tryckta ledningsplattorna i apparaten har kvar stora ytor av kopparfolier som lags till jordpotential, vilket förhindrar risken för instabilitet på grund av icke önskad koppling mellan de olika stegen.

1) UKV-transistormottagare från Sony

Typbeteckning TSM-121. Pris: 298 kr. Svensk representant: *Elektronikbolaget*, Stockholm.

Denna japanska transistormottagare, som är försedd med 12 transistorer, har en del intressanta kopplingsfinesser, bl.a. automatisk frekvenskontroll vid FM-mottagning.

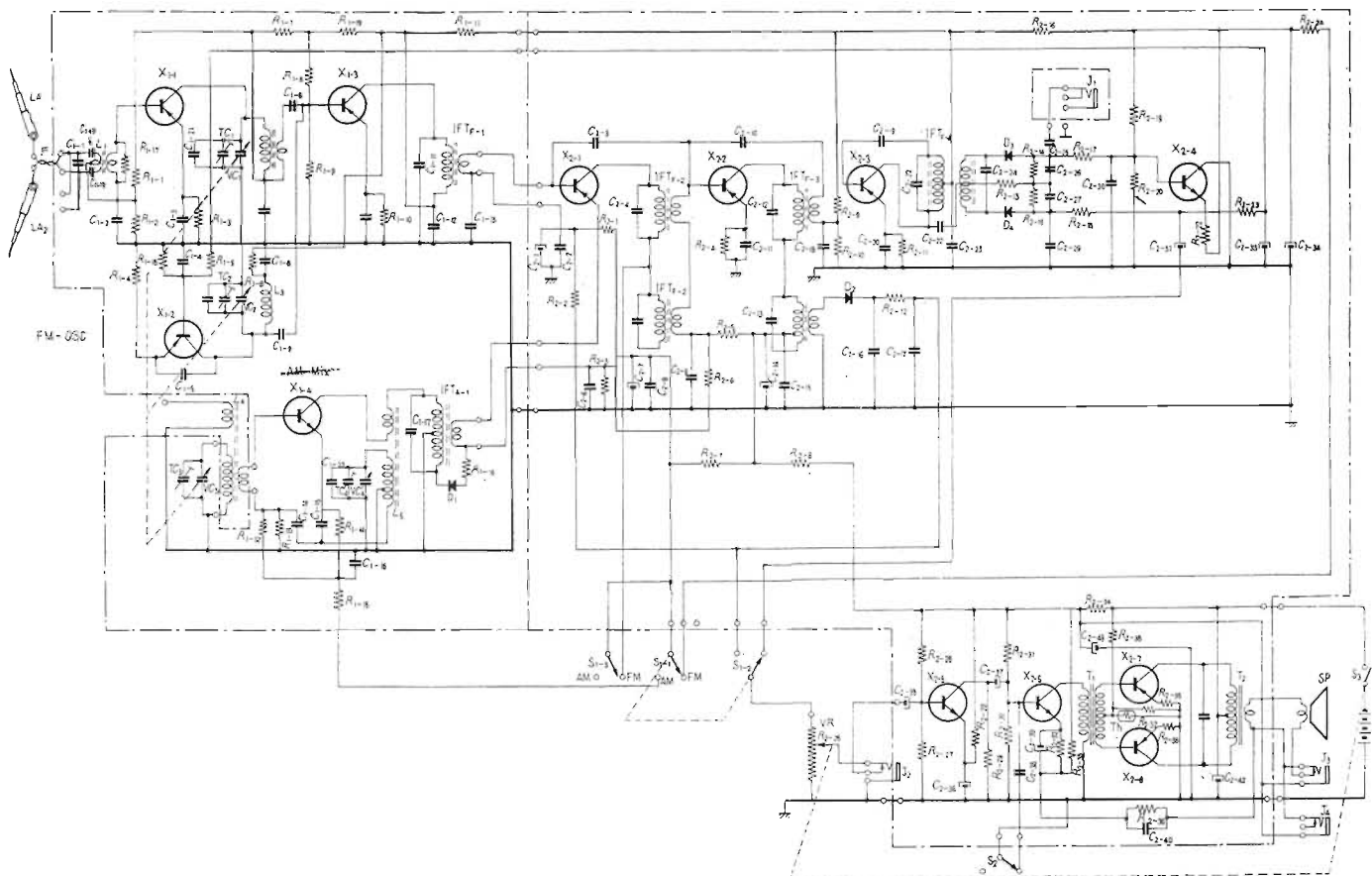
Apparaten har mellanvågsområde och FM-område. Mellanvåg: 535—1605 kHz; FM-band: 86,5—108 MHz. Mellanfrekvenser är 455 kHz för AM och 10,7 MHz för FM. Känsligheten vid AM-mottagning vid



10 mW uteffekt anges av fabrikanter till 78 μ V/m med den inbyggda ferritstavantennen. För FM-mottagning vid 50 mW uteffekt är känsligheten 19 μ V/m med den inbyggda stavantennen.

Mottagaren har klangfärgs kontroll i två steg: »Tal» och »Musik» (=diskantsänkning).

Maximal uteffekt är 160 mW. Högtalaren är en ovalhögtalare 8×12 cm. Apparats ytterdimensioner: 130×235×57 mm. Vikt: 1,45 kg. Apparaten går på 6 V batteri, 4 st. små 1,5 V-batterier används. Strömförbrukning vid medelstark utstyrning ca 20 mA.



»FM-schemat» i denna mottagare är intressant i det att mottagaren är utrustad med automatisk frekvenskontroll. Princip-schemat visas i fig. 2. För detta ändamål användes ett särskilt likspänningsförstärk-steg med transistor X_{2-4} efter diskri-minatorn; det ger en reglerström som på-föres oscillatortransistorerna (X_{1-2}) bas. Kol-lektorströmmen i X_{1-2} ändras därvid och därmed även kollektorkapacitansen. Änd-ringen i denna kapacitans, som ingår som del av oscillatorkretsen, motverkar den av frekvensdriften orsakade reglerströmmen. Genom AFK-regleringen av oscillatortransistorerna måste man ha skilda transistorer i blandarsteg och oscillatorsteg. Totala an-talet transistorer vid FM-mottagning blir därigenom 11.

Vid AM-mottagning är mottagaren en konventionell 7-transistors-apparat.



2) UKV-transistormottagare fr. Philips

Typbeteckning L4S07T. Pris: 370 kr inkl. batt.

Denna mottagare, en 9-transistors-apparat, är intressant såtillvida att den har en in-

Fig 2

Principschema för UKV-transistormottagare Sony typ TSM-121. Vid FM-mottagning utnyttjas ett HF-steg med transistor X_{1-1} i jordad emitterkoppling, åtföljt av en blandartransistor X_{1-3} , likaledes i GE-koppling. En separat oscillatortransistor X_{1-2} med AFK-reglering går i jordad baskoppling. MF-transistorerna X_{2-2} , X_{2-2} och X_{2-3} går i jordad emitterkoppling vid såväl FM- som AM-mottagning.

Systemet för automatisk frekvenskontroll fungerar på följande sätt. Om lokaloscillator-frekvensen tenderar att avvika från den rätta, uppstår det efter diskriminatorn en likspänning, som påföres basen på transistor X_{2-4} , som arbetar som likspänningsförstärkare i jordad kollektor-koppling. Utgångsspänningen som erhålles från denna transistor påföres basen på oscillatortransistor X_{1-2} genom ett filter, bestående av motståndet R_{2-23} och kondensatorn C_{2-33} . Genom den ändrade basströmmen i oscillatortransistor X_{1-2} ändras kollektorströmmen och därmed kollektorkapacitansen i denna transistor. Därigenom uppnås att resonans-frekvensen för oscillatorkretsen VC_2 och L_3 varierar, varigenom frekvensen korrigeras. Då X_{2-4} arbetar som jordad kollektor-förstärkare har den tillräckligt hög ingångsimpedans för att inte FM-diskriminatorn skall belastas för kraftigt.

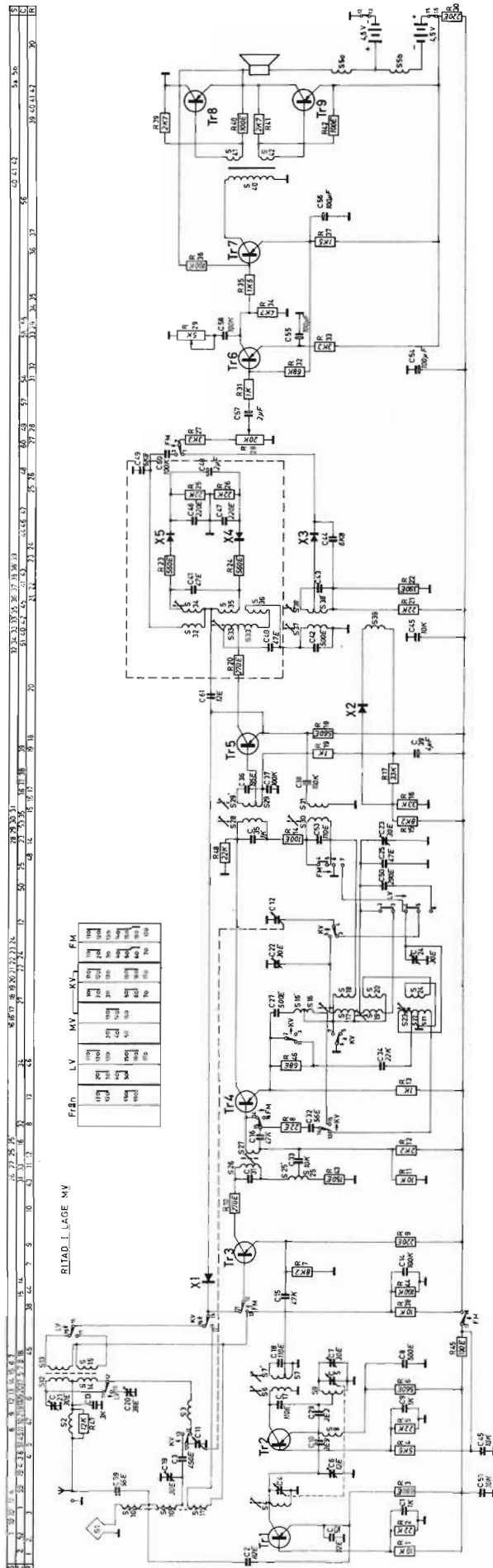


Fig 3 Principschema för Philips-mottagaren L4S07T.

byggd ramantenn för ultrakortvåg. Ramantennen utgöres av en aluminiumram som är anbringad runt om själva apparaten och isolerad från övriga delar. Ramantennen är oavstämd.

Mottagaren har följande frekvensområden, omkoppling med tryckknappar: långvåg: 150—400 kHz, mellanvåg: 526—1620 kHz, kortvåg: 6—15 MHz och FM-område:

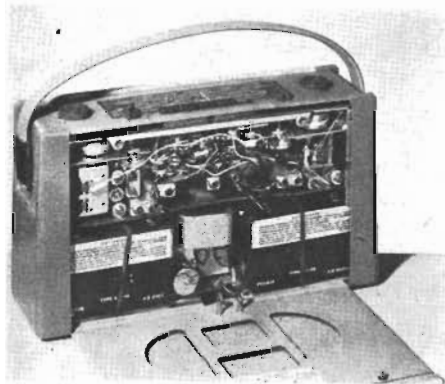
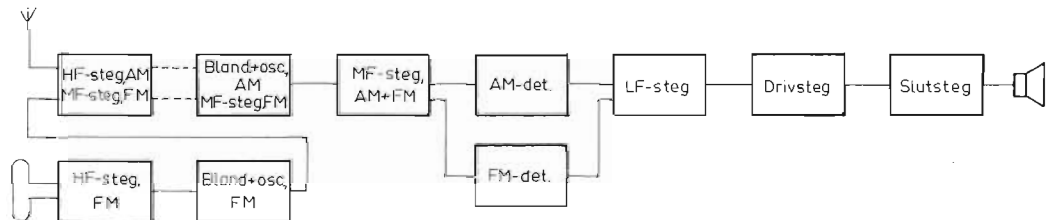


Fig 4

Philips-mottagaren typ L4S07T med bakstycket borttaget. Runt mottagaren är anbringad en metallram av aluminium. Denna fungerar som oavstämd ramantenn, vilket gör det onödigt med yttre antenn vid FM-mottagning.

Fig 5

Blockschema för Philips-mottagaren.



87,5—100 MHz. Mellanfrekvenser vid AM: 680 kHz; vid FM: 6,75 MHz. Batterispänningen är 9 V, två 4,5 V batterier av ficklampstyp användes som strömkälla. Strömförbrukning vid medelstark utstyrning: ca 15 mA.

Mottagaren ger max. uteffekt ca 600 mW. Högtalaren är en 12 ohms ovalhögtalare. Apparatsens ytterdimensioner: 32×18×9 cm. Vikt: 3 kg inkl. batt.

Blockschema för mottagaren visas i fig. 5, principschemat i fig. 3.

De nio transistorerna är väl utnyttjade. Vid FM-mottagare används alla nio transistorerna, varvid AM-oscillator-transistorn och AM-HF-stegs-transistorn går som MF-transistorer, den förra transistorn i GE-koppling, den senare i GB-koppling. Vid AM-mottagning ingår ett HF-steg med avstämd ingångskrets (=kraftigt tilltagen ferritantenn) och oavstämd kollektorkrets, vilket ger god effektiv känslighet, i synnerhet på mellanvåg.

I slutsteget ingår två transistorer i »järnlöst» steg med transistorerna i single-ended push-pull-koppling. Utgångstransformator behövs då inte, men högtalarimpedansen blir rätt hög (12 ohm).

Omdöme

Sony-mottagaren ger, tack vare hög känslighet vid FM-mottagning, anmärkningsvärt brusfri mottagning även vid låga fältstyrkor. AFK-systemet förefaller att vara ganska onödigt, det förenklar inte nämnvärt avstämningen vid FM, enär hållområdet är mycket snävt. Anordningen med utfällbara antenspröt, inbyggda i handtaget, är en smart konstruktiv lösning, men det är litet pyssel med att skjuta in spröten i rätt läge efter användningen. Samtliga manöverorgan är lätta att komma åt. Apparatsens påfallande små mått och låga vikt ställer den i särklass bland marknadens transistor-FM-mottagare, men den lilla högtalaren ger dålig ljudkvalitet.

Philips-mottagaren har fördelen att inte kräva utdragsspröt, som alltid tycks vara i vägen när det gäller portabla mottagare. Effektiviteten med ramantennen vid FM-mottagning är förvånansvärt hög men dock inte fullt i klass med den som uppnås med antenspröt. Apparaten har obekvämt små rattar. Bra finess: skilda avstämningssrattar för AM och FM, vilket ger bekväm omkoppling mellan P1 och P2. Högtalaren ger ovanligt bra ljudkvalitet. (Sch)



Servicetips och praktiska vinkar

”Bilderna hoppar”

Felsymptom

I en TV-mottagare av äldre modell ville bilden inte stå still, varken bild- eller linjesynkroniseringen fungerade. Testbilden var den enda typ av bild som man kunde få att stå stilla, men varje bildväxling eller rörlighet i bilden förorsakade att bilden började hoppa. När det inte var någon utsändning var bildröret mörkt. Enligt ägarens uppgift hade mottagaren nyligen blivit lagad.

Felsökning

Då det uppenbarligen förelåg ett synkfel användes oscilloskopet för testning och insattes på videoseparatorn. Det befanns att en hel del bildsignaler uppträdde i anodkretsen på denna, men normalt skulle ju endast de separerade synkpulserna visa sig här. Se fig. 1. Rörbyte gav ingen förbättring, varför spänningarna vid rörstiften mättes. Både anod och skärmgaller hade på tok för höga spänningar. 120 V resp. 90 V istället för 20 V resp. 6 V.

Vid jämförelse med schemat kunde en betydande avvikelse i motståndsvärden konstateras. Ett spänningsdelaremotstånd från anod till jord fattades. Rörrets arbetspunkt hade tydligen ändrats från att vara ett klippesteg till ett mera »normalt» förstärkarsteg. Nya motstånd ilöddes för att återställa de rätta spänningarna. Vid kontroll av övriga motstånd i steget befanns att katodmotståndet höll 20 kohm istället för 5 kohm. Detta var det egentliga felet från början: det hade uppstått övergångsresistans mellan motståndskropp och anslutningsstråd.

Den första reparatören hade anlagt typiska radiosynpunkter vid felsökningen på ett rör som skall klippa synkpulserna. Han trodde att röret fick för låga arbetsspän-

ningar och lade in nya motstånd för att få upp dessa. Genom den ändrade arbetspunkten började röret förstärka även en del av bildsignalen. Testbilden synkade trots detta tack vare dess symmetri.

► 74

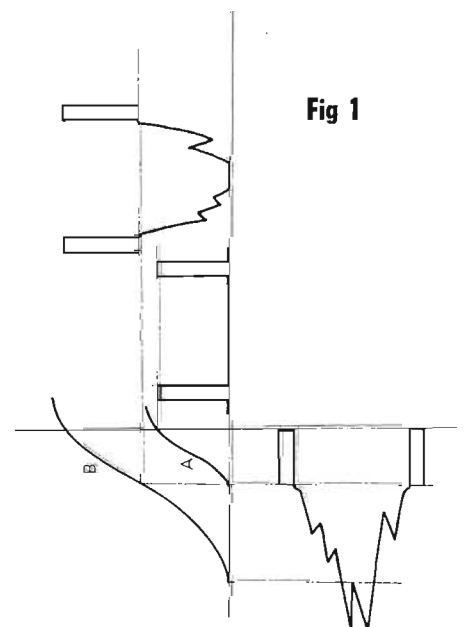
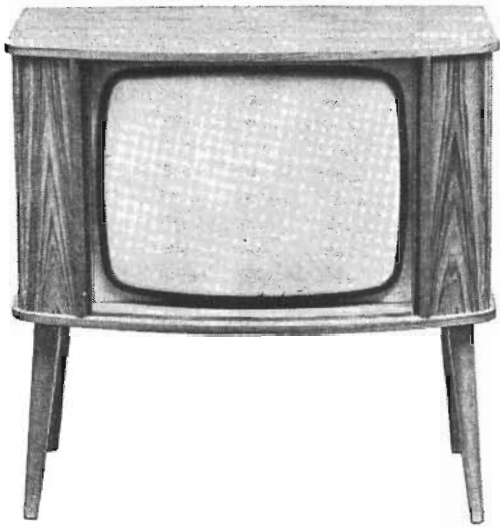


Fig 1



PYE

PROGRAMMET

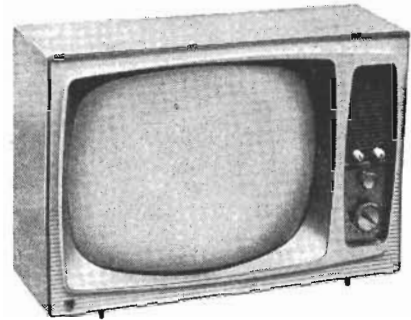
HÖSTEN 1960



PROMINENT 23"

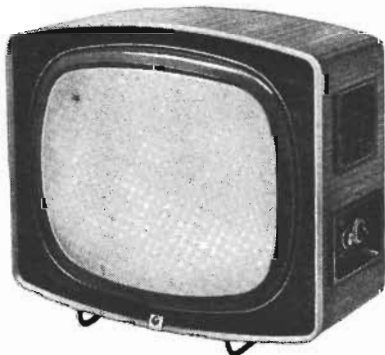
Modernt 23"-rör bakom svängd reflexfri panoramaruta. Större och bättre bild utan begränsande hörnbeskäring ger mer av TV-bilden och hela filmtexten.

PYE PROMINENT är en elegant möbel, som med slutna dörrar ger ett intryck av »sideboard». Jalousidörrarna svänger i en mjuk båge runt hörnet framför högtalaröppningarna. Dubbla samverkande högtalare och välplacerade, bekväma kontroller. Riktpris kr 1.545: — exkl. oms.



FUTURA 17"

En modern apparat för den moderna bostaden. Raffinerad formgivning i grå plast med vit front och manöverorgan i vitt och krom. Formpressat skyddsglas förenat med bildröret förhindrar dubbelreflexer och damm mellan skyddsglas och bildrör. Framåtriktad högtalare. Ringa djup gör den lättplacerad. Riktpris kr. 835: — exkl. oms.

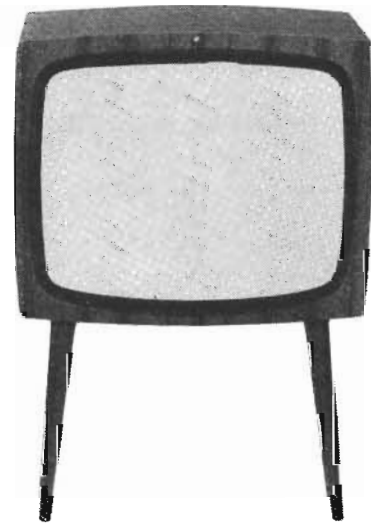


PARADE 21"

Helt ny modell med skyddsglas direkt förenat med och format efter bildröret. Denna konstruktion förhindrar dubbla reflexer. Den förebygger också att damm samlas mellan skyddsglas och bildröret.

Utrustad med dubbla högtalare.

Riktpris kr. 1.160: — exkl. oms.



MAXIMA 23"

Ger maximum bild på minimum utrymme. Modernt 23" bildrör i elegant låda, endast några centimeter bredare och högre än bildröret. En prisvärd modell i högsta kvalitet. Riktpris 1.270: — inkl. ben, exkl. oms.



COMPANION 17"

— den behändigaste och lättaste bärbara TV-n. Lätt att ta med till landet, lätt att ta med till vännerna, lätt att flytta från rum till rum, väger endast 14 kg. Riktpris inkl. elegant brunt skyddsfodral:

kr. 990: — exkl. oms.



SVENSKA PYE AB

Landsvägen 47, Sundbyberg 1
Tel. Stockholm (010) 28 26 80

Göteborg: Ö. Hamng. 52, Tel. (031) 11 62 91, 11 75 41
Malmö: Jägersrovägen 12, Tel. (040) 94 19 16
Örnsköldsvik: Fabriksg. 7, Tel. 111 64

HAMMARLUND

för mottagning av enkelt sidband



TRIPPELSUPERN HQ-170

- Amatörmottagare med 17 rör och automatisk störningsbegränsning.
- Som trippelsuper på banden 7,0—7,3 Mc, 14,0—14,4 Mc, 21,0—21,6 Mc, 28,0—30,0 Mc och 50,0—54,0 Mc samt som dubbelsuper på banden 1,8—2,0 Mc och 3,5—4,0 Mc.
- Separat skala för varje band och fininställningsratt ± 3 kc.
- Knivskarpt »slot-filter», justerbart ± 5 kc med upp till 60 dB dämpning.
- Separat linjär detektor för SSB och CW.
- Fritt val av endera eller båda sidbanden.
- BFO (A1-osc.), justerbar ± 2 kc.
- Inbyggd 100 kc kalibreringskristall.

Den som äger en Hammarlundsmottagare äger det bästa som går att få inom detta område. Detta världsberömda mottagarfabrikat borgar för en produkt i vilken mottagarteknikens senaste rön kombinerats med högsta kvalitet och en tilltalande, ändamålsenlig formgivning.

HQ-170 - E Pris kr 2.895:-

(Utförande för 220 V / 50 per.)

*Rekvirera specialbroschyr med utförliga tekniska data
och detaljerad beskrivning från*

GENERALAGENTEN:

BO PALMBLAD AKTIEBOLAG

Hornsgatan 58
Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

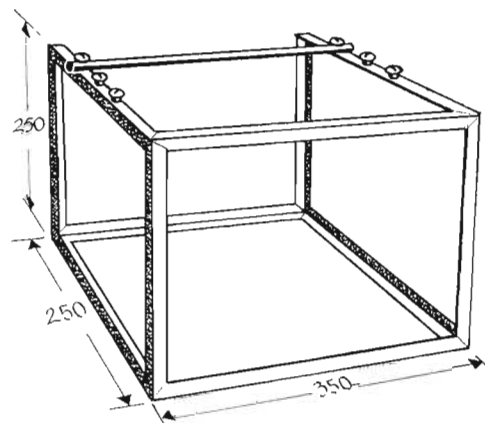
► 72

Den ändrade arbetspunkten för video-separatören åstadkom även att AFR-systemet kom i olag med svart bildruta som följd.

(W K)

Servicestativ för grammfonverk

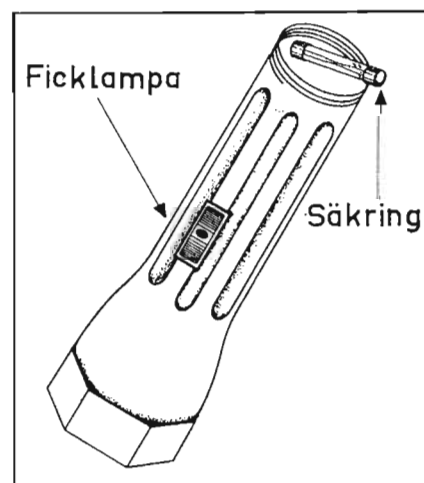
och bandspelardäck m.m. kan tillverkas av $3 \times 25 \times 25$ mm vinkeljärn med ett flyttbart stöd av 8 mm rundjärn, vilket hålles



i lämpligt läge med nabbar, till vilka kan användas skruvskallar e.d.

(RM)

Enkelt säkringsprov



När det gäller att prova säkringar kan man i brist på ohmmeter gå tillväga på följande sätt: skruva bort »baklocket» på en ficklampa och håll säkringen med sin ena pol mot ficklampans kant och den andra mot det batteri, vars undersida sticker ut. Om lampan lyser är säkringen hel. Klart är att säkringen måste tåla den ström som uppstår.

(Sylvania News)

DELCO

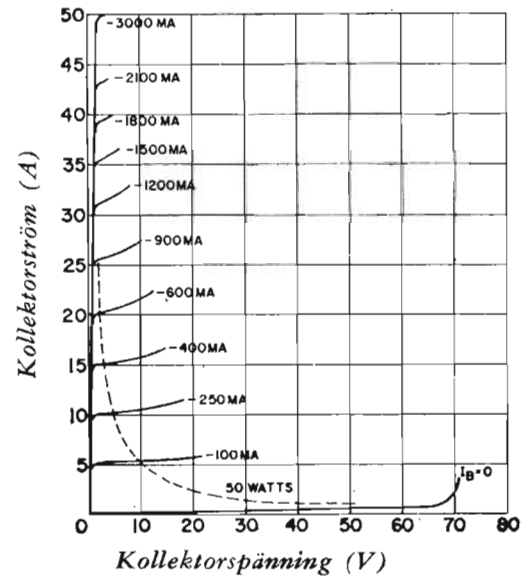
Ny extra kraftig effekttransistor 2N1523

Delco 2N1523 är en extra kraftig P-N-P germanium effekttransistor för 12 eller 28 volts matning. Dess konstruktion är robust och liksom våra övriga transistorer kännetecknas den av god säkerhet mot stötar, vibrationsutmattning och temperaturvariationer. Höljets utformning gör transistorn beständig mot fuktighet och reducerade tryck.

Elektriska data för 2N1523

	Min.	Typ	Max.	
Kollektordiodström I_{KBO} ($V_{KBO} = -2V$)		100		mA
Emitterdiodström I_{EBO} ($V_{EBO} = -30V$)			8	
Strömförstärkning h_{FE} ($V_{KE} = -4V, I_K = 15A$)	22	37	45	
Strömförstärkning h_{FE} ($V_{KE} = -4V, I_K = 50A$)	12	17		
Basspänning V_{BE} ($I_B = 5A, I_K = 50A$)			1,5	V
Cut-off frekvens f_{ae} ($I_K = 5A, V_{KE} = -6V$)		4		kp/s
Stigtid "till" $I_K = 50A$ likström, $I_B = 7A, V_{KE} = -24V$			30	ms
Falltid "från" $I_K = 0, V_{EB} = -6V, R_{EB} = 10 \text{ ohm}$			30	ms

Utgångskaraktäristika (25° C) för 2N1523



I Delcos nya extra kraftiga transistorserie ingår nedanstående typer.

Maximivärden

Typ	Matar-spänning V	V_{KB} V	V_{EBO} V	I_E A	I_B A	Termisk resistens °CW	Cut-off frekvens kp/s
2N1518	12	50	30	25	4	0.8	4
2N1519	12/28	80	30	25	4	0.8	4
2N1520	12	50	30	35	6	0.8	4
2N1521	12/28	80	30	35	6	0.8	4
2N1522	12	50	30	50	8	0.8	4
2N1523	12/28	80	30	50	8	0.8	4

Samtliga transistorer levereras även som trimmade par. Tillåten spärskiktstemperatur för samtliga ovan upptagna transistorer är Maximum (kontinuerligt) 95° C, (intermittent) 100° C. Minimum -65° C.

Tillbehör till ovanstående transistorer:

Monteringsatts	7274633
Kylfläns	7270725
Nylonbricka för kylfläns	7269634

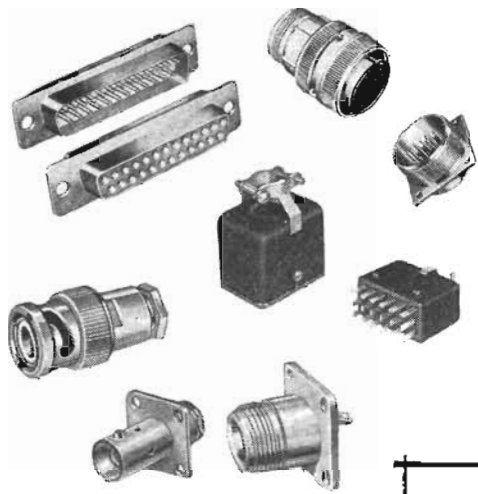
Närmare upplysningar och speciella datablad för varje transistor står vi gärna till tjänst med. Vårt kompendium över Delco Effekttransistorer, som fått stor användning i skolor och kursverksamhet, kommer inom kort ut i reviderad upplaga och kan erbjudas till självkostnadspris.

Skriv till: General Motors Nordiska A.B. Avd. f. transistorer Stockholm 20 eller ring: Stockholm 44 01 80

Begär tekniska data och prisuppgifter!

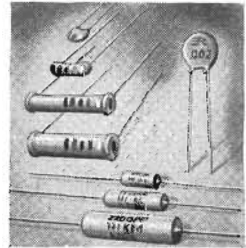


GENERAL MOTORS NORDISKA AB
Avd. för transistorer STOCKHOLM 20



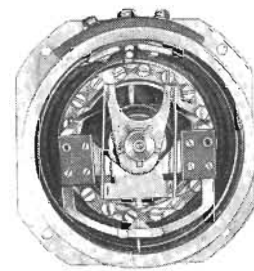
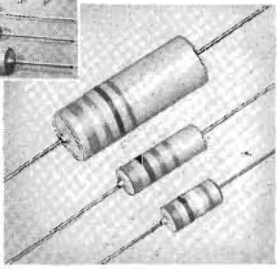
Cannon Electric
England och USA

Kontakter, Kaaxial-, AN- och MS- m.fl. mångpoliga standard, miniatyr och sub-miniatyr. Kontakter för tryckta kretsar. Vattentäta, trycksäkra och eldbeständiga kontakter m.m.



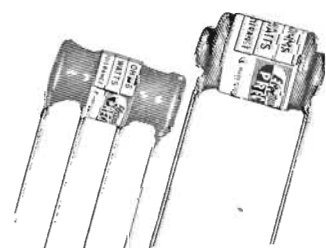
Erie Resistor Ltd
England och USA

Kol- och trådlindade motstånd i standard- och precisionstyp. Keramiska kondensatorer »disc»- och tubulära, »standoff» m.fl. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Colvern Ltd
England

Trådlindade potentiometrar, standard- och precisionstyp. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Electrothermal Engineering Ltd

England
»Precistors», trådlindade motstånd med $\pm 0,1$ % tolerans, rörelser »Wiring Jigs», termostater m.m.

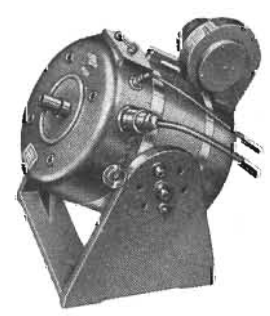
A. H. Hunt Ltd
England

Metalliserade pappers- och mylarkondensatorer i miniatyr- och sub-miniatyruutförande, vanliga papperskondensatorer och elektrolytiska kondensatorer. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Goodman Industries Ltd

England
Högtalare och vibrationsgeneratorer.



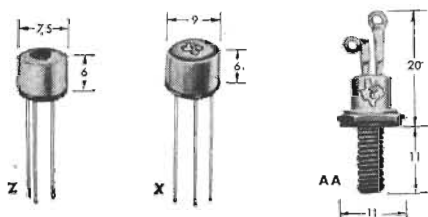
K. L. G. Sparkings Plugs Ltd England

Hermetiska genomfärningar i Hylumine, ett material mångdubbelt starkare än porslän, keramik och steolit.

GENERALAGENT: **AB GÖSTA**

KONTOR: EHRENSVÄRDGATAN 1

Högklassig telemateriel för den elektroniska industrin



Texas Instruments Inc.

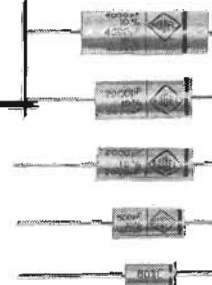
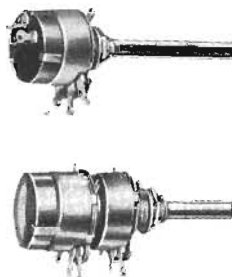
USA och England

Världens största tillverkare av halvledare.

Lesca S. p. a.

Italien

Kolpotentiometrar miniatur- och standardutförande, JAN-provade potentiometrar m.m.



Ruwel-Werke

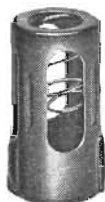
Tyskland

Styroflex-kondensatorer upp till 20.000 pf med tol. ned till $\pm 1\%$.

Associated Electrical Industries Export Ltd

England

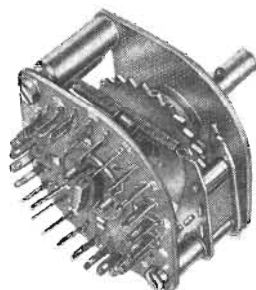
Radorör, thyatronrör, katodstrålerör, sändarrör, miniatyrreläer, rörhållare i nylonphenol och teflon, rörskärmar, kopplingsdetaljer m.m. enligt Brittisk militärspecifikation. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Eduard Winkler

Tyskland

Instrumentomkopplare för max. 30 lägen, JAN-provade strömbrytare m.m.



Parmeko Ltd

England

Högvärdiga transformatorer, oljefyllda och araldingjutna, lindade på C-kärna m.m.



BÄCKSTRÖM

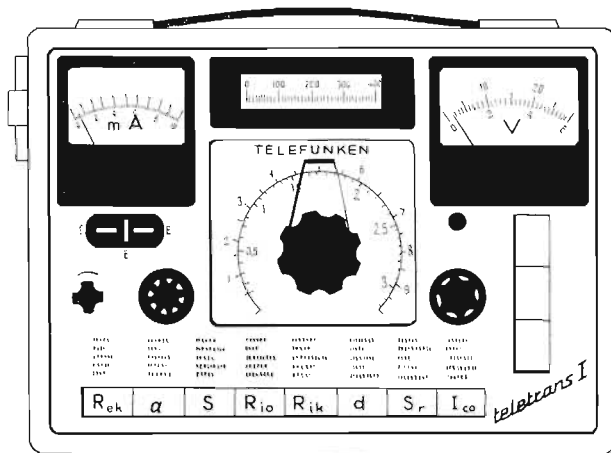
UTSTÄLLNING: POLHEMSGATAN 4 – TELEFON VÄXEL 54 03 90



TELEFUNKEN



TELETRANS 1



TRANSISTOR- MÄTBRYGGA

Mäter 7 dynamiska parametrar vid 1 000 Hz, h'_{11} , h'_{21} , y'_{21} , l/h'_{22} , l/y'_{22} , h'_{12} och y'_{12} . Mäter statiskt I'_{co} , I_{eo} , I_{ck} , I_{co} och Ube.

Varje storhet har tre mätområden (Ube dock 0—400 mV). Arbetspunkt inställbar 0—6/30 V och 0—1/5 mA. Format: 160×215×110 mm. Vikt 2,65 kg. Nätanslutet 220 V AC.

Fråga oss om detaljerade data.

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

RÖRAVDDELNINGEN

BOX 7080 - STHLM 7 - TEL 24 02 70

► 47 RT besöker...

de sporadiska E-skikten är just den höga joniseringsstätheten som gör att kritiska frekvensen för detta skikt ligger mycket högt, uppåt 20 MHz.

Vidare kan man bl.a. ur jonogrammen avläsa den lägsta frekvens, vid vilken man får reflexion, denna gräns ger ett mått på absorptionen i det under E-skiktet liggande D-skiktet.

Långvägsregistreringar

Bland övriga undersökningar som utföres vid jonosfärobservatoriet kan nämnas en del fältstyrkeregistreringar på långväg. Bakgrunden härtill är följande: långvägsstationer visar en tendens att öka i fältstyrka när kortvägsstationerna på grund av dåliga jonosfärbetingelser minskar i fältstyrka. Detta gäller i synnerhet låga radiofrekvenser under 50 kHz, som endast reflekteras av den lägsta delen av jonosfären (i D-skiktet). Detta skikt är emellertid svårast att undersöka experimentellt med hjälp av vertikala pulssändningar och man har därför gått in för fältstyrkeregistrering av bl.a. den engelska sändaren i Rugby, som går på så låg frekvens som 16 kHz med 350 kW, och den danska långvägssändaren Kalundborg på 245 kHz. Dessa registreringar har pågått flera år för att få fram ett samband mellan fältstyrka och absorption i D-skiktet.

Studium av sporadiska E-skikten

En annan forskningsuppgift är de studier av de sporadiska E-skikten, speciellt den typ som uppträder under sommaren, som utförts. Dessa sporadiska E-skikt kan karakteriseras som utbredda moln av hög joniseringsstäthet med hög horisontell utsträckning, de uppträder huvudsakligen under tiden maj—augusti. Vid en skikthöjd av ca 100 km och med kritisk frekvens av ungefär 15 MHz vertikalreflexion kan man få goda radioförbindelser via de sporadiska E-skikten på 1500 km avstånd vid frekvenser upp till 75 MHz.

Sporadiska E-skikt förekommer sommartid 2 % av tiden, vilket förklarar de goda TV-DX-resultat upp till 50 MHz, som uppnås under sommarmånaderna. Undersökningarna av sporadiska E-skikt av »sommartyp» har t.v. inhiberats, man ägnar nu huvudintresset åt sporadiska E-skikt av »norrskentyp» och norrskens-D-skikt (se nedan).

Norrskensstudier

Under geofysiska året hade Uppsala Jonosfärobservatorium till specialuppgift att studera de säregna jonosfärförhållanden som försorsakas av norrskensaktiviteten. För kontinuerlig registrering av norrsken har ing. Stoffregen konstruerat en s.k. norrskenskamera. Se fig. 8. Denna kamera har byggts i stort antal vid Uppsala Jonosfärobservatorium och användes av många

Två nya oscilloskop från

PHILIPS

**helt ny design
hög kvalitet
utmärkta prestanda**

- 10 cm rör med plan skärm och 2 kV accelerationsspänning
- Likspänningskopplade, direktkalibrerade förstärkare
- Direktkalibrerad tidsaxelgenerator och expansion
- Perfekt trigging med inställbar stabilitet och nivå



GM 5601

Universaloscilloskop 0–5 MHz för modern pulsteknik

Vertikal-förstärkare

Bandbredd:..... 0–5 MHz
Känslighet:..... 100 mV_{ff}/cm – 5 V_{ff}/cm ± 3 %
med mäkropp upp till 100 V_{ff}/cm ± 5 %
Stigtid:..... 75 nμsek.

Horisontal-förstärkare

Bandbredd:..... 0–300 kHz
Känslighet:..... 1 V_{ff}/cm – 50 V_{ff}/cm ± 3 %

Tidsaxelgenerator

18 kalibrerade lägen: 0,5 μsek/cm – 0,2 sek/cm ± 3 %
Trigging: yttre, inre eller nätfrekvens, positiv eller negativ
Dimensioner: 215×300×400 mm

Pris 1750 kr



GM 5606

Högklassigt LF-oscilloskop för industriella ändamål

Vertikal-förstärkare

Bandbredd:..... 0–200 kHz
Känslighet:..... 10 mV_{ff}/cm – 50 V_{ff}/cm ± 3 %

Horisontal-förstärkare

Bandbredd:..... 0–300 kHz
Känslighet:..... 1 V_{ff}/cm ± 3 %

Tidsaxelgenerator

18 kalibrerade lägen: 2,5 μsek/cm – 1 sek/cm ± 3 %
Expansion: 5 ggr kalibrerad ± 3 %
Trigging: yttre, inre eller nätfrekvens, positiv eller negativ
Dimensioner: 215×300×400 mm

Pris 1750 kr



PHILIPS

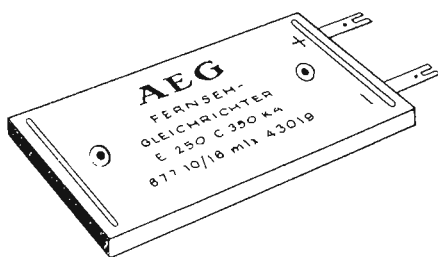
Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN

AEG

LIKRIKTARE

Nu i Al-kapsel, utförande K 4

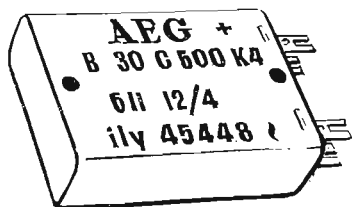


TV-likriktare

t. ex. E 250 C 350 K 4

Rundradiolikriktare

t. ex. B 250 C 75 K 4



Industriella svagströmslikriktare

t. ex. B 30 C 500 K 4

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

RÖRAVDDELNINGEN

BOX 7080 - STHLM 7 - TEL 24 02 70

► 76

forskare världen runt under det geofysiska året. Kameran har en kupolformad spegel, som ger en samlad bild av hela himlavalvet, se fig. 9. Med hjälp av speciell automatik öppnas kameran 24 sekunder varje minut. Denna exponering är vald för att man skall få med även de svagaste norrskenen. Liknande kameror har under det geofysiska året och delvis även därefter varit i drift på Spetsbergen, i Tromsø, Abisko, Kristineberg och Lycksele. Genom att sammanställa de fotografier som tagits med dessa kameror samtidigt, har man kunnat bestämma belägenheten av och höjden till norrskensfenomen över Skandinavien. Diagrammet i fig. 11 visar sambandet mellan zenitdistans och avstånd till ett norrsken, som utspelas på 125 resp. 100 km höjd.

Jordmagnetisk "larmklocka"

På ett jonosfärobservatorium är det av stor vikt att störningar i jordmagnetfältet upptäckes. Sådana magnetiska störningar förbådar nämligen störningar i jonosfären, som det är angeläget att studera. Varningar från solobservatorier kommer oftast så sent att störningarna utvecklats för långt. Man har därför installerat ett skrivande instrument, som kontinuerligt registrerar det jordmagnetiska fältet, det möjliggör direkt avläsning av ev. störningar i fältet. Skrivarens har en differentialfotocell, som i skrivarens nolläge belyses lika på båda halvorna. Varje avvikelse av ljusstrålen genom magnetnålens rörelse ger ett motsvarande utslag på skrivaren.

Back-scatter-registrering

En annan intressant forskningsuppgift vid Uppsala Jonosfärobservatorium är de s.k. back-scatter-registreringarna på frekvensen 16,8 MHz, som utföres. Dessa registreringar ger en kontinuerlig övervakning av jonosfärsiktens elektrontäthet inom en radie av inte mindre än ca 5000 km.

Principen för back scatter är följande. Om man sänder radioenergi på lämplig kortvågsfrekvens under låg vinkel i en bestämd riktning blir den reflekterad av jonosfären ner till jordytan bortom den döda zonen. På grund av oregelbundenheter på marken eller på havet blir energin spridd i olika riktningar. Se fig. 7 a och b. En liten del av energin reflekteras samma väg tillbaka och kallas för »ground back scatter». Använder man pulssändning och registrerar de mottagna signalerna på en radarskärm får man en radaranläggning som kommer att arbeta med jonosfären tjänstgörande som förmedlande reflektor.

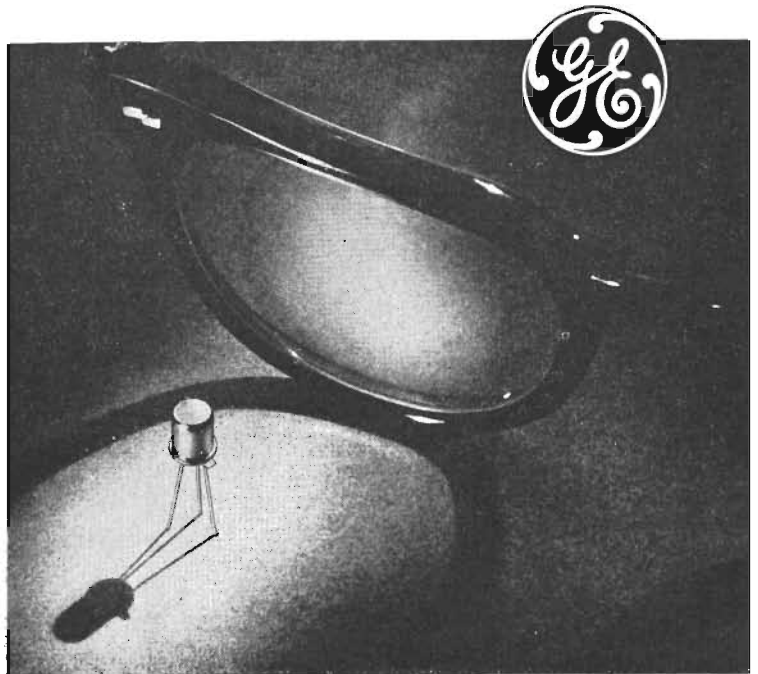
Vid 10 kW toppeffekt och med 5-elements Yagi-antenn får man ungefär räckvidden ca 5000 km vid normala jonosfärförhållanden. Det innebär att man kan övervaka jonosfärförhållandena inom ett

► 82

Nu är General Electric's Tunneldioder tillgängliga i Storproduktion

- Serietillverkning pågår...
- De har snäva toleranser...
- Låg kapacitans för hög switch-hastighet

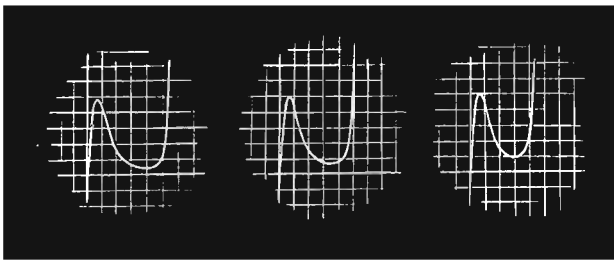
Strängt kontrollerade parametrar, låg kapacitans och högt strömförhållande topp/dal är de mest framträdande fördelarna hos GENERAL ELECTRIC's tunneldiod. Genom General Electric's pionjärbete har denna nya medlem i den snabbt växande familjen av elektroniska komponenter nu för första gången kunnat tas upp i masstillverkning, vilket omedelbart visat resultat genom starkt reducerade priser. Tunneldiodens verkningsätt är baserat på kvantummekanisk tunnelseffekt, som ger negativ konduktans och utmärkta högfrekvensgenskaper. G-E germanium-tunneldiod uppvisar en switch-tid av $2 \text{ m}\mu\text{s}$, den resistiva gränshänsen ligger vid 2 kHz . Den uppvisar god temperaturstabilitet, utomordentlig motståndskraft mot atomär strålning och en noggrant kontrollerad ström i »toppunkten». Förhållandet mellan strömmen i topppunkten och dalpunkten = 6,5 för den prisbilliga typen 1N2940.



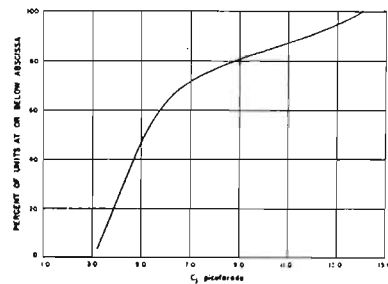
Data för 1N2939 och 1N2940 vid $+25^\circ\text{C}$ och 3 mm tillledningstrådar

	Beteckning	1N2939	1N2940	Enheter
Toppström	I_p	1,0	1,0	mA
Dalström	I_v	0,10	0,15	mA
Toppspänning	V_p	55	55	mV
Dalspänning	V_v	350	350	mV
Förhållande mellan toppström och dalström	$\frac{I_p}{I_v}$	10	6,5	
Negativ konduktans	$-g$	$10 \cdot 10^{-3}$	$6,5 \cdot 10^{-3}$	S
Total kapacitans	C	7,0	7,0	pF
Serieduktans ¹	L_s	$6 \cdot 10^{-9}$	$6 \cdot 10^{-9}$	H
Serieresistans	R_s	1,0	1,0	ohm

¹Induktansen varierar mellan $2 \cdot 10^{-9}$ och $12 \cdot 10^{-9}$ H, beroende på tillledningstrådens längd.



Fotografi av statiska ström-spänningskurvor för tunneldiod, upptagna vid -50°C , $+25^\circ\text{C}$ och $+100^\circ\text{C}$, räknat från vänster till höger. Observera att kurvformen inte ändras. Varje delstreck på vertikala skalan motsvarar $0,2 \text{ mA}$, på horisontella $0,1 \text{ V}$.



Kurva, visande distributionen av skikt-kapacitansen för 1N2941. Som synes låg kapacitans och liten spridning i kapacitansdata.

Ytterligare typer är 1N2941 och 1N2969. Prover levereras från lager i Stockholm.

Begär prisuppgift, datablad och litteratur från

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI

Röravdelningen

Box 7080 - Stockholm

eller skriv till

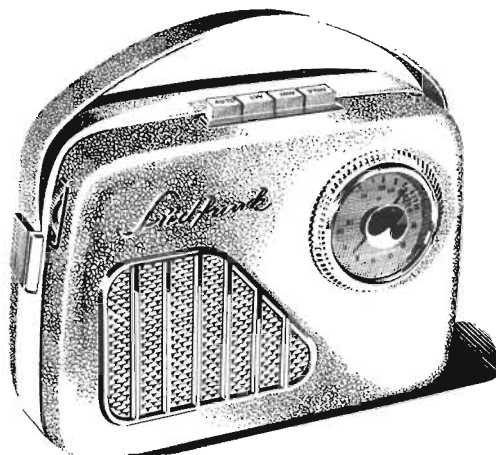
GENERAL  ELECTRIC

— U. S. A. —

Dept. TDI, 150 E. 42nd St. New York, USA

Ett plus i julförsäljningen...

- Oöm
- Elegant
- Driftbillig



UKV MV LV Auto
KV MV LV

Först med UKV-främst i kvalitet

En toppprodukt från:

LINDH, STEENE & CO AB

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

► 80

område som begränsas av amerikanska västkusten, genom Sahara, Indien och ca 10° bortom Nordpolen!

På grund av att radiovågorna vid ett enkelt hopp kommer att passera jonosfären två gånger under låg infallsvinkel ger redan en svag absorption i jonosfären en märkbar effekt. Man ser exempelvis på ett tidigt stadium om förhållandena i norrskenzonen förändras och om en jonosfärstörning eller ett norrsken kan väntas; norrsken kan direkt registreras, se fig. 7 c, och vidare kan man i detalj följa exempelvis hur sporadiska E-skikt vandrar. Överhuvudtaget ger en back-scatter-anläggning en god och snabb översiktsbild över olika fenomen i jonosfären.

Undersökningar av D-skiktet

Under det geofysiska året genomfördes vid Uppsala Jonosfärobservatorium också en del mätningar av D-skiktets höjd och elektrontäthetsvariationer i samband med norrsken. För att studera detta har man haft två snabbregistrerande jonosonder. Direkta D-skiktsreflexioner erhöles med dessa inom frekvensområdet 0,33—4 MHz. Dessa har sedan analyserats tillsammans med data från norrskenkameror, norrsken spektrograf och magnetometer. Därvid har observatoriets station i Lycksele bidragit med huvudparten av observationsmaterialet.

Fig. 12 visar en sammanställning av data som visar förändringarna i jonosfären i samband med norrsken. Överst i fig. är jonosfärdata inritade. Relativa ljusintensiteten på norrskenet i zenit visas i kurvan därunder och förekommande norrskenstyper anges. Vid tre tillfällen i den i fig. 12 visade registreringen, kl. 19.30, kl. 23.10 och kl. 01.15, uppträdde plötsliga norrskenutbrott eller s.k. SAI (=sudden auroral increase). Det är just i samband med sådana utbrott som norrsken-D-skikt uppträder, vilket framgår tydligast i den fjärde spalten ovanifrån där höjdvariationerna för D-skiktet är inritade. Av dessa registreringar framgår att D-skiktets höjd vid SAI går ner till ca 70 km nivå.

Före ett norrskenutbrott karakteriseras situationen av att reflexioner från F-skiktet tidvis finns kvar, kritiska frekvensen för norrskenets sporadiska E-skikt ökar med tilltagande norrskenaktivitet och absorption. Jordmagnetiska aktiviteten håller sig på ungefär samma nivå eller ökar sakta. Norrskenintensiteten ökar före utbrottet till måttligt starkt norrsken.

Så kommer den aktiva perioden som inleds av ett utbrott, då norrskenet ökar starkt i intensitet, blir mera rörligt och täcker stora delar av himlen. Det jordmagnetiska fältets H-intensitet gör ett kraftigt negativt utslag, reflexioner från E- och F-området försvinner och reflexionerna från D-skiktet uppträder mer eller mindre tydligt. I vissa fall försvinner

► 84

PUBLIC SERVICE

Under beskydd av
FÉDÉRATION NATIONALE DES
INDUSTRIES ÉLECTRONIQUES

INTERNATIONELL KONFERENS om HALVLEDAR- KOMPONENTER

organiserad
av Société Française des
Electroniciens et Radio-Electriciens.

UNESCO PALATSET - PARIS
125, AVENUE DE SUFFREN

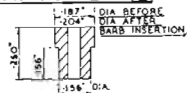
Från den 20. till den 25. Februari 1961.

OXLEY

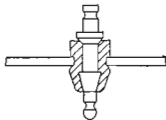
SCALE 1:1



BRASS BARB



P.T.F.E. BUSH



A SECTIONED VIEW OF ASSEMBLED INSULATOR

CHARACTERISTICS:

Serie 156

Breakdown Voltage at se level 5000 V.D.C.
 Working Voltage at se level 3000 V.D.C.
 Maximum current 5 amperes.
 Capacity — less than .75 pf.
 Operating temperature —55° C to +200° C.
 Resistance to pull in either direction tested at 10 lbs.
 Chassis thickness — 0.7—0.9 and 1.2—1.6 mm.
 Hole in chassis — dia 5/32" = .156" = 4 mm.

CHARACTERISTICS:

Serie 093

Breakdown Voltage at se level 4000 V.D.C.
 Working Voltage at se level 2000 V.D.C.
 Maximum current 1 ampere.
 Capacity — less than 1 pf.
 Operating temperatur —55° C to +200° C.
 Resistance to pull in either direction tested at 5 lbs.
 Chassis thickness — 0.7—0.9 mm
 Hale in chassis — dia 3/32" = .093" = 2.4 mm.

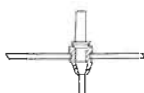
SCALE 1:1



BRASS BARB



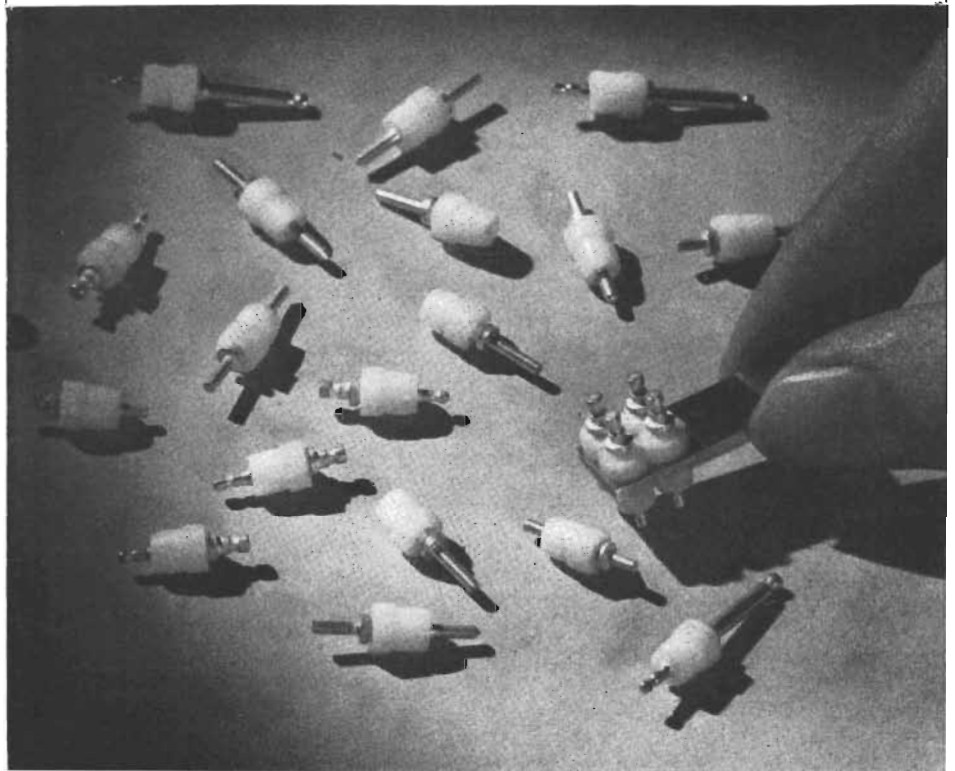
P.T.F.E. BUSH



SECTIONED VIEW OF ASSEMBLED INSULATOR

GENOMFÖRINGAR och KOPPLINGSSTÖD

OXLEY:s teflonisolerade genomföringar och kopplingsstöd har vunnit erkännande på världsmarknaden genom sina goda mekaniska och elektriska egenskaper.



Oxley-isolatorn monteras snabbt och säkert genom att den pressas in i chassiehålet, varvid teflonbussningen expanderar och låser fast komponenten.

Oxleys isolatorer finns för bl.a. följande chassietjocklekar:
 0,7—0,9 mm — 1,2—1,6 mm — samt 3 mm.

Oxleys isolatorer finns även i en variant utförda som mätjackar, dvs. med teflonisolerad hylsa för inpressning i chassiet samt tillhörande mätpropp för kabelmontage.

Oxleys samtliga teflonkomponenter finns med teflonet i följande färger: vit, svart, röd, grön, blå, gul, violett och orange

För säkerhets skull — välj Oxley komponenter.

Vi sänder Er gärna fullständiga tekniska beskrivningar och prover.



Generalagent:

SKANDINAVISKA TELEKOMPA NIET AB
 Valhallavägen 114 - Stockholm No - Tel. 62 34 43, 62 22 18

AM-FM-MODULATIONSMETER

från
RADIOMETER
Köpenhamn

Typ AFM1



Frekvensområde: 3 — 320 MHz, med reducerad noggrannhet till 1000 MHz
Amplitudmodulation: 3, 10, 30 och 100 % AM fullt utslag
Noggrannhet: 3 % av fullt utslag upp till över 95 % modulation
Distorsion: mindre än 0,3 % upp till 95 % AM
Frekvensmodulation: ± 3 , ± 10 , ± 30 , ± 100 och ± 300 kHz deviation fullt skalutslag
Noggrannhet: 3 % av fullt skalutslag
Distorsion: mindre än 0,3 %

Utförlig beskrivning översändes gärna på begäran

GENERALAGENT:

BERGMAN & BEVING AB

Karlavägen 76 • Stockholm 10 • Tel. 67 92 60
Västergatan 45 • Malmö 1 • Tel. 320 15, -17

► 82

även dessa reflexioner och man får total black-out.

Efter den aktiva perioden domineras norrskenet av pulserande former med avtagande intensitet. Reflexionerna från F-skiktet börjar åter sporadiskt uppträda, sporadiska E-skiktets kritiska frekvens avtar, men D-skiktet kan finnas kvar för en lång tidsperiod.

Från dessa undersökningar har man bl.a. kunnat påvisa att norrskens-D-skiktet vid Lyckseles geomagnetiska latitud — $62,5^\circ$ — uppträder på lägre höjd än i själva norrskenszonen. Detta betyder att den energirikaste strålningen kommer ned *söder om* norrskenszonen — den ligger vid 67° geom. latitud. Denna upptäckt är intressant och man antar att dessa energirika partiklar emanerar från de yttre strålningsbältena.¹

Framtidsvyer

Hur tänker man sig nu framtiden vid Uppsala Jonosfärobservatorium?

»Nya upptäckter på detta område kommer nu nästan dagligdags», säger ingenjör Stoffregen. »Det nyaste är utforskning av rymden och jonosfären med hjälp av raket och satelliter som komplement till observationer från jordytan.

Det är inte lätt för oss i vårt lilla land att hänga med i utvecklingen på alla fronter. Vi måste specialisera oss och vi har då ansett det vara lämpligt att ta upp forskning av de lägre delarna av jonosfären med hjälp av raketburen apparatur. Vi är faktiskt igång med förberedelserna med att med sådan apparatur mäta upp elektronfördelningen i D-skiktet på 60—90 km höjd. Det är ett område som är mycket litet utforskat och för övrigt mycket svårt att studera. Problemen man möter här avviker i mångt och mycket från de man sysslat med tidigare inom den traditionella jonosfärforskningen.»

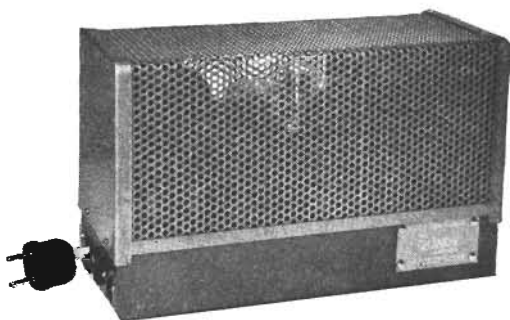
Man har de senare åren även sysslat med norrskenspektrometri och hoppas att inom inte alltför avlägsen tid med hjälp av raket kunna placera konstgjorda gasmoln mitt inne i intensiva norrsken för att studera, huruvida dessa moln sänder ut karakteristiska spektrallinjer som kan tyda på att gasen exiteras av norrskenspartiklar.

De raketmätningar som skall utföras i framtiden kommer att möjliggöras genom bidrag från den svenska kommittén för rymdforskning. Man väntar sig mycket av dessa raketundersökningar, och man hoppas att de snart nog skall kasta nytt ljus över många av de problem som är förknippade med norrskenet, som ju förlöper mitt inne i jonosfärlagren och som därigenom gör det särskilt intressant för jonosfärforskarna.

(Sch)

¹ Se PEDERSEN, A: *Sambandet mellan norrsken och D-skiktets jonisation*. RADIO och TELEVISION 1960, nr 10, s. 48.

ACOUSTICAL QUAD II - UNIVERSALFÖRSTÄRKAREN



Acoustical QUAD II är inte bara HiFi- och Stereoslutsteget i särklass, utan den kan även utgöra lösningen på andra förstärkareproblem.

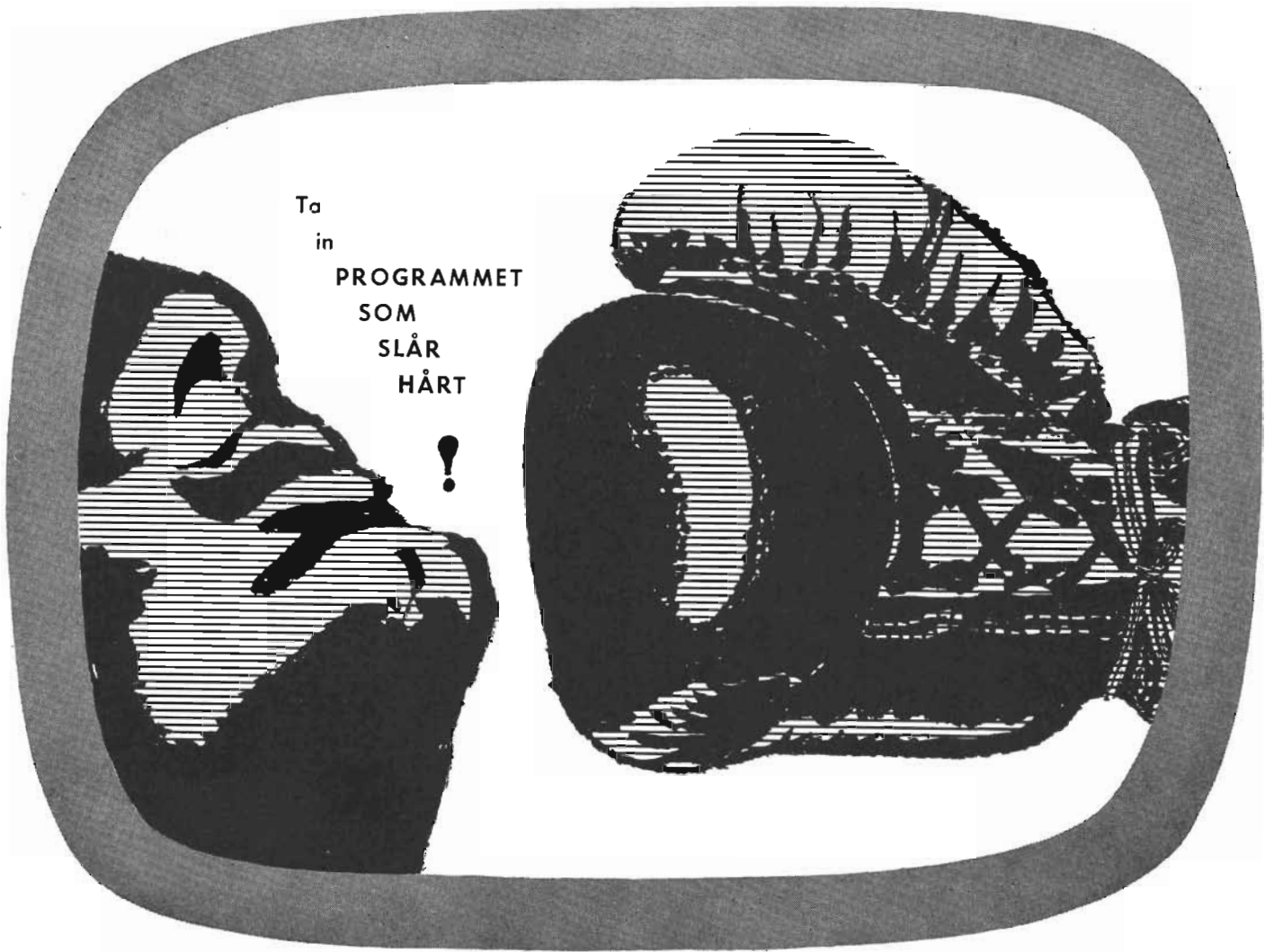
- DATA:**
- 0,1 % distorsion vid 12 W, 700 p/s.
 - 0,25 % distorsion vid 12 W, 30 p/s
 - 1 % distorsion vid 22 W, 700 p/s.
 - Ingångsspänning: 1,4 V för 15 W ut.
 - Ingångsimpedans: 100 K ohm.
 - Utgångsimpedans: 0,25—500 ohm eller 50—220 volt utspänning för drift av synkroner eller småmotorer.
 - Dämpresistans: 1/10 av utgångsimpedansen.

OBS! Kompletta reservdelstillgång samt möjlighet till kvalitetservice på vår verkstad garanterar totalt år av högklassig funktion. 1 års garanti.

Ingenjörsfirma

HARRY THELLMOD

Hornsgatan 89 - Stockholm Sv. - Telefon 68 90 20 · 69 38 90



KATHREIN

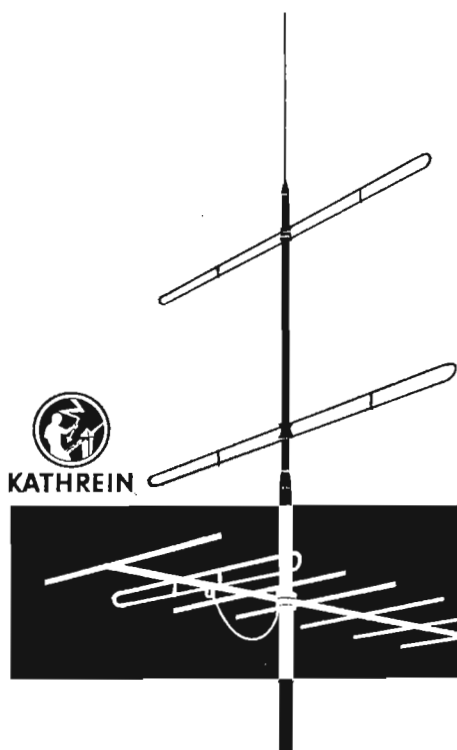
KATHREIN CENTRALANTENN – EN LÖSNING MITT I PRICK!

KATHREINS program för centralantenner tillgodoser i utomordentligt hög grad de mest skiftande behov. Vare sig det gäller en antenn för äldre fastigheter eller nybyggnader erbjuder KATHREIN alltid den bästa och pålitligaste lösningen till vettig kostnad.

För perfekt montage, dimensionering och funktion måste centralantennen oftast anpassas efter det aktuella fallet — då är KATHREINS service och rådgivning av stort värde.

Hur Ni skall bli närmare bekant med KATHREIN-programmet?

Begär bara katalogen!



tele

APPARATER

SKOGBACKEN 26 • SUNDBYBERG • TELEFON 010/29 03 35

RADIO OCH TELEVISION – NR 11 – 1960 85

LUXOR

känнемärke för

tillförlitlighet, stil och avancerad teknik



Estrad 23"

- ★ Automatisk kontrastreglering
- ★ Automatisk kontrastberoende ljusstyrkereglering
- ★ Automatisk störundertryckning
- ★ Automatisk ljusfläcksundertryckning
- ★ Automatisk bildformatsstabilisering

40 timmars prov
med 25 kontrollanter

säkrar ostörd TV-trivsel

LUXOR
RADIO

► 63 Portabel TV-mottagare...

vilket åstadkommes genom att linjeslutstegets förspänning göres beroende av pulsspänningens och boosterspänningens storlek.

Det är alltså en tekniskt sett tämligen påkostad apparat det är fråga om, och antalet rör är också uppe i 20 inklusive nät- och högspänningslikriktarna. Denna omständighet betyder inte att apparaten är särskilt komplicerad, ofta är det faktiskt så i TV-mottagare, att ju flera rör man har, desto mindre kritiska komponenter behöver man räkna med och desto enklare och mer rättframma blir de kopplingar som man kan använda. Det är därför dålig ekonomi att spara in på rör om man därmed komplicerar kretsarna, det gör många gånger apparaten svårare att trimma in alldeles frånsett det att det kan kräva specialbyggda komponenter.

Det kan nämnas att mottagaren är försedd med fyra MF-kretsar, som man får linda själv. Det finns inga sådana att köpa färdiga. Däremot är ljuddelen försedd med MF-kretsar som finns att köpa färdiga.

I övrigt är att anteckna att apparaten har 110° bildrör med elektrostatisk fokusering. De »stora» komponenterna i avböjningsdelen, alltså högspänningstransformatorn, avböjningsenheten samt transformatorerna för bildavböjningsdelen m.m. är av standardtyp och finns att köpa på marknaden. För linjeavböjningsstegen måste man dock linda en särskild avstämningsspole för sinusoscillatorn. Kanalväljaren av miniatyrtyp (har valts för att den inte skall ta för stor plats) finns att tillgå på svenska marknaden.

Beträffande det praktiska utförandet så är apparaten utförd med ett vertikalt chassi, i vilket bildrörets hals med dess avböjningsenhet sticker ut genom ett hål. Detta ger en kompakt utformad apparat, i vilken man har de flesta trimkärnorna lätt tillgängliga bakifrån. Höljet är utformat som en »huv» av tunt trä som skruvas fast vid apparatens bottenplatta resp. framparti. Handtaget på huvan är fastskruvat i ett kraftigt järnband, som omsluter bottenplattan. Härigenom får man en robust bärande konstruktion, som gör att apparaten trots sitt relativt bräckliga hölje kan bäras omkring utan risk.

I några följande avsnitt kommer apparaten att beskrivas i detalj. Till en början kommer en detaljbeskrivning av apparatens uppbyggnad, därefter kommer i ett par avsnitt att genomgås det fullständiga schemat för radio- och avböjningsdelen. Kopplingsfinesserna kommer att genomgås i detalj. Det är nämligen nödvändigt att man känner till verkningssättet ordentligt för att man sedan skall vara i stånd att klara av trimningen och eventuellt servicejobb på apparaten. I ett sista avsnitt kommer anvisningar för hur man tar apparaten i drift och hur apparaten trimmas.

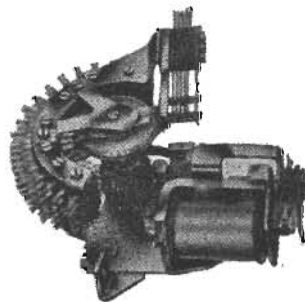
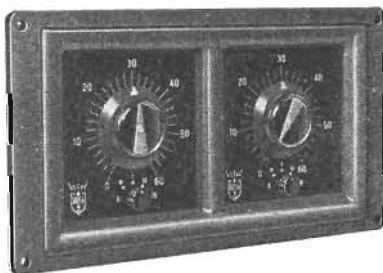
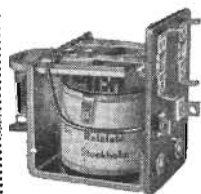
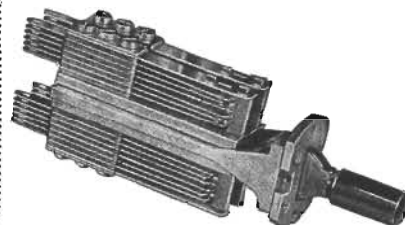
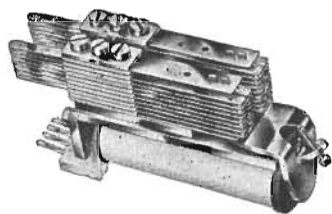
RELAER och KOMPONENTER

Telefonreläer
Signalreläer
Mellanreläer
Minireläer
Plug-in-reläer
Termoreläer
Tidreläer
Kamskive-
reläer
Specialreläer
Väljare
Omkastare
Säkrings-
hållare
Kontaktton
Lägevisare
Knapplister
Lamplister
Jacklister
Impulsräknare
Tidräknare
Kåpor och
boxar
Tillbehör
m.m.



Svenska Reläfabrikens produkter grundar sin kvalitet på 10 års erfarenhet inom branschen. Som exempel kan nämnas telefonreläet, som är av Televerkets typ. Detta relä användes bl.a. i telefonväxlar, där mycket höga krav ställes på kvalitet och driftsäkerhet.

Förutom den egna tillverkningen upptar försäljningsprogrammet agentur-komponenter från ett flertal kända utländska tillverkare.



TELEDATA ABN AB

Försäljningskontor: S:t Eriksgatan 115, Stockholm - Tel. 240150

Tillverkare: Svenska Reläfabriken ABN AB



TUNGSRAM elektronrör och halvledare

för radio, TV och andra ändamål

Ytterligare utvidgat fabriktionsprogram

Begär katalog
och offert från

Moderna och äldre rörtypen
finns i riklig sortering!

ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNING AB

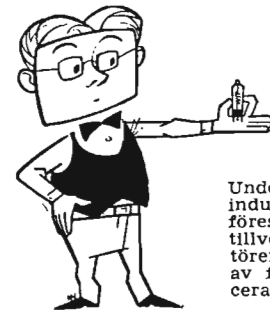
Vretensborgsvägen 10-12, Stockholm 42. Tel. 010/45 29 10. Göteborg: Tel. 031/1172 70
Malmö: Tel. 040/97 89 00. Luleå: Tel. 178 00. Sundsvall: Tel. 060/199 59

Bilderna här visar den färdiga apparaten, dels i en prototyp i papp, fig. 4, vilken konstruktion emellertid sedermera övergavs till förmån för en uppbyggnad enligt fig. 1 och 2. Det är klart att apparaten kan utformas efter behag, modellapparaten bör emellertid ge goda tips beträffande det mekaniska utförandet.

Det kanske till sist bör understrykas att apparaten mycket väl kan utformas som en stationär apparat med exakt samma chassi-uppbyggnad och man kan också om man så vill ta till ett 23" bildrör. De smärre kompletteringar som behövs härför har beskrivits i tidigare nummer av RT.¹

(Sch)

¹ Se ROSENBERG, S: *Avböjningskretsar för 23" bildrör*. RADIO och TELEVISION 1960, nr 7, s. 20.



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

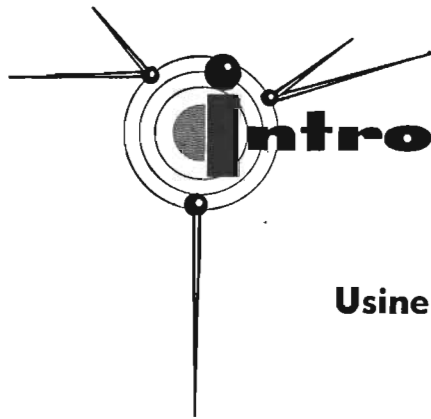
Radioindustrins nyheter

Rörvoltmeter från Simpson



Simpson Electric Co. har fått fram en ny rörvoltmeter, modell 715. Instrumentet mäter växelspanning från 0,2 mV upp till 300 V (effektivvärde) inom frekvensområdet 10 Hz till 400 kHz. Instrumentet är försett med dB-markeringar och har noggrannheten $\pm 5\%$. Ingångsimpedansen är 1 Mohm vid 1 kHz. Pris: 440:—.

Svensk representant: *Champion Radio*, Rörstrandsgatan 37, Stockholm.



Intronica AB

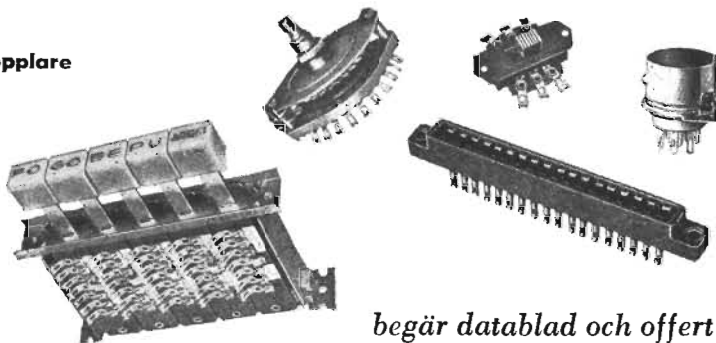
Ståltrådvägen 25
BROMMA 13
Telefon 25 13 25

presenterar

Jeanrenaud Usine Metallurgique Doloise

Paris & Dole, Frankrike

- Tryckknappsomkopplare
- Vridomkopplare
- Skjutomkopplare
- Rörhållare
- Kontakter
- Kontaktidon för tryckta kretsar
- Rattar



begär datablad och offert!

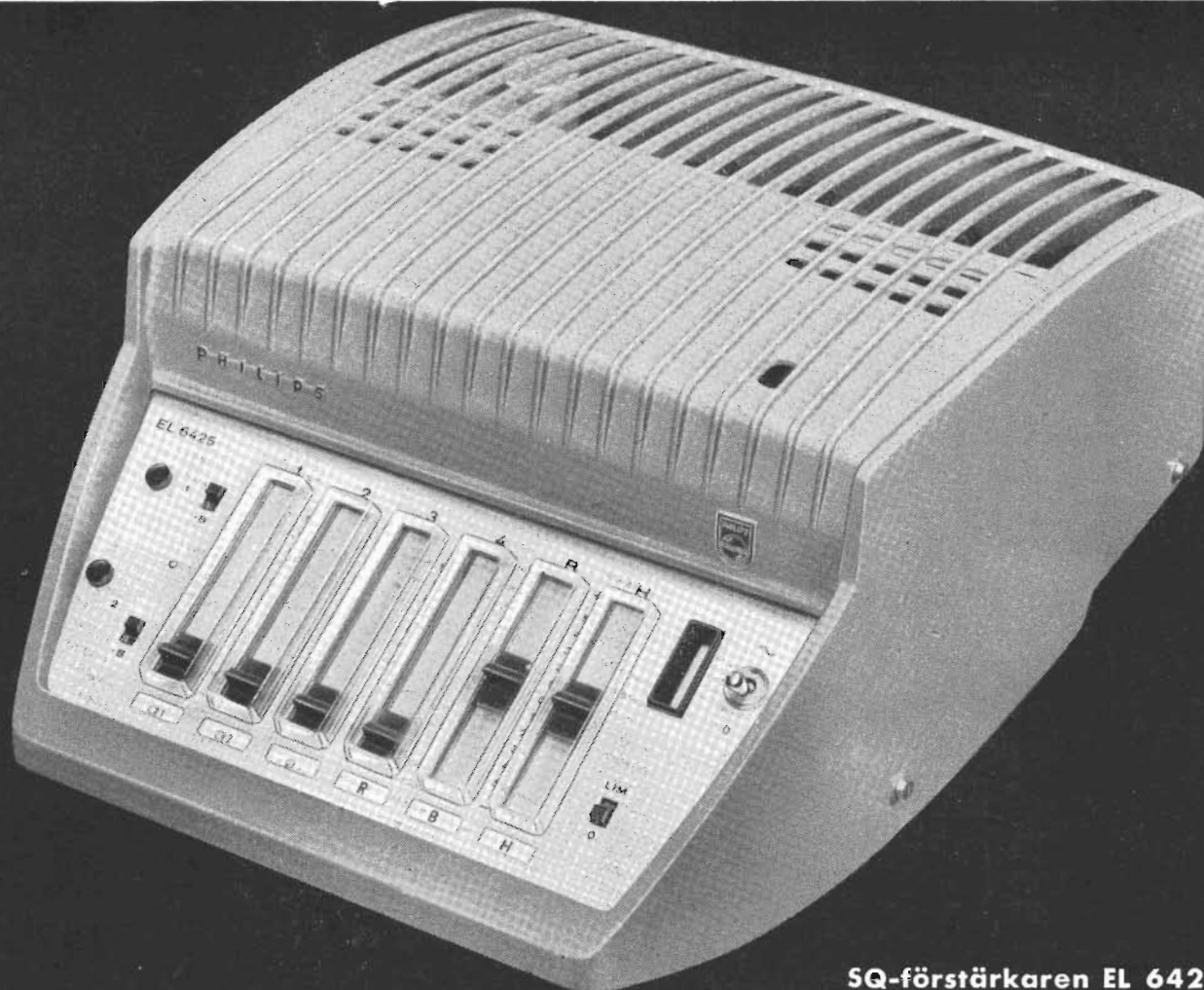
Jeanrenaud-koncernens produkter kännetecknas av

utvalt material — t.ex. omkopplare och rörhållare utförda i lågförlustmaterialen diallylphthalate (blå macao) med 1 Gohm isolationsmotstånd.

tekniskt riktiga konstruktioner — t.ex. kontakter för tryckta kretsar med både stor kontaktyta och rätt avvägt kontaktryck, varigenom rhodium- eller guldbehandling av kretsplattan oftast ej erfordras.

en riktig prispolitik — varje komponent bär endast sin kostnad vilket ger låga priser.

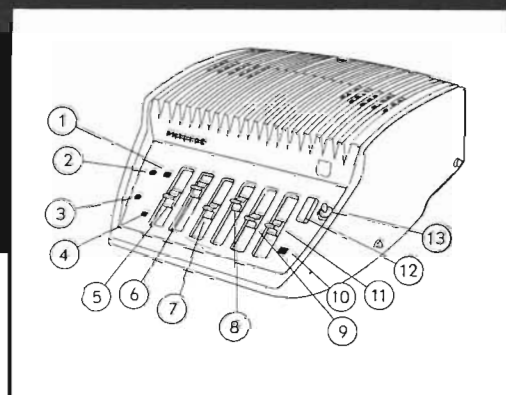
specialutföranden — ett flertal komponenter kan erhållas såväl i radiokvalitet som professionell kvalitet, de senare avsedda för t.ex. militär elektronik med extrema krav på driftsäkerhet.



SQ-förstärkaren EL 6425-70W

STUDIOKVALITET MED DE NYA SQ*-FÖRSTÄRKARNA

FRÅN PHILIPS



Philips presenterar en helt ny serie förstärkare — 20 W, 35 W och 70 W — elegant och modernt formgivna, mycket lättskötta och med ett nytt utförande av kontrollpanelen, som hittills endast funnits på dyrbarare studio-anläggningar.

Kontrollpanelen har skjutpotentiometrar, som lätt manövreras — flera på en gång — med en hand! Dessutom har man alltid en klar överblick av kontrollernas lägen — även på avstånd!

SQ-förstärkarna täcker behovet vid praktiskt taget varje aktuell installation genom att en serie tillsatsenheter finns att tillgå. Enheterna kan lätt pluggas in i befintliga hållare, varigenom förstärkarna blir mångsidigt användbara t.ex. för långa mikrofonledningar och anslutningslinjer, flera mikrofoningångar, olika typer av nälmikrofoner och avståndsmånövrerad brytning av anodspänningen (stand-by-relä). SQ-förstärkarna har samma behändiga format som en vanlig reseskrivmaskin. De är lättburna och kan placeras var som helst t.o.m. monteras på vägg. Specialutförande på 19"-panel för rack-montage kan också levereras. Begär utförliga broschyrer och offert.

*SQ = Studio Quality

- 1 tal-musikomkopplare, kanal 1
- 2 förinställd nivåkontroll, kanal 1
- 3 förinställd nivåkontroll, kanal 2
- 4 tal-musikomkopplare, kanal 2
- 5 volymkontroll — mikrofon, kanal 1
- 6 volymkontroll — mikrofon, kanal 2
- 7 volymkontroll — musik, kanal 3
- 8 volymkontroll — musik, kanal 4
- 9 baskontroll
- 10 automatisk nivåkontroll (limiter)
- 11 diskantkontroll
- 12 volymindikator
- 13 nätströmbrytare

SVENSKA AKTIEBOLAGET

PHILIPS

Förstärkareavdelningen
Box 6077 Stockholm 6

TRANSISTORFÖRSTÄRKARE



**Heltransistoriserad förstärkare,
lämplig för inbyggnad i instrumentbrädan i bilar**

Spänning:	6, 12 eller 24 volt
Uteffekt:	10 eller 18 watt beroende på typ
Utimpedans:	4, 8 och 16 ohm
Ingångsimpedans:	Kristall Pu-Mik. 150 Kohm Dynamisk Mik. 50 Kohm Radio-Bandspelare 4 ohm

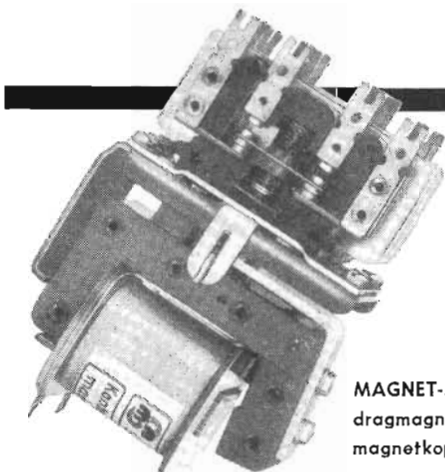
*Begär
specialbroschyr*

A.B. Kuno Källman

JÄRNTORGET 7 - GÖTEBORG 7 - TELEFON 17 01 20 VÄXEL

5050
-ett nytt relä

med nya kontakter • tropikutförande



MAGNET-SCHULTZ för stora och små dragmagneter • ventilmagneter • magnetkopplingar • reläer

Många komponenter lagerföras av oss

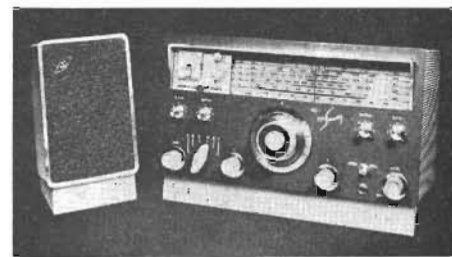
Ensam-
försäljare

AB Impuls
Tel. Växel 340850

S:t Eriksplan 7
Stockholm Va

► 88

Mottagare för amatörbanden



National Co. i USA har introducerat en ny kommunikationsmottagare lämplig för amatörbruk, typ NC-270. I mottagaren, som är en dubbelsuperheterodyn, ingår anordning för enkelt sidbandsmottagning. Mekaniska filter användes i mellanfrekvensdelen. Mottagaren har inbyggd 100 kHz kristallkalibrator och har följande frekvensområden: 50—54 MHz, 28.0—29.7 MHz, 21.0—21.5 MHz, 14.0—14.4 MHz, 7.0—7.3 MHz, 3.5—4.0 MHz. Den är avsedd att anslutas till 110 V växelspanning, 50 Hz.

Ytterligare uppgifter från Ad. Auriema-Europe S.A., 172 a Rue Brogniez, Bryssel, Belgien.

Kalibrator för växelspanning



Kay Electric Co. i Pine Brook, New Jersey, USA, har utvecklat en kalibreringsanordning för signalgeneratorer och rörvoltmetrar. Det är ett helt transistoriserat precisionsinstrument. Principen baseras på en jämförelse mellan den uppvärmning som erhålles i ett termoelement då 1 V likspänning resp. 1 V växelspanning (effektivvärde) pålägges. Om 1 V växelspanning (1 kHz—200 MHz) pålägges kan kalibrerade spänningar mellan 0,001 och 1 V effektivvärde tas ut. Noggrannheten är $\pm 1\%$ inom området 1 kHz—10 MHz. Pris: 2350:—.

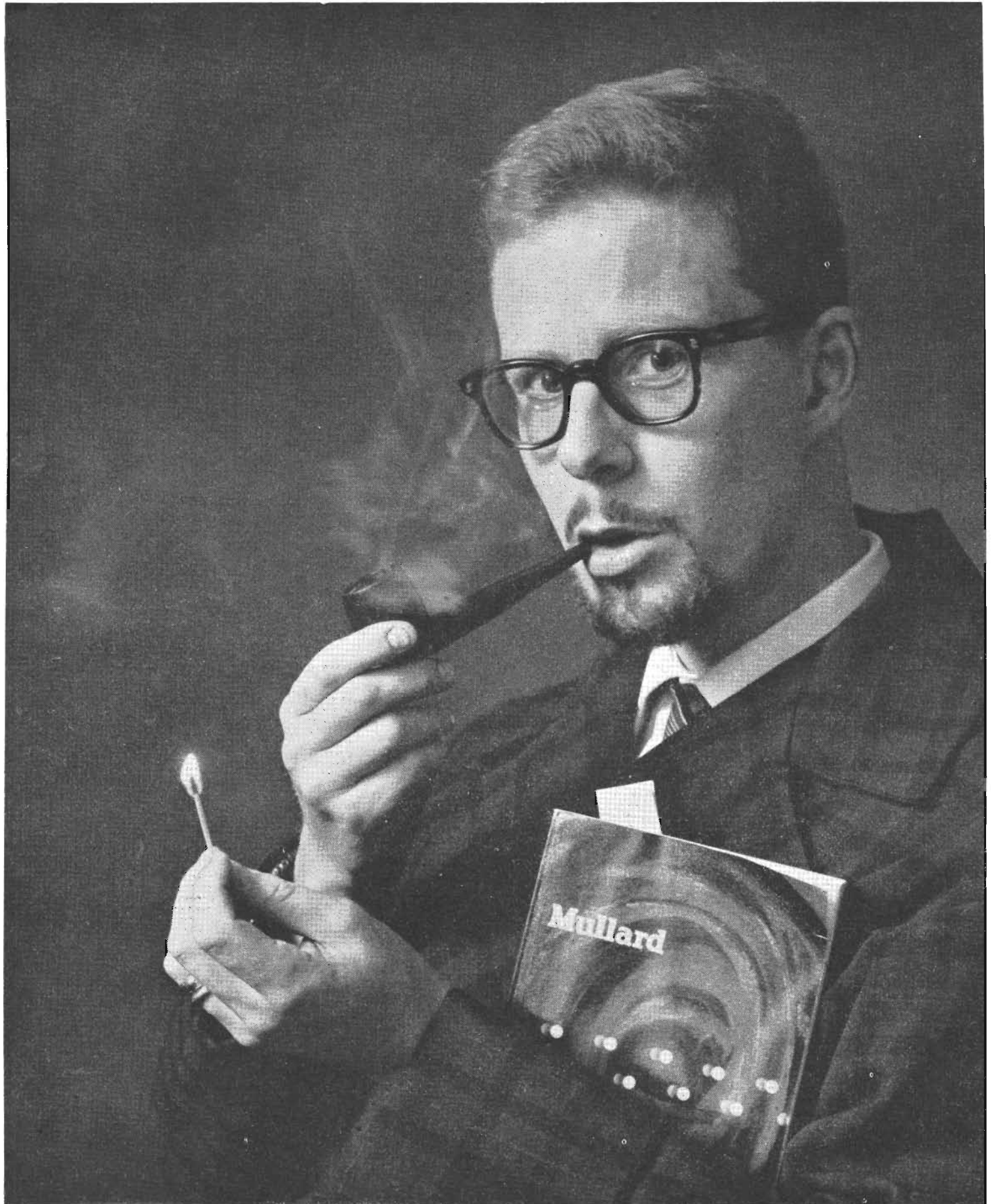
Svensk representant: Teleinstrument AB, Vällingby.

► 92

● Transistorradiomateriel m. m. ●

MF-trafosats, 3MF-trafos, lindad ferritantenn, osc.spole, mellan- o. långvåg schema	18.50
D:o, för mellonvåg	14.50
PVC-2 gangkondensator, kapslad	7.50
Transistor OC 602 (=OC 70)	5.40
Transistor OC 72 med kylfläns	8.75
Trafos: Ingång ST-11, drivtrafo ST-21 eller ST-22, utgång ST-31 eller ST-32	6.—
Drivtrafo för 2xOC 72, typ 188	9.—
Stereoförstärkare färdigbyggd 2x3 W med nättrafo och 2 utgångstrato, dubbla volym- och klangfärgskontroller. 220 V	98.—
Högtalare SINUS PMO-581, 8 ohm i elegant formgiven teaklädda, bakhyllmod., pass. avastående förstärkare pr st 40.—, 2 st	78.—
6 Transistorradio i helt komplett byggsats med alla erforderliga delar samt batteri	98.—
Kristall-ärphone med plugg och jack	3.80
D:o, dynamisk 1200 Ω	5.25
Transistorbatteri motsv. 9 T 4, 9 V	2.60
Min.-elklytkondensatorer, ett flertal värden à 1.20	
Motstånd 1/2 W, alla standardvärden ... à 0.20	
8 dagars returrätt på alla varor oms tillkommer å samtl. priser	

INTRONIC AB Avd. Amatörmateriel
Bromma 13 Ståltrådsväg. 25 Tel. 25 13 45



TEKNISKA HANDBÖCKER ÄR INGEN SÄNGLEKTYR

Men faktum är att Mullards senaste publikation om transistorteknik är en verkligt intressant läsning. Man blir naturligtvis ingen fullfjädrad konstruktör på området bara genom att plöja igenom bokens lite mer än 300 sidor. Ändå är »Reference Manual of Transistor Circuits» en utmärkt handbok för alla, som är intresserade av modern transistorteknik — även den mest avancerade! Boken innehåller t.ex. praktiska tillämpningar och utförligt beskrivna kopplingsscheman: Lik-

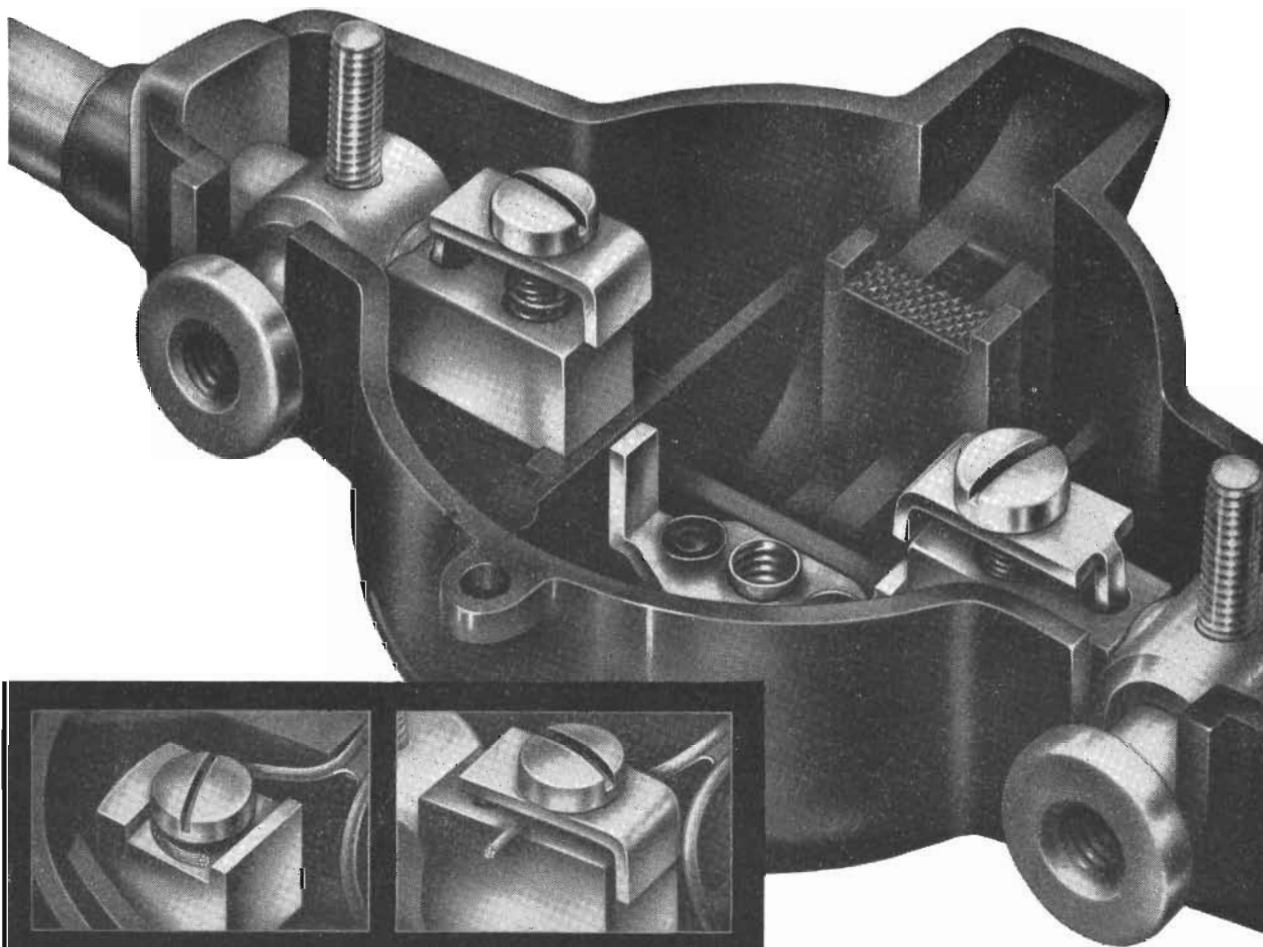
spänningsomvandlare, oscillatorer, switch- och pulskretsar, sändare och mottagare etc., etc. »Reference Manual of Transistor Circuits» rekviderar Ni lättast genom att insätta 3 kronor på vårt postgirokonto nr 55 34 40 (angiv noggrann, textad adress på talongen).

Gör det nu för att vara säker på ett ex — upplagan är begränsad! Svenska Mullard AB Strindbergsgat. 30, Stockholm No. Telefon: 67 01 20.

Antenndosan –
ett stort plus för



Hirschmann



inte så ...

utan så här enkelt!

Har Ni en gång provat på att stå på ett tak i regn, snö eller kyla för att ansluta nedledningen till en TV-antenn, då har Ni säkert också haft besvär med kontaktskruvarna i anslutningsdosan. Hirschmann har tänkt på dessa svårigheter och gjort kabelanslutningen så här enkel:

- Lossa kontaktskruven och en fjäder höjer automatiskt kontaktbygeln.
- Skjut in den avskalade kabeln under bygeln och drag åt skruven.

Så lätt är det faktiskt att få en stabil och korrosionssäker anslutning på Hirschmann TV-antenn. Metallen under kontaktbygeln är av mässing – ytterligare ett plus för kontaktsäkerheten.

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

Generalagent för Hirschmann TV-antenn

AKTIEBOLAGET TV SERVICE

Servicebolag för Philips · Dux · Conserton

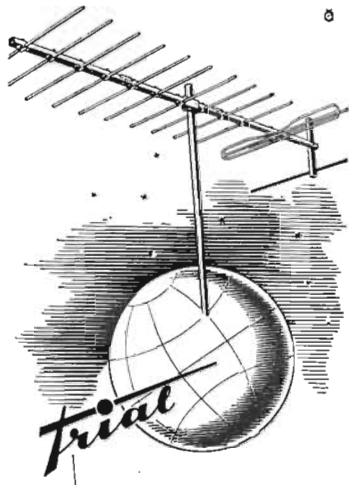
Stockholm, Bromma 1 · Postbox 125 · Tel. 25 28 20

Göteborg Ö · Ranängsgatan 9-11 · Tel. 19 26 80

Malmö · Sallerupsvägen 227 · Tel. 49 06 35

Norrköping · Dragsgatan 11 · Tel. 343 65

Postgiro för samtliga kontor 50 66 30



TRIAL-antennor SER MERA HÖR MERA KOSTAR MINDRE

De välkända västtyska TRIAL-antennerna
säljes nu genom eget försäljningsbolag i Sverige direkt till fackhandeln.

Därigenom tillförsäkras Ni snobbaste leveranser **lägsta priser** och största sortering av såväl antenner som tillbehör

Begär katalog från

TRIAL-antennor AB

Rågsvedsväg. 68 Malmönerlaget:
Bandhagen Helmfeltsgat. 12
Tel. 5thlm 79 41 00 Tel. (040) 157 04



► 92

på transistorer i GE-koppling. Arbetsspänningarna är kalibrerade med $\pm 1\%$ noggrannhet. Pris: 2350:—.
Svensk representant: *Teleanstrument AB*, Vällingby.

Mikrovoltmeter



Ett kombinationsinstrument med många användningsmöjligheter utgör mikrovoltmeter Model 151 från *Keithley Instruments, Inc.*, Cleveland. Instrumentet är försett med mittnolla och har 16 mätområden, av vilka fem är logaritmiska och täcker mätområden från 0;001 till 10 volt fullt utslag. Närmast mittläget är skalan även för de logaritmiska områdena fullt linjär, vilket gör instrumentet extremt väl lämpat som nollinstrument i bryggmätningar. Instrumentet kan dessutom användas som likströmsförstärkare med förstärkning upp till 100 000 gånger. Pris: 2680:—.
Svensk representant: *Erik Ferner AB*, Box 56, Bromma l.

Nya fasmetrar

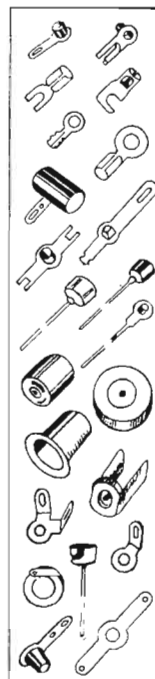


En fasmeter, typ 200A, från *Industrial Test Equipment Co.* i USA, avsedd för fasmätning på transformatorer, förstärkare etc., introdu-

► 96

REDNOR Export Ltd.

Enfield - Middlesex - England



Löddändar,
löddöglor,
rörnitar,
kabelskor,
kabelfästen,
genomföringar
m. m.

Material:

Mässing, järn,
zink m. m.

Ytbehandling:

Försilvring,
förrickning,
varmförtening,
elektroförtening,
förkoppling,
kadmiering och
blankbetning.

Begär katalog
över det rikhaltiga
sortimentet

Generalagent:

AKTIEBOLAGET RENIL STOCKHOLM 3
TEL. 62 07 50 - 62 57 12 - 62 57 50 — STUREGATAN 18

FRACARRO

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

FRACARRO tillverkar telekopmaster 12 och 18 m höga, vikt 26 resp. 32 kg, för bl. a. volkswagenbuss samt stadgade vridbara master upp till 23 m höjd. Med stagnering tål masterna vindhastigheter upp till 130 km/tim. Vi levererar även antenner för olika ändamål.



Begär upplysn.
Återförs. antagas

Generalagent för Skandinavien

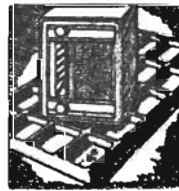
SIGNALMEKANO

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

RUTMATTOR

NY KVALITET LÄGRE PRIS!

Mattorna ger ett stadigt och glidfritt underlägg, samt skyddar polerade och lackerade ytor mot skador och repor, samtidigt som rutorna tjänstgör som förvaringsfack för skruvar, motstånd o. smådetaljer vid arbete med TV, radio, instrument m.m. Utstående rattar o. axlar, nedfallande tennrester m.m. upptas genom profiler-nas utformning av fac-ken.



Mod. I 540x380 mm, rutstorl. 100x90 mm, höjd 25 mm, svart gummi
netto kr 19.75 (utg. kval.)

Mod. Ig. D:o men mjukare, mellan-grå och icke färgande
kr 35.—

ÖVERSKOTTSMATERIEL

OA3/VR 75	4: 75	6SQ7	3: 25
OC3/VR105	4: 95	6SR7	2: 50
OD3/VR150	5: 45	6Y6G	5: 95
2X2	3: 95	7F7	3: 95
5U4G	4: 75	12J5GT	2: 25
6SC7GT	2: 95	12SA7	2: 50
6SH7	3: 45	12SG7	2: 75
6SJ7	3: 25	12SH7	2: 45
6SL7	2: 25	12SJ7	2: 25

Ring eller skriv efter vår utförs.-lista över rör, högtalare, kond., transf. etc.

HEFA

BÄLLSTAVÄGEN 20
MARIEHÄLL
TELEFON 28 50 00

Universalinstrument:



MT-944

20000 $\Omega/V \pm 2\%$.
DC: 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000, 5000 V.
100 μA , 1, 10, 50, 250 mA, 10 A.
AC: 2,5, 10, 50, 250, 1000 V.
Tonfrek.: 2,5, 10, 50, 250 V.
Ohm: 0,5 Ω –10 M Ω , R $\times 1$,
 $\times 10$, $\times 100$, $\times 10000$.

180 \times 140 \times 60 mm
Vikt 1,2 kg

Kr 170.—



305-GTR

20000 $\Omega/V \pm 2,5\%$.
DC: 0,25, 1, 5, 25, 250, 1000 V.
50 μA , 0,5, 2,5, 25 mA.
AC: 1,5, 10, 50, 250, 1000 V.
dB: -10 till +62.
Ohm: 0,5 Ω –5 M Ω , R $\times 1$, $\times 10$,
 $\times 100$, $\times 1000$.

150 \times 99 \times 66 mm
Vikt 800 g

Kr 95.—



TR-4H

Tolerans: $\pm 2,5\%$.
Spänningsfall: 50 mV.
DC: 20000 Ω/V .
AC: 10000 Ω/V .
10, 50, 250, 500, 1000 Volt.
DC: 50 mV, 50 μA , 1, 2,5,
25, 500 mA.
Ohm: 10 Ω –5 M Ω .
R $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$.
dB: -20 till +22, +22 till
+36. Inkl. väska

105 \times 135 \times 40 mm
Vikt 500 g

Kr 73.—



300-YTR

10000 $\Omega/V \pm 2,5\%$.
DC: 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 1000 V,
100 $\mu A/150$ mV, 2,5, 25, 250 mA.
AC o. LF: 10, 50, 250, 1000 V.
dB: 0 till +22.
Ohm: 0,2 Ω –2 M Ω , R $\times 1$, $\times 10$,
 $\times 100$, $\times 1000$, 0,01 μF –0,3 μF ,
20 H–1000 H.

148 \times 95 \times 63 mm
Vikt 600 g

Kr 70.—



K-20

4000 $\Omega/V \pm 2,5\%$.
DC: 5, 50, 250, 500, 1000 V.
250 μA , 2,5, 25, 250 mA.
AC: 10, 50, 250, 500, 1000 V.
dB: -20 till +36.
Ohm: 1 Ω –10 M Ω , R $\times 1$, $\times 10$,
 $\times 100$, $\times 1000$, $\times 10000$.
C: 100 pF–0,03 μF ,
0,01–0,3 μF .
L: 10–1000 H.

145 \times 97 \times 54 mm
Vikt 600 g

Kr 59.—



SP-5

AC och DC: 2000 Ω/V .
10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 500 μA , 25, 500 mA.
Ohm: 1–10000 Ω , 0,1 K–1 M,
0,1 M–100 M Ω .
Cap.: 100–30000 pF,
0,01–1 μF .
Ind.: 10–1000 H.

132 \times 91 \times 40 mm
Vikt 400 g

Kr 48.—



270-ATR

10000 $\Omega/V \pm 2,5\%$.
DC: 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 1000 V.
100 μA –150 mV, 2,5, 25, 250 mA.
AC: 10, 50, 250, 1000 V.
dB: 0 till +62.
Ohm: 0,2 Ω –2 M Ω , R $\times 1$, $\times 10$,
 $\times 100$, $\times 1000$.
 μF o. H: 0,001–0,3 μF ,
20–1000 H.

177 \times 113 \times 77 mm

Kr 79.—

Transistorprovare SC-2 B



178 \times 128 \times 85 mm
Vikt 1,3 kg

Mäter PNP och NPN-transistorer. Transistorerna kan ej förstöras genom felkoppling.
Ico: 0,5–45 μA .
 α : 0,883–0,995.
 β : 0–200.
Mäter även effektransistorer.

Kr 135.—

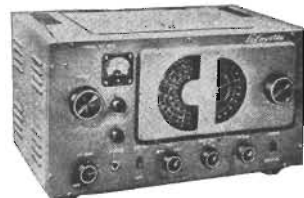
Oscillograf CO-50



270 \times 235 \times 145 mm
Vikt 5,5 kg

Skärmdiameter: 53 mm.
Ing.-imp.: 500 K 10 pF.
Bandbredd: 20 p/s–200 Kc/s. Stigtid: 2 μs . Känslighet: 50 mV/cm. Svepfrekvens: 20 p/s–30 Kc/s.
Kontroller: Intensitet, Fokus, Vert. o. Hor. position, Vert. o. Hor. förstärkning. Svep/Först./plattorna direkt. Svep/Synk, Ext./Int. På svep-omkopplaren finnes ett extra läge märkt TVH vilket är avsett för kontroll av hor. synksign. i TV-app. Denna osc. är fullt tillfyllest för TV-service (naturligtvis ej färg-TV). Rörbestyrkning: 2BFL, 2 \times 6AU6 6 \times 4, 5HK9, 66G. Exklusive testkropp.

Kr 425.—



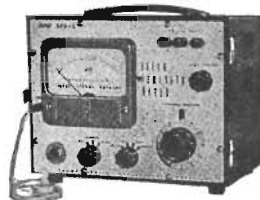
390 \times 210 \times 240 mm
Vikt 11 kg

Trafikmottagare 9R-4J

455 Kc/s–31 Mc/s på fyra band. Amatörbanden klart markerade. Känslighet: 2 μV 50 mW. Bandspridning: »S»-meter, Automatisk bruslinter, ANL, BFO m.m. Rörbestyrkning: 9 rör: 2 \times 6AV6, 3 \times 6BD6, 2 \times 6BE6, 6AR5, 5Y3. En trafikkontrollmottagare av högsta klass. Enastående selektivitet och spegelfrekvensundertryckning. Exceptionellt högt signal-brusförhållande: 20 dB vid 13 μV input.

Kr 535.—

Fältstyrkemätare SFS-2



195 \times 265 \times 220 mm
Vikt 6 kg

För justering av TV-antenner. 12 kanaler med finavstämning. Mätområden: 100 μV , 1, 10, 100 mV.
Inimp. 75, 300, 220 V, 50 p/s.

Kr 815.—

Svepgenerator WO-1



300 \times 210 \times 140 mm
Vikt 6 kg

Frekvensområde: A: 2–130 Mc; B: 130–270 Mc. Svepvidd: 0–20 Mc. Svepfrekvens: 50 p/s. 220 V AC. 50 p/s.

Kr 575.—

Tonfrekvensgenerator AG-8



300 \times 200 \times 130 mm
Vikt 6 kg

Frekvensområde: A: 20–200 p/s; B: 200–2000 p/s; C: 2000–20000 p/s; D: 20000–200 Kc/s. Distorsion: 1%. Sinus och fyrkantväg. Utsp.: 10 μV –15 V. Kalibrerad utspänning. 220 V, 50 p/s.

Kr 365.—

Högspänningsprob för 25 KV



Passande till alla våra universalinstrument med känslighet 20000 Ω/V .

Kr 19.50

SYDIMPORT

Vansövägen 1 – ÄLVSJÖ 2 – Sweden
Telefon 47 61 84 – Postgiro 453 453

Oscillograf CO-3K



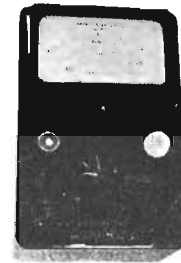
350 \times 260 \times 175 mm
Vikt 8 kg

Ing.-imp. 2 M Ω /20 pF, med prob 2 M Ω /7 pF.
Bandbredd: 2 p/s–2,5 Mc.
Stigtid: 0,15 μs .
Känslighet: 100 mV/cm.
Direktkalibrerad i V/cm.
Dämpning: $\times 1$, $\times 10$, $\times 100$.
Svepfrekvens: 5 p/s–200 Kc/s uppdelat på 4 områden med finjustering. Specialsvep för TV märkt TVH.
Kontroller: Intensitet, fokus, astigmatism, vert. o. hor. pos., Synk och svep, ext. och int. Fajjustering för TV-svepning. Stabiliserad anodspänning. Nätspänning: 220 V 50 p/s. En utmärkt och prisbillig oscillograf för TV-service.

Netto kr 675.—

Direktvisande L.C.R.-Meter

Instrumentet som varje serviceman drömt om.



177 \times 113 \times 77 mm

18 mätområden.

Inbyggd transistoroscillator 5 KC.
R: 0,1–10 M Ω .
L: 40 μH –30 H.
C: 0,4 pF–30 μF .
R $\times 1$, $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$, $\times 10K$, $\times 100K$.
 $\mu H \times 100$, mH $\times 1$, $\times 10$, $\times 100$, H $\times 1$.
PF $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$, $\times 10000$, $\times 100000$, $\mu F \times 1$.

Netto kr 175.—

Preselektor SM-1



3,5 MC–30 MC i tre band. Förstärkning: mer än 30 dB. 220 V, 50 p/s. Rör: 2 st. 6BA6. 220 \times 250 \times 165 mm. Vikt 5 kg.

Netto kr 255.—

Hålskärningsatts 110-E

Hålstorlekar: 16, 18, 20, 25, 30 mm. Konisk Brotch 11 mm. Förpackade i smakfullt träetui.

Kr. 39.—

Transistorradio "EDEN"

6 transistorer, 1 germaniumdiod, 1 termistor. Hörtelefon och elegant ljusbrun läderväska. Enastående känslighet och selektivitet. Förpackad i elegant presentkartong. 2" PM högtalare.

Kr 99.—

Samtliga instrument kunna erhållas på avbetalning om sammanlagda nettopriset uppgår till minst Kr 200.—

Vid avbetalning utgår 5% avbetalningstillägg. Handpenning: 30% uttages mot postförskott. 6 månaders garanti för fabriktionsfel.

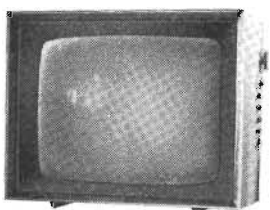
Obs! Fördelaktiga rabattvillkor. Vid order för 1 000.— 10%.

Kunderna blir kunnigare
och kräsare...

Satsa på
TOSHIBA TV
1960/61

TOSHIBA

604 Topas 23" Riktpreis 1.295:—

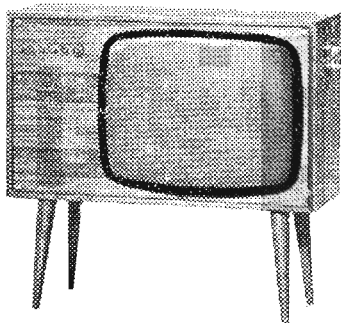


TOSHIBA

601 Brilliant 23" Riktpreis 1.395:—

TOSHIBA

502 Salut 23" Riktpreis 1.485:—



TOSHIBA

605 Rubin 23" Riktpreis 1.385:—

TOSHIBA

600 Diamant 21" Riktpreis 1.445:—

(samtliga priser exkl. oms.)

Specialbyggd för Sverige



— lättkött,
driftsäker,
bildskarp.

ELOF HANSSON

Sandsborgsvägen 49-51
Stockholm - Tel. 39 22 23, 39 33 76

► 94

ceras nu på den svenska marknaden. Frekvensområde: 20 Hz—20 kHz, noggrannhet: $\pm 2^\circ$; avläsningsnoggrannheten är oberoende av brus och övertoner. Ett enklare utförande, modell PS60 och PS400, för 60 resp. 400 Hz finns även, mät noggrannhet $\pm 1^\circ$ och mätområde 0—360°. Pris: ännu ej fastställda.

Svensk representant: Svenska AB Philips, Gävlegatan 16, Stockholm.

Kataloger och broschyrer

Firma Wilh. Carl Jacobsen, Kungsgatan 48, Stockholm: katalogblad över Isophon högtalare.

Graetz-Werke, Altena (Westf.): tekniska informationer och serviceunderlag för Graetz' TV-mottagare.

Sivers Lab, Elektravägen 53, Stockholm 42: datablad och prisuppgifter rörande firmans direktvisande frekvensmetrar.

AEG, Stockholm 3: uppgifter över General Electrics bildortikon »GL-7629» avsedd för färgtelevision.

Standard Radio & Telefon AB, Lövsåsvägen 40, Bromma: datablad över inkapslade, trådlindade precisionsmotstånd från Dale Products Inc., Nebraska: första delen av ITT-Standard komponentkatalog;

»STC» Component News», vol. 2, nr 3; kataloguppgifter för ITT-Standard bilradioantennar, Becker bilradio och Lorentz' radio- och TV-mottagare.

Svenska AB Philips, avd. Elektronrör och komponenter, Box 6077, Stockholm 6: grossistprislister för Philips' komponenter; ny prislister gällande högstabila ytskiktssmotstånd och datablad för dessa; broschyrblad med datauppgifter på elektrolytkondensatorer av högvoltstyp.

Svenska AB Philips, Mätinstrumentavdelningen, Postbox 6077, Stockholm 6: katalogblad över Philips serviceinstrument; Philips nya katalog över instrument. Den omfattar i år ca 300 sidor och innehåller såväl industriinstrument som instrument för service och specialändamål.

Klosters Fabrikers KB, Box 88, Jönköping: katalog rörande hårdplastprodukter.

Norddeutsche Mende Rundfunk KG (Nordmende), Bremen/Hemelingen, Tyskland: uppgifter om nya TV-mottagare.

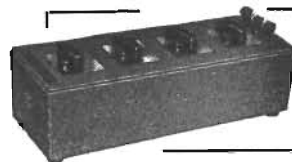
Telefunken, Ulm, Tyskland: samlingslista nr 29 över elektroakustisk material.

► 98

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

SWEMA precisionsmotstånd

Precision och stabilitet kräver utsökt material och avancerad tillverkningsteknik. SWEMA trådlindade motstånd är en produkt av mångårig erfarenhet och modern utrustning.

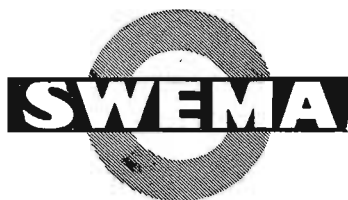


Dekadmotstånd typ RDP
för lik- och växelström. Lagerföres.

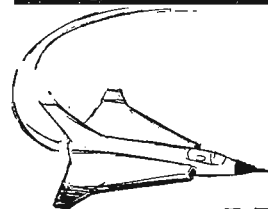
Fasta motstånd typ RPF



(sub-standard) för lik- och växelström. Lagerföres i standardvärden.



SVENSKA MÄTAPPARATER F.A.B.
Pepparvägen 26 Stockholm-Farsta 5 Tel. 94 00 90



Här krävs
osviktiga
lödningar i
varje detalj!

LITESOLD

har förtroendet
och klarar även Edra
lödproblem.

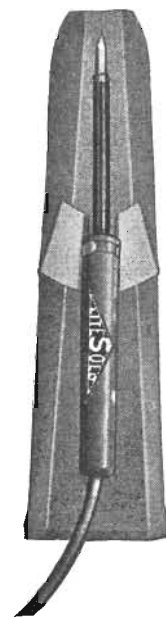
»ETTAN» 10 W
(Marknadens minsta
nätanslutna lödverktyg.)

och »TVAAN» 20 W
specialverktyg för instr., transistorer m.fl. miniatyrkomponenter.

»TREAN» 25 W och
»FYRAN» 30 W är
speciellt lämpliga för
TV-radioservice.

»FEMMAN» 35 W och
»SEXAN» 55 W klarar
de mera värmekrävande
lödningarna. Värmskydd,
ställ och olika typer av
lödspetsar finnes.

Använd Långlivsspets
Återförsäljare antagas



PATENTSKYDDAD

Begär prislister

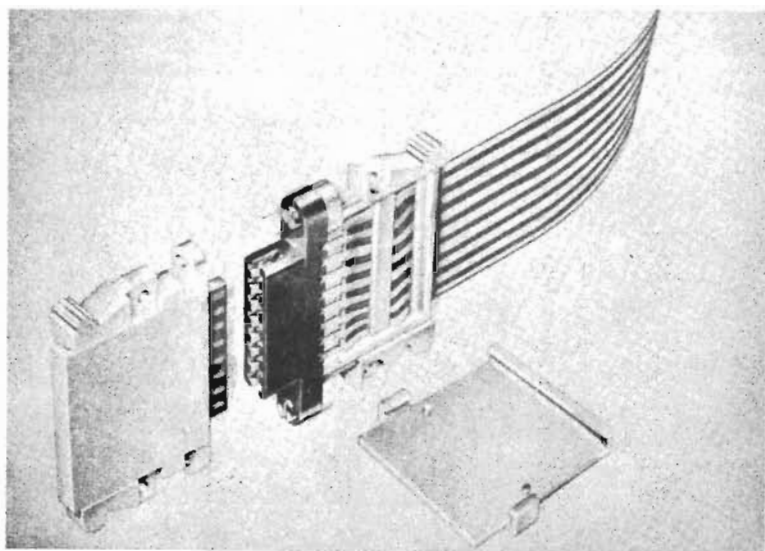
Generalagent:

SIGNALMEKANO

Butik och lager:
Västmannagatan 74 - Telefon 33 26 06, 23 20 08
Stockholm Va

PLATTRÅDSKABEL

"FLEXISTRIP"



The Telegraph Condenser Company har i samarbete med BICC tagit upp plattråds-kabel »Flexistrip» på sitt tillverkningsprogram.

Flexistrip består av flata kopparledare som ligger parallellt mellan Melinex/Polythene-laminat.

Flexistrip har bl.a. följande fördelar: Den har lägre vikt än konventionell kabel och är mindre utrymmeskrävande.

Kopplingarna blir enhetliga och felkopplingar elimineras.

Några tekniska data:

Antal ledare: 4-8-12-18 eller 26.

Strömstyrka: 2,5 eller 5 amp.

Max.arb.sp.: 500 V ~.

Max.arb.temp.: 70° C.

GENERALAGENT:

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



FAMA och TICONAL

— permanentmagneter som Ni kan lita på

Inom radion och televisionen använder man en stor mängd permanentmagneter, t. ex. för högtalare, mikrofoner, pick-ups m. m. Här är fordringarna stora på stabilitet och energiinnehåll.

FAMA och TICONAL har stor okänslighet mot såväl termisk, mekanisk som magnetisk inverkan, de är mycket motståndskraftiga mot stötar, värme och avmagnetiserande fält.

FAMA och TICONAL har mycket stort magnetiskt energiinnehåll, vilket i förening med låg specifik vikt ger små och lätta konstruktioner. T. ex. TICONAL Gg med (B×H) max. över 5,5×10⁶ cgs, dvs. ett magnetiskt energiinnehåll, som är mer än 30 gånger större än hos en kolstålsmagnet.



Kvalitet:

FAMA 600	FAMA 700	FAMA 1000	TICONAL	TICONAL Gg
(B×H) max. × 10 ⁶ cgs:				
1,2	1,6	1,8	5,0	5,5

FAGERSTA BRUKS AB Dannemoraverken Österbybruk

Förslag till en
STEREO-HIGH FIDELITY
 anläggning i toppklass

1. JASON J2-10 Mk III stereoförstärkare 2x15 watt eleg., låg, svartlack. modell kr 595:—
2. JASON JTV2E FM-tuner för P1, P2, TV m.fl., fast inst. frekv. enl. order kr 340:—
3. KELLY MK 1 REPRODUCER, med den nya KELLY 12" bashögtalaren m. metallkon, magn. 250 000 linjer, 2" talsp., KELLY RIBBON diskantorn, pol. bas-reflexlåda 75x63x30 cm. 2 st. för stereo. Pr st kr 750:—
4. GOLDRING-LENCO GL59 gram-verk med 30 cm prec.-slipad omagn. 4 kg tallrik, rumble-fri kr 285:—
 GOLDRING G60 stereo arm kr 65:—
 polerad träram till GL59 kr 55:—
 AUDIO EMPIRE 88 magn.-dyn. stereo-pickup kr 175:—
5. 4-kanal stereobandspelare, 7¹/₂, 3¹/₄, 1¹/₈ tum/sek 7"-rullar, hysteresis synkron motor, svaj ±0,1 %, frekv.-omr. 40—20 000 p/s v. 7¹/₂", portabel kr 1 075:—
 4-kanal stereobandspelare, 3¹/₄ o. 1¹/₈ tum/sek 6"-rullar, 40—16 000 p/s v. 3¹/₄", bordsmodell kr 840:—

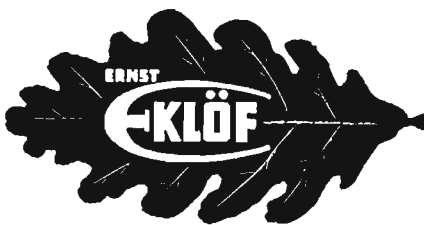
Alla ovanst. priser netto inkl. oms.

Begär ytterligare data o. broschyrer. Meddela önskemål. Apparater av många andra fabrikat kan även offereras, s.s. WHARFEDALE högtalare, LEAK mono- o. stereoförstärkare, S.M.E. tonarmar, 2-kanal monobandspelarchassin fr. kr. 650:—, elektrostat. högtonshögtalare m.m.

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON
 Vidargat. 7, Stockholm. Tel. 305875, 320473

- ▶ Bildrör
- ▶ Radiorör
- ▶ Specialrör
- ▶ Dioder
- ▶ Transistorer
- ▶ Selen likriktare

Stor sortering
 Snabb leverans



Kocksgatan 5, Stockholm
 Telefoner: 40 65 26 — 43 82 43
 Lager: Bondegatan 2

▶ 96

AB Rectronic Inc., Hornsgatan 58, Stockholm: kataloguppgifter och datablad för »Tansitor» tentaltråds- och tantalfoliekondensatorer; datablad över kolskiktssmotstånd i precisionsutförande från *Electra Manufacturing Company*, USA.

Svenska Radio AB, Alströmergatan 14, Stockholm 12: instrumentkatalog 1960 från *Marconi*, England; katalog och prislista för »AVO» universal- och serviceinstrument med tillsatser; katalog och datablad över en ny transistorometer av märket »AVO» samt datablad för det nya *Marconi-oscilloskopet* typ TF 1330.

Telesinstrument AB, Härjedalsgatan 138, Vällingby: januarinumret av »Design Ideas», en publikation från *Electro Scientific Industries*, Oregon, USA; katalogblad för en ny mellanfrekvenstransformator för mycket höga frekvenser från *De Mornay-Bonardi*, Calif., USA.

datablad för en mycket användbar automatisk brusfaktorbrygga, tillverkad av *Kay Electric Company*, New Jersey.

AB TV-Service, Postbox 125, Bromma 1: ny antennkatalog, upptagande *Hirschmann*-antennor och installationsmateriel.

Signalmekano, Västmannagatan 74, Stockholm Va: kataloguppgifter över transistoromformare av det belgiska märket »Blessing-Etra-Belge».

ELFA Radio & Television AB, Holländargatan 9 A, Stockholm 3: uppgifter rörande *Sonex'* antifoner; »ELFA-information» för augusti 1960.

Videoprodukter, Olbergsgatan 6 A, Göteborg Ö: katalog över kristaller från den japanska firman *Kinsekisha Laboratory Ltd.*, Tokyo.

M Stenhardt AB, Björnsonsgatan 197, Bromma: katalog från *Motorola Inc.*, USA, upptagande *Motorolas* halvledarprogram.

The Telegraph Condenser Co. Ltd, North Acton, London V 3: katalogblad med data för företagets elektrolytkondensatorprogram.

AB Harald Wällgren, Postbox 2124, Göteborg 2: förhandsprospekt på *SABA TV* jämte prislista på *SABA* radio och TV.

Svenska AB Oltronix, Vällingby: datablad för lågspänningsaggregat speciellt avsett för transistorförstärkare, reläer, etc.

▶ 100

Vi tillverka

- Högspänningsgeneratorer 2—100 KV
- Högspänningsspolar
- HF-drosslar
- UKV-drosslar
- Videodrosslar
- Sug- och spärrkretsar
- Nätstörningsfilter
- Spolar och spolssystem
- Spolar i specialutföranden

Firma **ETRONIK**

Slottsväg, 5 - Näsbypark - Tel. 561828

D 4534 Surplussats Radio I. Innehåller komplett radiosändare med modulator, fem nya radiorör i originalkartong, 25 meter kopplingstråd, mikrofon samt nya motstånd och kondensatorer. Sändaren är avsedd för frekvensområdet omkring 80-metersbandet. Den är frekvensstabil samt försedd med förnämlig inställningsskala. Hela sändaren är mycket stabilt uppbyggd, varför den är ett fynd för amatörer. Pris kronor ... 24.—

D 4424 Reläsats. Innehåller 5 st högvärldiga reläer. Fynd för varje radioamatör, modelljärnvägsbyggare m.fl. som har intresse av fjärrstyrning. Pris kr 12.—
Elektrisk motor. Lämplig som motor för bandspelare och gramfoner. 127 volt. Obetydl. beg. Pris ... 12.—
Radiosöndare med batteri m.m. ... 18.—
Sändare-mottagare 1,5 watt bärbar, 30—32,5 Mc/s. Verkligt fina exemplar. Lätta att trimma om till 10-meters amatörbandet. 12 rör, 7 rörs mottag., 5 rörs sändare. Batt. 2x1,5 volt och 120 volt Sändare-mottagare, s.k. identifieringsradar för c:a 150 Mc/s, 13 rör och omformare för 24 volt ... 47.50
Kraftaggregat, med roterande omformare för sändare samt vibratoromformare för mottagare, aggr. är fullständigt avstört med filter och skärmar. In 12 V. Ut 300 V, 200 mA och 200 V, 80 mA 24.50

Telegrafnycklar:
LME dubbelutgådd modell, med filter. »Proffs»-modell ... 37.50
SATT, kapslad med låsning ... 12.—
Tysk modell, i bakelitkåpa ... 9.50

Vridspoleinstrument:
 500 µA, diam. 80 mm. Skalan är icke graderad i µA ... 10.—
LME VRF 1204, **LME VRF 2301**, **LME VTF 2002** ... 8.—

Högtalare. Imp. 8 ohm vid 400 p/s. Sinus. 2.5" 9.25, 5" 8.50, 8" 10.75, 10" 23.50
Örtelefon. Med kristallmikrofon. Med 110 cm kabel. Pris endast ... 2.50
Kristallmikrofon. Kan användas som mikrofon och hörtelefon. Pris ... 9.75

ELEKTRONRÖR I OBRUTNA KARTONGER
 6AK5, 6AV6, 6B8, 6J6, 7C7, EB34, EBF2, EF5, EF6, EL6, EL11, CV1507, DF22, NF2, VU39, 1F5G, 1D7G, RE134, GR151A/A, RES164, 12SA7, 1D5 ... 1.—
Katodstrålerör: DS7/A ... 5.—
Sändartrioder UK:
 703A, Doorknob ... 5.—
 CV 92 ... 5.—

Kopplingstråd, EKUX plastisolerad, olika färger, 1x0,5 mm, i rullar om 100 m
Mellanfrekvenstransformator. För c:a Mc. Omtrimningsbar till 10,7 Mc. Pris .. 1.25

Telefonapparater:
Amer. Bell. Bordsapp. m. ringklocka 14.—
Mottagare. 4-rörs trafikmottagare med beatoscillator och återkopplad MF. Frekvensområde 4 band, 250 meter—48 meter. Går att driva med ficklampsbatterier. ... 38.—
Åskskydd. Amerikanska. Kapslade. För radio och TV ... 4.—
UK-Mottagare. 7-rörs super. Frekvens 35 MP/s—60 MP/s. Lämpliga för vägförvaltningar, taxi, polis, brandkår m.fl. Talgarnityr. Hörtelefoner med gummikuddar 200 ohm samt strupmikrofon. Som nya. Lämpliga för våra sändare och mottagare. Militär modell. Pris 6.—

Obs.! Till ovanstående priser tillkommer oms + frakt.

AB IMEX, Avd. 15, Borås

AB GYLLING & CO
Centrum
 för allt i TV



Radar 303

**Ett kompakt och effektivt instrument
för forsknings- och industrilaboratorier**

Produktionsprov • Underhåll och Service • TV-service

Kronor 1 250:-

SPECIELLA FÖRDELAR

Linjär tidsaxel från $1\mu\text{s}/\text{cm}$ till $500\text{ mS}/\text{cm}$.
6 cm svepbredd vid alla frekvenser.
Kontinuerlig expansion av svepet upp till
60 cm.

Ny synkoppling ger bergfast synk vid
alla svephastigheter. (Eliminerar behö-
vet av efterjusteringar.)

Högkänslig mottaktkopplad vertikalför-
stärkare. Bandbredd: likspänning till 10
MHz (-3d B vid 6MHz)

Frekvenskompenserad dämpsats tillåter
noggrann spänningsmätning från 100mV
till 600 V.

Inbyggt integreringsnät ger stabil synk
från bildsynkpulser på TV-bärvåg.

Ett stabilt och välplonerat instrument där
alla komponenter är lätt tillgängliga för
service.

**Originalprospekt sändes på begäran.
Dubbelstråle oscillograf av samma
utförande inväntas inom kort**

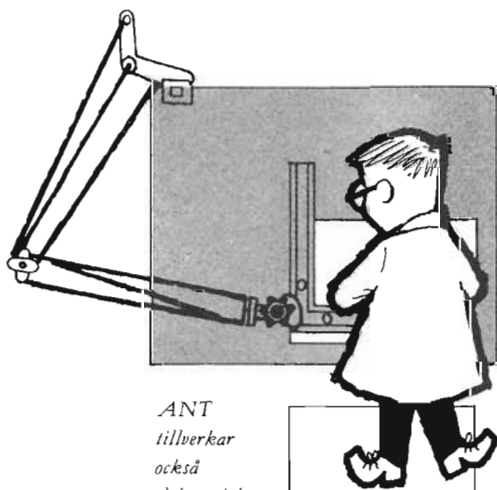
Generalagent:

RADOKOMPANIET

AVD. ELEKTRONRÖR OCH KOMPONENTER

Regeringsgatan 87 Stockholm C Tel. 219035, 219036

Tillverkas av: Waveforms Ltd. Radar Works
Wallisdown Bournemouth, Hants, England



ANT
tillverkar
också
elektronisk
mätapparatur
samt
mobila
och
stationära
radiostationer

Konstruktion och produktion av:

TRYCKTA KRETSAR



ANT

**AKTIEBOLAGET
NORDISK TELEPRODUKTION**

Grimstgatan 160 · Tel. 010/38 00 20 · Stockholm-Vällingby

RADIO OCH TELEVISION - NR 11 - 1960 99



FORMICA INDUSTRILAMINAT

Kopparfolie på ett flertal olika baser för tryckt ledningsdragnig.

Dessutom finnes laminat för alla förekommande behov inom elektriska och elektroniska industrien, såsom papper, väv, glas, glas + silicon m. fl.

★

Prov å ovanstående laminat översändes på begäran.

TELEINVEST AB

Rosenlundsgatan 8, GÖTEBORG C
Tel. 11 61 01, 13 51 54, 13 13 34

▶ 98

Sylvan Ginsbury Ltd., New York: katalogblad över magnetisk pickup för höga temperaturer.

Sonoprodukter AB, Lidingövägen 75, Stockholm No: schemor och trimningsanvisningar för TV-mot-tagarna 449, 719 och 739/S.

Ståhlberg & Nilsson AB, Kocksgatan 24, Stockholm: katalog över trådlindade motstånd från *Steatit-Magnesia AG*, *Dralowid-Werk*, Porz.

Shure Brothers, Inc., 222 Hartrey Ave., Evanston, Illinois: datablad över en ny nålmikrofoninsats för stereo.

AB Eltron, Karusellvägen 13, Stockholm: kataloger över *WISI* antenner och antennmaterial.

Georg Sylwander AB, Kungsgatan 5-7, Stockholm: Grundigs nya huvudkatalog över mätinstrument. Katalogen innehåller bl.a. nya oscilloskop, sveptillsatser samt ett transistoriserat nättaggregat.

Teleinvest AB, Rosenlundsgatan 8, Göteborg C: översiktstabell jämte prislista för halvledare från *Associated Electrical Industries Ltd.*

Grundig Radiowerke GmbH, Fürth/Bayern: en översiktskatalog över hela Grundigs tyska tillverkningsprogram för radio- och TV-mottagare.

AB Zander & Ingeström, avd. Mätare och instrument, Lindhagensgatan 132, Stockholm 16: 1960 års svenska katalog över *Heath Co:s* byggsatser.

AB Bromanco, Sveavägen 25-27, Stockholm C: broschyrblad över nya instrument från *Taylor Electrical Instruments Ltd.*, Slough, England.

Ingenjörfirman L G Österbrant, Tegelbruksgatan 8, Jönköping: prospekt på två nya typer av driftstimmätare av det schweiziska fabrikkatet *SONCEBOZ (Société Industrielle de Sonceboz S.A.)*

Allhabo (Allmänna Handelsaktiebolaget), Brunkebergstorg 15, Stockholm C: datablad med priser på värmebeständig PVC-slang med konstsilkeomflätning.

Ingenjörfirman Magnetic AB, St. Nygatan 39, Stockholm C: förhandsdata över en ny parametrisk förstärkare med en bandbredd av 35-40 MHz och ca 2 dB brus vid en förstärkning av 20 dB. Förstärkaren kommer från *Varian Associates*, Palo Alto, Californien.

▶ 102

Kristaller, ej surplus 100 kc/s 32.— nto; 200, 455, 467, 560, 1000, 5500, 10000, 10700, och 12000 kc/s 18.— nto; 27.12 Mc/s 30.— nto; 40-80 metersbanden 16.— nto.

Geloso G208 855.— nto
Geloso G209 1200.— nto
Spolsystem för G208 114.— nto
Geloso VFO 4/104 100.— nto
Geloso VFX 4/103 60.— nto
Geloso pi-filter 4/112 15.— nto

Tuning units, surplusenheter med ker. vridkondensatorer och spolförmär, presisionsskalor m. m. 20.— till 52.— nto

AN/PPN-2 sändare-mottagare 220 Mc/s 125.— nto

Converter RF25 40-50 Mc/s 24.— nto

Converter RF26 50-60 Mc/s 37.50 nto

Rör 954, 955, 957, 958 5.— nto

Rör 1619, 1624, 1625 3.— nto

Rör 1616 7.— nto

Rör 8012 15.— nto

4X150A 75.— nto

Materiel för RT:s DX-mottagare lagerföres normalt

VIDEOPRODUKTER

Olbersgatan 6 A, Göteborg Ö
Tel. 031/21 37 66

TONBAND



TILL
NETTOPRISER

5" 600 fot kr. 10.50

5" 900 fot kr. 13.50

7" 1200 fot kr. 16.00

7" 1800 fot kr. 21.00

Bandet är av hög kvalitet och lämpar sig för amatörinspelning såväl som för professionellt bruk

Full returrätt inom 8 dagar.
Order över 30 kr. portofritt

SONELCO BOX 711 HÄGERSTEN

NU I SVERIGE MED NYA MODELLER



IMPERIAL är en västtysk kvalitets-TV-apparat med 15 fack automatik - av serie 23" Superelektronik

Begär demonstration hos Er radiohandlare av
IMPERIAL KVALITETS-TV

Generalagent:

TRIAL AB

Rågsvedsvägen 68 - Bandhagen - Tel. Stockholm 79 41 00
Skellefteånederlaget: Nygatan 80 - Tel. 115 29

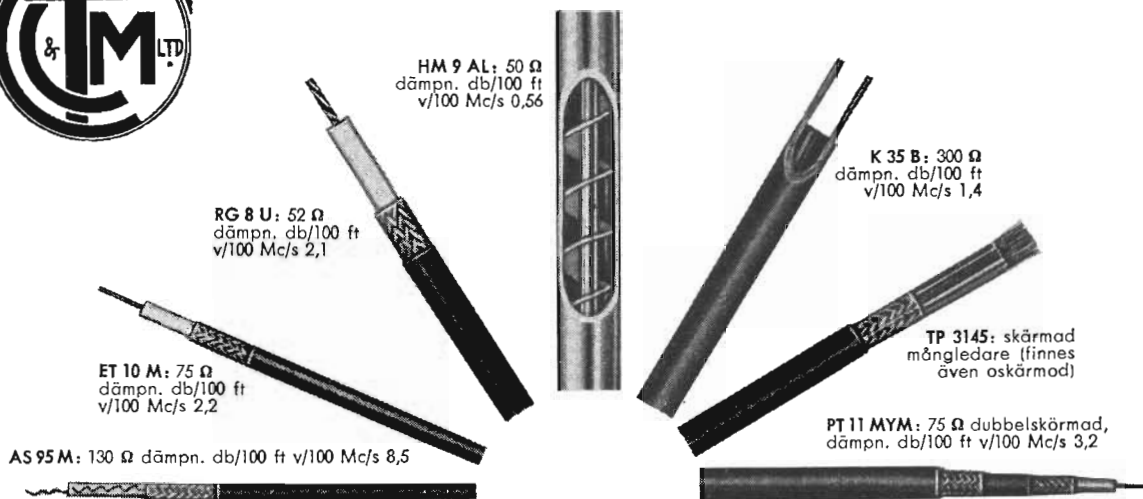
Rekvirera gärna

annons-
prislista
från Radio
o. Television
Stockholm 21

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



KABLAR för alla ändamål



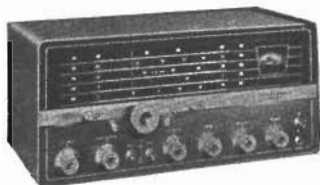
Levereras genom branschens grossister. Lagerföres för omgående leverans.

AB E. WESTERBERG

NORR MÄLARSTRAND 22 - STOCKHOLM K

Telefon: 529807, 529808 - Telegram: Westerelexport

MOTTAGARE I LAGER:



SX-111. Hallcrafters nya amatörmottagare med separat skala för varje amatörband. Begär specialbroschyr! 1.820.—

S-38E. Populär all-roundmottagare, 540 kHz-32 MHz. Har elektrisk bandspridning och inb. högtalare 425.—

S-94. Fm-mottagare med mycket god känslighet. Frekvensomr. 30—50 MHz. Har 8 st rör och inb. högtalare 465.—

S-95. Utförande som S-94 men för frekvensområdet 152—173 MHz 465.—

HQ-110-E. Hammarlunds kristallstyrda dubbelsuper för amatörbanden. Även för SSB-mottagning. Begär specialbroschyr! 1.995.—

HQ-145-E. Trafikmottagare 540 kHz — 30 MHz som dubbelsuper 10—30 MHz. Även för SSB-mottagning 2.175.—

OBS! Förmånliga betalningsvillkor. **OBS!**

TRC-101 Transistorprovare för både NPN och PNP, även effekttyper. Visar direkt ström- och spänningsförstärkning samt kollektor-»cutoff«-ström. Kan även användas för kvalitetsprovning av dioder. Med inbyggda batterier och stort lättavläst instrument (0—50 μA). Instruktionsbok medföljer. Dimension. 95×120×100 mm 148.—

RC-255 Rektangulär högtalare 255×65×56 mm med talspoleimpedans 4 ohm 18.—

C 200 kristallpick-up-arm för EP-LP med avstånd fastsättnings-nål 125 mm 24.—

SINGLE SIDE BAND

Nedanstående material är lämpligt för tillverkn. av SSB mottagare resp. sändare.

● FYND!!

Kristallfilter för SSB, AM-telefoni och CW i byggsats för 455 kHz MF. Består av 4 kristaller, kristallhållare, 2 MF-trafos, motstånd och kondensatorer. Schema och inkopplingsanvisning medföljer **OBS!** 58.—

2Q4. Barker och Williamson's »Audio Phase Shift Network« 90 grader fasvärdarfilter. Ger minimum 40 dB undertryckning av icke önskat sidband för 300—3000 Hz 34.—

VFO BC-457 eller **BC-458** 4—5,3 MHz respektive 5,3—7 MHz. Lämpliga för kompakt 100 watt SSB sändare för 80 samt 20 meter amatörband enligt QST mars 1960 pr st 74.—

VKG-10. Collin's VFO Ker vridkondensator 3×300 pF, varav en sektion med dubbel plattavstånd och godstjocklek. Snäckväxel med läs och utväxling 50—1, och elegant, graderad skala. 37.50 Rör för linjärt slutsteg. 1625 4.—, 6AG7 4.—, EL83 5.50.

KAV-3 TV-kanalväjlare för 11 kanaler, med rör PCC88 och PCF80. MF 39 MHz och anpassning 240—300 ohm. **OBS!** Kan även användas som konverter för 50—225 MHz. Dimensioner: L=100, B=80 och H inkl. rör 135 mm 89.—

Transistorats innehållande nedanstående transistorer av amerikanskt fabrikat: 1 st OC44, 2 st OC45, 1 st OC71 och 2 st OC72 42.—

OC28. Effekttransistor lämplig för transistoromvandlare 30.—

1906. Drivtrafo. OC75 till 2×OC74 10.—

1896. Utgångstrafo 2×OC74 14.—

2072. Drivtrafo. OC72 till 2×OC30 14.—

2073. Utgångstrafo 2×OC30 16.—

Ferritstav Ø 8 mm längd 100 mm 2.—

Ferritstav Ø 10 mm längd 140 mm 3 25

Ferritstav Ø 10 mm längd 203 mm 4.65

Teleskopantennner lämpliga för radiostyrning, transistormottagare mm. Modell A: 5-del, 9—34 cm, 4.80. B: 4-del 12—43 cm, 5.80 C: 4-del 15—53 cm, 6.80. D: 7-del 10—56 cm, 7.80.

UA40. Transistorantenn. Fästes med några enkla handgrepp vid någon av bilens sidorutor. Komplet med 140 cm kabel och anslutningskontakt 20.—

UA20. Torpedantenn tillverkad helt i förkromad mässing (även skyddsroret). Med sladd 33.—

UA11G. Bilantenn tillverkad av glasfiber och har en ställbar led som gör att antennen kan fällas. Färger: elfenben, svart eller vinröd. Med sladd 37.—

UA30G. Sidoantenn med glasfiberspröt och elegant utformat antennstöd. Färg: elfenben. Med sladd 34.—

Radorör realiserar! Begär förteckning som innehåller standard- och specialrör samt äldre europeiska rör till jättelåga priser!

38MK2. Walkie-Talkie. Sändare-mottagare 7,4—9,0 MHz Endast 58.—



BC-611 Amerikanskt Handie-Talkie chassi. Fabriksny sändare-mottagare för 80-metersbandet med 5 st rör, mikrofon och hörtelefon. Kopplingschema samt ritning till hölje enl. fig. ovan medföljer 195.—

BC-746 Sats innehållande 2 st styrkristaller samt 2 st spolar för BC-611 16.—

MTR-1. Miniaturtrafo kapslad och med keramiska uttag, 2000—250 ohm, ± 2 dB 400—4000 Hz, 0,05 W. Dim. 25×25×34 mm. ... 12.—

Hopt sändarkondensatorer

400N/1 250 pF Ker . Plattavst. 2,5 mm. 58.—

386/3 2×150 pF Ker . Plattavst. 1 mm. 31.—

370/3 100 pF Ker . Plattavst. 1,5 mm. 19.—

371/3 200 pF Ker . Plattavst. 1,5 mm. 21.—

212/2 100 pF Ker . Plattavstånd 1 mm. 22.—

425. Sändarkondensator 2×225 pF Ker . 2000 V. Dim. 185×90×90 mm 28.50

LTI-1L. Lufttrimmer 2—30 pF, Philipsmodell för isolerat montage 35.—

Motståndssats med 50 st olika värden 2.75

Kondensatorsats, 25 st olika värden 2.50

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsg. 29 - Stockholm S5 - Tel. 43 86 84

LÖDVERKTYG

Lödpennor:

19, 22, 25 och 40 W

fabr. ADCOLA

Lödpistoler:

60 och 100 W

fabr. ENGEL

Lödkolvar:

40, 70, 90, 110 och 180 W

fabr. VICI

Tennsmålningsdeglar:

5, 12, 20 och 250 cm³

fabr. VICI

Tenn: **ERSIN MULTICORE**
DU BOIS TRISOL

Lödpasta: **NOKORODE**

UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
Norr Mälarstrand 62
Telefon vx 52 06 85

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

► 100

Falkhammarbolagen, Tjärhovsgatan 12-14, Stockholm:

ny katalog över lindningsmaskiner från de båda tyska firmorna *Willy Aumann K.G.*, Espelkamp-Mittwald, och *Heinrich Schumann*, Lübeck.

Firma *Industrimateriel*, Brämhult: broschyr på en sändare typ »100 V» från *Central Electronics Inc.*, Chicago.

Bo Palmblad AB, Hornsgatan 58, Stockholm Sö: broschyrblad från *The Victoreen Instrument Company*, Ohio, upptagande reaktoringstrumenteringar, högstabila motstånd inneslutna i glasrör, m.m.;

broshyrblad över *Dow-Key Co.*'s koaxialreläer; broshyrblad över HF-drosslar och fördröjningsnät från *Nyt Electronics Inc.*, Californien; katalogblad över ultraljudgivare, avsedda att användas i djupmätare för båtar, från *Clevite Electronic Corp.*, Ohio;

katalog nr 860 från *Belden Manufacturing Company*, Chicago, upptagande ledning och kabel för militärt, industriellt och annat bruk; katalog över plastmaterial från *Garlock Inc.*, New York;

katalog över miniatyrkomponenter för den elektriska och elektroniska industrin från *Grayhill Inc.*, Illinois;

katalogblad över precisionspotentiometrar av märket »Aerohm» från *Waters Manufacturing Inc.*, Mass., USA;

katalog nr 136 från *Electro-Voice Inc.*, Michigan, upptagande mikrofoner med tillbehör, komponenter för förstärkaranläggningar, hi-fi-högtalare m.m.

Erik Ferner AB, Snörmakarvägen 35, Bromma: *Hewlett-Packard*'s huvudkatalog för 1960 samt en mycket översiktlig och kortfattad samlingskatalog över firmans instrument.

Teleinstrument AB, Vällingby: förhandsmeddelande om fyra nya »Marker»-generatorer från *Kay Electric Company*, New Jersey;

katalogblad över en ny bandspelare avsedd för databehandlingsändamål från *Potter Instrument Company Inc.*, New York.

CWS Waveguide Corp., New York: ny katalog över komponenter och detaljer för mikro vågsändamål.

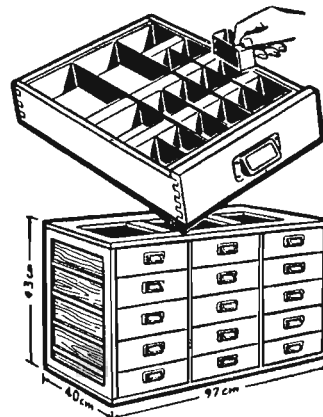
Branschnytt

En ny firma, *Rectron Bildrör AB*, har startats i Nyköping för regenerering av äldre bildrör till TV-mottagare. Fabriken drivs av ett antal radioleverantörer i Sverige. Starten skedde i maj och man återköper från detaljisterna uttjänta bildrör för att sätta dem i stånd igen.



LÅDFACK typ LF

för smådelar



Flera typer att välja på

Begär katalog från

»Specialisten i hyllor, lådor o. skåp»



AB Svensk

Lagerstandard

SKÅNEGATAN 40, STOCKHOLM SÖ
TEL. växel 40 00 50, 42 20 90, 43 43 80

MALMÖ: (040) 135 00 GÖTEBORG: (031) 12 11 58

SUNDSVALL: 060/518 40



SARKES TARZIAN

Aldrig förut har en så liten likriktare presterat så mycket som

SARKES TARZIAN's typ F

Data för F-4 vid 100° omgivningstemperatur:

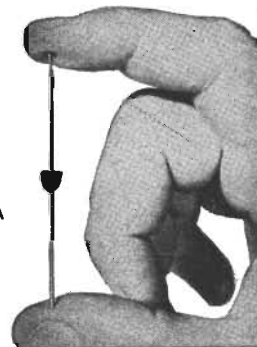
Likström
500 mA

Spärrspänning
400 V

Backström
L 100 μA

Spänningsfall
0,8 V

Starkströmstöt
75 A



Typerna F-2 och F-6 ha 200 resp. 600 V spärrspänning.

Lagerföres normalt

Generalagent:

THURE F. FORSBERG AB

Hägervägen 70, Enskede 4
Tel. 49 63 87 - 49 63 89



SERVICEKOMponenter FÖR ERSÄTTNINGSÄNDAMÅL

förpackade i modulkartonger som specialkonstruerats för lättarbetad och överskådlig lagerhållning.

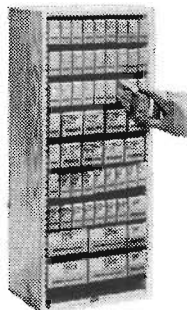
Philips modulförpackade komponentprogram omfattar f.n. polyesterkondensatorer i 125 och 400 V arb.sp., keramiska kondensatorer i rår- och Pin-up-form, elektroliter i låg- och högvaltsutförande, ytskikt- och trådlindade motstånd, kolpotentiometrar med och utan brytare och fär trimning, keramiska trimrar och koncentrisk lufttrimrar samt bilradiovibratorer i 5- och 8-poligt utförande.

Utförliga data på nyutkomna katalogblad.



INETRA

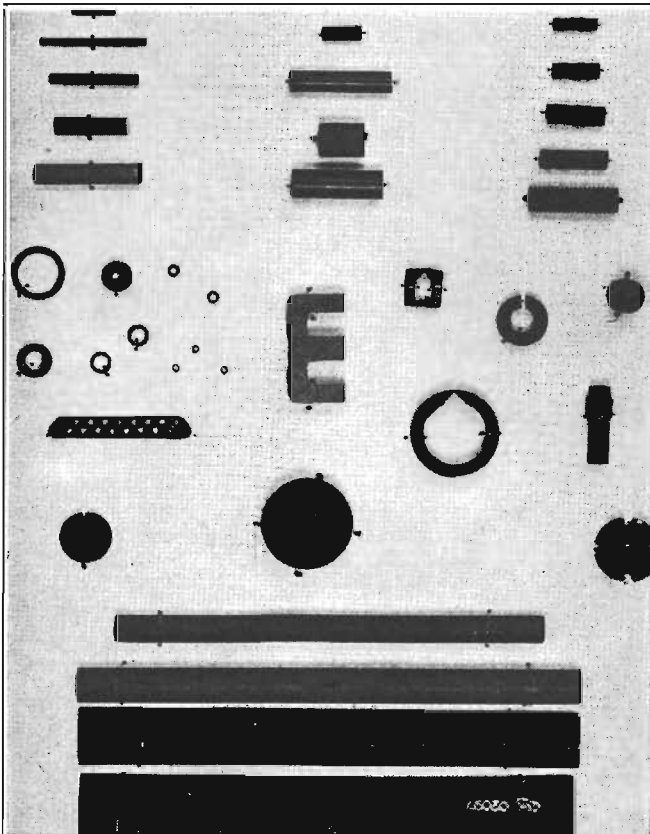
Tegnérsgatan 29 - Stockholm C
Telefon 010/23 35 00



MINIFACK

Philips modulförpackningar är exakt anpassade efter dimensionerna hos den smidiga och sällsynt rymliga komponenthyllan MINIFACK, vars 11 st mellanväggar är reglerbara såväl i sid- som djupled.

Netto 10:—



Ferrit – Komponenter

Om Ni behöver Ferritdetaljer för:

- ▶ Antennstavar
- ▶ Gängkärnor och Stift
- ▶ Lindade drosslar eller drosselstommar- och kärnor
- ▶ Transformator-kärnor i skål-, E- och U-form
- ▶ Fyrkantferriter

fråga STÅHLBERG & NILSSON AB, Kocksgatan 24, Stockholm Sö. Därifrån får Ni kataloger och alla upplysningar på Ferritmaterialet KERAPERM av vilket det finns ca. 15 olika kvaliteter.

STEMAG tillverkar dessutom ytskiktssmotstånd från 20 mW till 20 kW trådlindade motstånd, potentiometrar, keramiska kondensatorer m. m.

Försäljning endast till fabrikanter och grossister



Steatit-Magnesia A. G.,
Dralowid-Werk, Porz.,
Västtyskland



Generalagenter:

STÅHLBERG & NILSSON AB

Kocksgatan 24, Stockholm, Linjeväljare: 401111, 401115, 429055

"SEAELECTOBOARD"

X/Y kopplingsbord med enkelt handhavande och utan sladdar

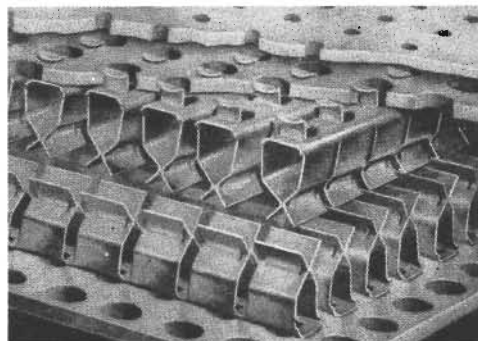
En lika enkel som genialisk konstruktion vilken ger ett sladdlöst kopplingsbord till lågt pris. Består i huvudsak av två däck med jackar placerade i rader. På det ena däcket är jackarna förbundna i X-led och på det andra i Y-led och koppling utförs med proppar, som antingen är kortslutande mellan däckerna eller också är tvåpoliga och har utrymme för någon komponent i skaftet. Den tvåpoliga proppens komponentutrymme kan utnyttjas för en kondensator, ett motstånd, en diod eller en mindre krets, som i denna konstruktion lätt flyttas eller byts ut utan lödning eller trassel med sladdar.

Kopplingsborden kan exempelvis användas som datagivare till beräkningsmaskiner och programbord för diverse automatiserade förlopp eller med komponentproppen som variabla matriser.

På den övre bilden visas en mindre demonstrationsenhet med 9x8 jackar. Kopplingsborden kan erhållas med jackantal enligt beställarens önskemål och mindre enheter kan lätt sammanbyggas till större. Jackarna har normalt försilvrade kontaktytor men kan även då mycket lågt kontaktmotstånd är betydelsefullt erhållas med förgyllda kontaktytor. Vidare kan jackarna erhållas med individuell skärmning, propparna kan erhållas med skaft i olika färger och enheterna utföras om så önskas med tre däck.

Rekvirera specialbroschyr!

Tillverkaren Seaelectro Corporation tillverkar även »Press-Fitt» teflongenomföringar och kopplingsstöd samt »Conhex» koaxialkontakter i subminiaturutförande.



Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58
STOCKHOLM Sö
Telefon 44 92 95



POLYESTER TONBAND

Beständigt mot

- VÄRME
- KYLA
- FUKT
- KEMIKALIER

Oavslitligt - Outslitligt
 Högsta ljudkvalitet - Högsta dynamik
 Överstyrningssäkert - Lägsta huvudslitage



Färdiginspelade band med all slags musik, klassisk, modern, jazz och underhållning 7 1/2" eller 3 3/4" pr sek. 4- eller 2-kanal stereo och monoural

Begär broschyr hos Eder radiobandlare eller direkt från oss

AB MASKIN & ELEKTRO
 Box 460 ÖREBRO Tel. 12 47 80

► 102

New Zealand Broadcasting Service har placerat en order på tre ljud- och tre bildsändare, kompletta med studioutrustning, hos *Marconi Wireless Telegraph Company Ltd.* i England. Sändarna skall användas i nya TV-stationer vid Christchurch, Wellington och Dunedin. Kostnaderna belöper sig till över 100 000 pund och leveransen skall vara avslutad i oktober i år.

Inträdeskort till mässan i Brno, Tjeckoslovakien, kan lösas på alla tjeckiska ambassader och legationer. Priset är 2 dollar, innehavaren av inträdeskort får prioritet i behandlingen av ansökan om visum till Tjeckoslovakien.

Ett flertal svenska företag och institutioner har installerat ITV-anläggningar med *Grundigs* nya prisbilliga TV-kamera »FA-40». Priserna för ITV-material från denna firma har på 6 år sjunkit till 1/6 av det ursprungliga priset.

RCA har placerat en order hos *Mullard Ltd.*, England, för ungefär 2 milj. dollar innefattande leveranser av vandringsvågrör. Dessa rör skall användas i nya mångkanalssystem för radiokommunikation, vilka skall tillverkas av *RCA*.

Ett nytt elektroniskt system för att indikera lägesförändringar har utvecklats för användning i det amerikanska Redstone-projektet. Utvecklingsarbetet har skett i samarbete mellan *US Army's Redstone Arsenal* och *Telecomputing Corporation*, Los Angeles. Den nya lägesindikatorn är kapabel att ange rotationsrörelser så små som 3 bågsekunder, dvs. 1/432 000 av ett varv. Man tror att instrumentets känslighet skall kunna trefaldigas.

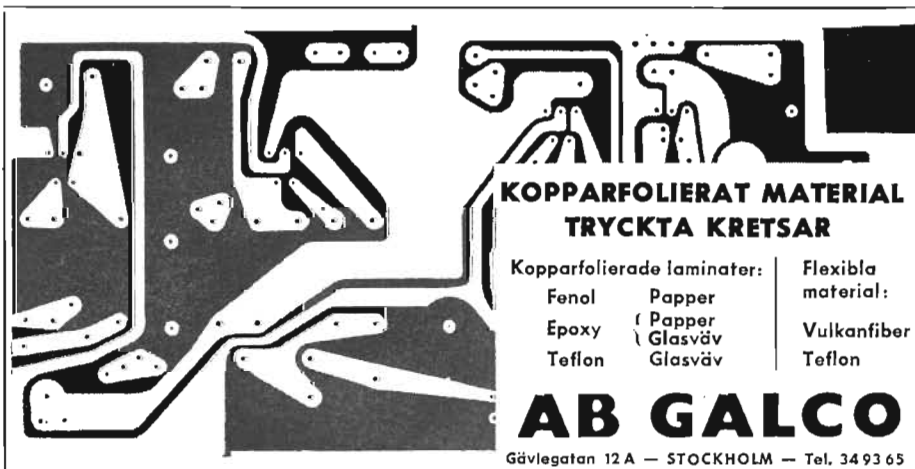
Ny man på ny post



Folke
Mannerstedt

Till disponent för *AB Gösta Bäckström*, Stockholm, har från den 15 sept. 1960 utnämnts herr *Folke Mannerstedt*.

AB GYLLING & CO
Centrum
 för allt i TV



**KOPPARFOLIERAT MATERIAL
TRYCKTA KRETSAR**

Kopparfolierade laminater:		Flexibla material:
Fenol	Papper	Vulkanfiber
Epoxy	Papper	Teflon
Teflon	Glasväv	

AB GALCO
 Gävlegatan 12 A — STOCKHOLM — Tel. 34 93 65

EIA:s



11:te omarbetade upplagan

Utvidgad televisionsdel, stereofonisk ljudåtergivning och om transistorer

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

Några rubriktips

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

Kronor 5:25

Kan beställas från närmaste bokhandel eller direkt från



Box 6074, Stockholm 6

Avdelningskontor:
 Göteborg: Räntnästargatan 7
 Malmö: Rundelsgatan 12

LINDNINGSMASKINER

Willy
Aumann
K G

Heinrich
Schumann



för **varje ändamål**

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

Generalagent

AB ERIC FALKHAMMAR
 Stockholm

tel. 44 55 55, 44 55 64, 44 55 65

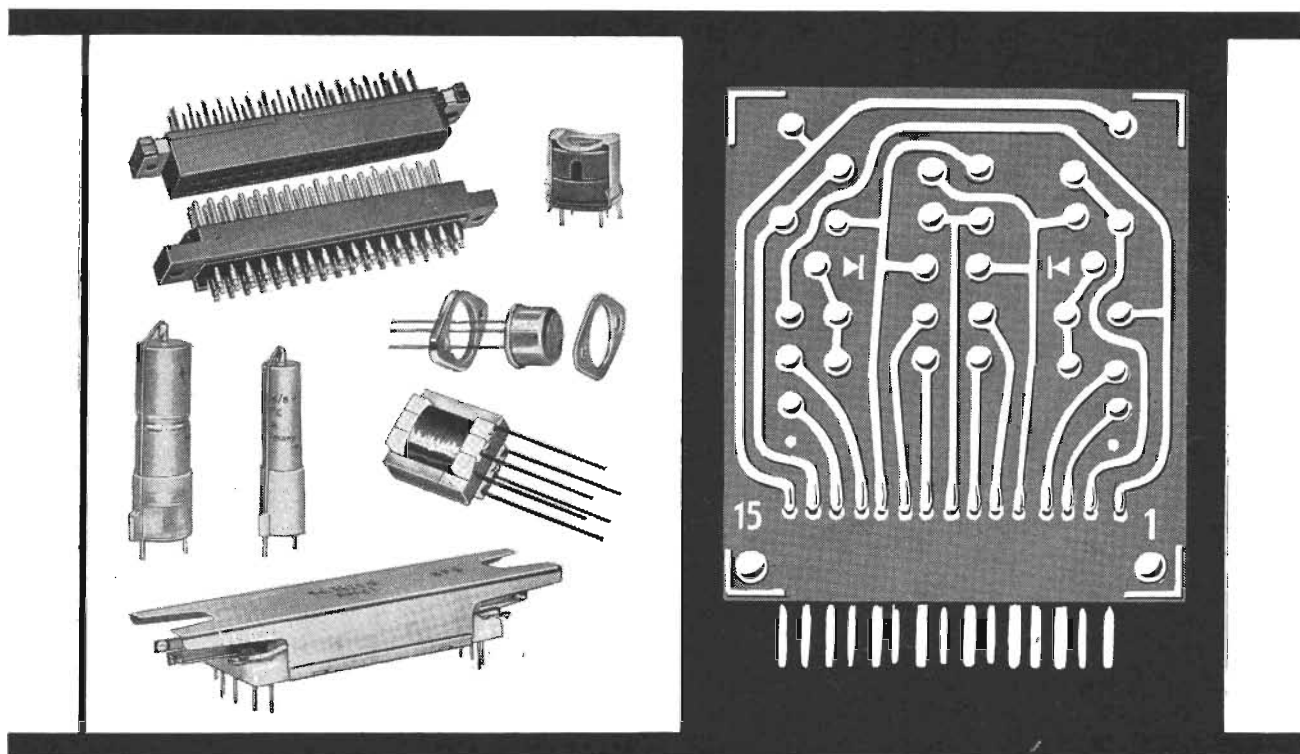
TELEKOMPONENTER

för tryckt ledningsdragning

Siemens presenterar
sitt tillverkningsprogram

Tryckt ledningsdragning har fått allt större betydelse inom den moderna elektroniken. Tryckt ledningsdragning betyder, lättare montage, överskådligare uppbyggnad, jämnare kvalitet och lägre tillverkningskostnad.

Siemens & Halske AG tillverkar förutom tryckta kretsar enligt kundens ritningar även speciella komponenter för denna teknik, såsom *siferrükärnor*, *elektrolytkondensatorer*, *lågfrekvenstransformatorer*, *reläer*, *kontakter etc.*



TILLVERKNINGSPROGRAM

Likriktare	Keramik-kondensatorer	Rör för rundradio och TV
MP-kondensatorer	Ferrit-material	Kontakter och omkopplare
Plastfolie-kondensatorer	Halvledare	Styrkristaller
Elektrolyt-kondensatorer	Störskydd	Specialreläer
	Motstånd	

För vidare upplysningar kontakta vår avd. TK (telekomponenter)

TK/57177 G

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING · ESKILSTUNA · LULEÅ

ATOHM ELECTRONICS

trimpotiometrar i
subminiaturförande



Naturl.
storlek

Trådlindade, miniatyriserade trimpotiometrar som kännetecknas av noggrannhet, stabilitet och pålitlighet, vilket gör dem lämpade även för mycket kvalificerade användningsområden.

Av de tillverkade standardtyperna har den ovan avbildade typ W-51 det minsta formatet men är liksom övriga för 2 watt vid omgivningstemperaturer upp till +65°C. Den är användbar inom temperaturområdet -55° till +175°C. Kan även erhållas med negativ temperaturkoefficient.

Samtliga typer kan erhållas med lödsutstigningar antingen placerade som på bilden ovan, eller med placering på långsidan för tryckta kretsar, eller med mjuka, isolerade anslutningstrådar.

All tillverkning kvalitetskontrolleras enligt norm MIL-Q-9858.

Rekvirera specialbroschyr!

RECTRONIC

Hornsgatan 58, Stockholm Sö, Tel 44 92 95

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



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

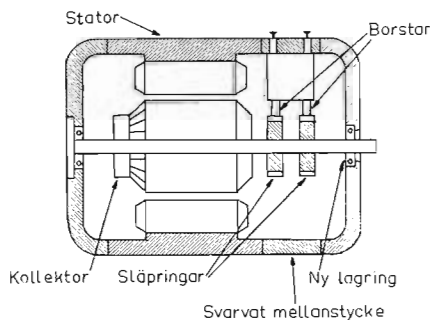
Från läsekretsen

Råd till "Drabbad av likström"

Hr Redaktör!

Köp en gammal begagnad likströmsmotor (shuntmotor) på ca 1/3 hk för någon femtiolapp. Tag av gaveln där axeltappen sitter och sätt på två släpningar där, vilka anslutes diametralt på kollektorn. Svarva ett mellanstycke mellan statorn och gaveln och flytta lagringen ut på axeltappen, se fig., så erhålles en en-ankareomformare.

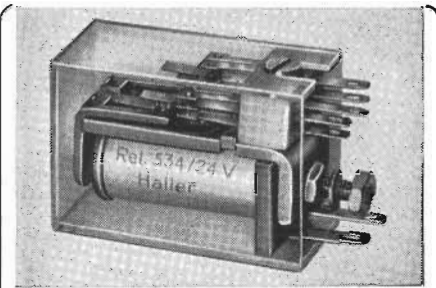
Den likströmsmotor som anskaffas bör givetvis ha ett varvtal i närheten av 3000 r/m (om 2-polig) för att någorlunda rätt periodtal på den utgående växelströmmen skall erhållas. Vidare blir den utgående växelströmmens effektivvärde inte 220 V om motorn matas med 220 V likström, utan $220/\sqrt{2}$, dvs. ca 140 V.



Man får därför kanske använda en transformator efter den hemmagjorda en-ankareomformaren eller också bränna upp 13 V i ett motstånd och gå in på 127 V-uttaget på hi-fi-förstärkaren om sådant finnes.

Jag har inte provat det praktiskt men jag tror att det skall gå. Det är i alla fall ett halmstrå, som sign. BF efterlyser.

Stig Pihlquist

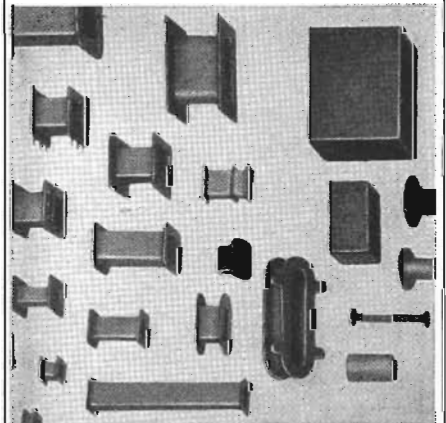


RELÄER Växelströmsreläer
Likströmsreläer
Mikrobrytare • Miniaturreläer
Ingenjörfirman ELEKTRO-RELÄ
Fyrspanngatan 107, Stockholm-Vällingby
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

RUDOLF MICHAEL
EPPINGEN (BADEN)

Specialfabrik för bobiner
i pressspan m. m.



Transformatorbobiner och -rör,
Präglade } Isolationsdetaljer
Stansade }
Pressade }
Ringskivor, skyddslock eller täcklock.

Tillverkas, efter ritningar eller prov, i elektrospan, plastlaminat eller liknande material.

Begär katalog över det rikhaltiga sortimentet av standarddetaljer.

Generalagent:

AKTIEBOLAGET RENIL STOCKHOLM 5
TEL. 62 07 50 - 62 57 12 - 62 57 50 - STUREGATAN 18

TV – Radiohandlare
Servicemän

TELEKTRA

TV – Radiomateriel en gros
KVARNHAGSGATAN 67 TELEFON 38 85 00
STOCKHOLM-VÄLLINGBY

Nederlag:

TRÄDGÅRDSGATAN 21 TELEFON 330 60
HÄLSINGBORG



UHF och Mikrovågsrör

från General Electric Company Ltd.

Skivfogsrör

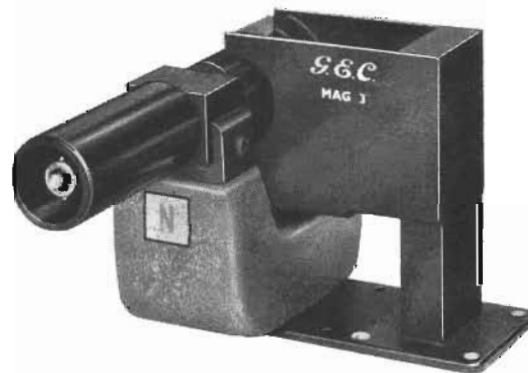
Typ	Pa max. i W	Uteff. vid f. MHz	Max. frekv. i MHz	mA/V
DET22	10	4 W vid 1000 MHz	3000	6
DET24	20	10 W » 1000 »	2000	10
DET29	10	1,7 W » 4000 »	6000	16



DET29

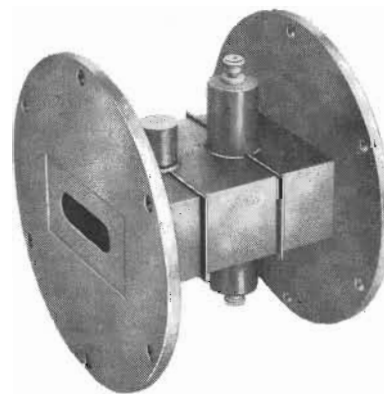
Magnetroner

Typ	Frekv. i MHz min. max.	P ut i kW	Arb. cykel
MAG 2	9350 9500	45	0,00025
MAG 3	9345 9405	14	0,0001
MAG 5	9360 9460	60	0,001
MAG 7	9000 10000	80	0,001
MAG 8	9200 9600	800 mW	0,004



TR-celler

Typ	Toppeff. i kW	band MHz	Total dämpn.
TRW 1	200	2840—3060	0,6 dB
TRW 2	200	3200—3400	0,6 dB
TRW 5	200	3292—3308	—
TRW 7	750	2790—2815	—



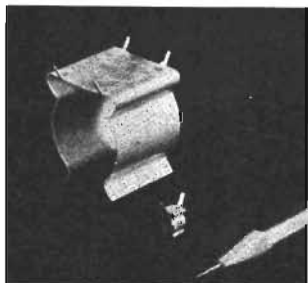
Generalagent

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Barnängsgatan 30 Stockholm Sö Tel. 44 97 60

ATLEE

komponenthållare



Tillverkas i ett mycket stort typurval med olika storlek, form och fastsättning. Även specialutförande för montage i tryckta kretsar.

Genomgående kännetecknas tillverkningen av en ändamålsenlig utformning med specialutföranden för t.ex. transistorer och dioder. Observeras bör att en komponenthållare bidrar till ökad livslängd inte enbart genom att nedbringa den skadliga inverkan av vibrationer och stötar, utan förbättrar även värmeavledningen från komponenten. Komponenthållare av denna typ tar vidare mycket liten del av tillgängligt utrymme och medför ofta att konstruktionen kan göras mera kompakt.

Rekvirera specialbroschyr!

RECTRONIC

Hornsgatan 58, Stockholm Sö. Tel. 44 92 95

Antennen av kvali-Te
pålitlig för svensk TV

TOREMA ANTENNER

se bättre - hör bättre

ENGSTRÖMS MEK. VERKSTAD K-B

LINDESBERG

Telefon 15 55, växel

AB GYLING & CO
Centrum
för allt i TV

► 106

"Sladdar" i RT

Hr Redaktör!

Med anledning av »En trogen läsares» insändare i RT:s augustinumner beträffande »sladdar» ville jag höra, om det inte vore tänkbart att framställa särtryck av vissa artiklar just med tanke på sådana som önskar arkivera dem eller annars ha dem »lösa», utan att behöva klippa sönder tidningen. RT publicerade ju en artikel om vem som läser vad i RT, som kunde ligga till grund för urvalet och t.ex. Teknisk Tidskrift kan säkert lämna statistiskt underlag för, hur stor procent av hela upplagan ett särtryck skulle vara ekonomiskt lönande att framställa. Fördelarna med särtryck torde väl vara så erkända, att någon ytterligare plädering inte behöver förekomma.

H Malm

Bra förslag, vi skall undersöka möjligheterna!

(Red)

Rättelser

I artikeln »Radioteknisk grundutbildning i Sverige» i nr 9/60 s. 32 är uppgifterna om teknikerutbildningen vid Teknikerskolan i Sala inte helt aktuella. Utbildningstiden är sålunda normaliserad till 3 terminer, men då utbildningen är rent teoretisk fordras för inträde i regel minst ett års praktik. Utbildningen vid skolan kan alltså inte utan vidare jämföras med yrkesskoleutbildningen, vilken ju är mera praktiskt lagd. Då en avsevärt större del av kursstiden ägnas åt rena fackstudier — dvs. kurserna är specialiserade på radio- och TV-teknik — måste en särskild kursplan användas som avviker från Överstyrelsen för yrkesutbildnings normalkursplaner.

Antalet elever som utexamineras från skolan är 20 var tredje termin, men man hoppas att snart kunna mer än fördubbla detta antal.

★

I artikeln »Trafikmottagare i toppklass» i nr 1/59, s. 55, fig. 2, har rörstiftbeteckningarna för röret V14 i NBFM-demodulatorn för styr- och skärmgallren omkastats. Skärmgallret skall ha beteckningen 6 och styrgallret beteckningen 1.

BYTEN och FÖRSÄLJNINGAR

Till salu: De i augustinumret av Rad. o. Tel. utannonserade enstaka tidningar och hela årgångar av Pop. Rad. kunna erhållas hos K. G. Nilsson, Bodekullsgång 19 B, Malmö S. Önskas köpa: Kompl. årg., ev. lösnr. av Pop. Rad. och Television 1954 samt R. o. T. 1956 o. 1957. H. Malm, Box 45, Gräsmark.

Till salu: Oscilloskop 5" för Radio o. TV. Ny. 300.—. Säljes på grund av studier.

Ove Eriksson, Plankgatan 22, Norrköping.

Till salu: Ljudfilmsprojektor Bell & Howell 16 mm. 500.—. S. Hallberg, Loddbygatan 4, Norrköping. Tel. 239 27.

ANNONSÖRSREGISTER

NOVEMBER 1960

	Sid.
Allmänna Handels AB, Sthlm	33, 92
Antennspecialisten, Åkersberga	7
A.N.T. AB Nordisk Teleproduktion,	9
Vällingby	97
Bergman & Beving AB, Sthlm	84
Bäckström, Gösta, AB, Sthlm	76, 77
Deltron, f:a, Sthlm	92
Elektronikbolaget AB, Sthlm 40, 41, 107, 109	
Elfa Radio & Television AB, Sthlm	3, 112
Elit, Elektriska Instrument AB, Sthlm	15
Elektro-relä, ing.f:a, Vällingby	106
Eklöf, f:a, Sthlm	98
Ekonof, f:a, Sthlm	98
Engströms Mek. Verkst. Lindesberg	108
Etronik, f:a, Näsbypark	98
Fagersta Bruk, Fagersta	97
Falkhammarbolagen, Sthlm	104
Ferner, Erik, AB, Bromma	11, 19
Ferrofon AB, Sthlm	101
F.N.I.E., Paris	82
Forsberg, Thure, F., Sthlm	102
Forslid & Co AB, Sthlm	20, 97
Galco AB, Sthlm	104
General Electric AB, U.S.A.	29, 81
General Motors Nordiska AB, Sthlm	75
Gylling & Co AB, Sthlm	21, 23, 25, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108
Hansson, Elof, f:a, Sthlm	96
Hefa f:a, Mariehäll	94
Hermods Korrespondensinst., Malmö	26
Holmberg, Zanni, Sthlm	30
Imex AB, Borås	98
Inetra Import AB, Sthlm	102
Impuls AB, Sthlm	90
Intronic AB, Bromma	88, 90
Källman, Kuno, AB, Göteborg	90
Köpings Tekn. Institut, Köping	108
Lagercrantz, Joh. f:a, Sthlm	9
Lindh, Steene & Co AB, Göteborg	82
Magnetic AB, Sthlm	13
Magnis & Elektro AB, Örebro	104
Nyqvist & Holm AB, Trollhättan	24
Nordisk Rotogravyr, Sthlm	38, 86
Ohlsson, Robert, E. O., civiling, Motala	36
Orion Svenska AB, Vällingby	34
Orion Fabrik & Försäljnings AB	88
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	74, 103, 106, 108
Philips Svenska AB, Sthlm	12, 31, 35, 37, 42, 79, 89
Radiokompaniet, Sthlm	99
Renil AB, Sthlm	94
Reflex, Industri AB, Sthlm	36
Rifa AB, Bromma	8
Siemens Svenska AB, Sthlm	105
Signalmekano, f:a, Sthlm	94, 96
Sinus, Svenska Högtalarfabriken, Sthlm - Fittja	32
Skandinaviska Helkama, Sthlm	14
Skandinaviska Telekom. AB, Sthlm	83
Sonelco f:a, Hägersten	100
Sono-Produkter AB, Sthlm	4, 15
Stenhardt M., AB, Bromma	6
Stern & Stern AB, Bromma	18, 22
Svensk Lagerstandard, Sthlm	102
Svenska Mullard AB, Sthlm	91
Svenska Mätapparater AB, Enskede	96
Svenska Painton AB, Åkers Runö	16
Svenska Pye AB, Sthlm	73
Svenska Radio AB, Sthlm	27
Svenska AB Trådlös Telegrafi, Sthlm	78, 80
Swetronic f:a, Vällingby	26
Ståhlberg & Nilsson AB, Sthlm	103
Sydimport f:a, Älvsjö	95
Teleapparater f:a, Sthlm	85
Teledata ABN AB, Sthlm	87
Telektra TV, Vällingby	106
Thellmod, Harry, ing.f:a	84
Teelinstrument AB, Vällingby	10, 17
Teinvest AB, Göteborg	100
Trial-anenner AB, Bandhagen	94, 100
Tv-experten, Sthlm	28
TV-Service, Sthlm	93
Universal-Import AB, Sthlm	2, 102
Westerberg, E., AB, Sthlm	101
Videoprodukter, Göteborg	100
Zander & Ingeström AB, Sthlm	111

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT

INGENJÖRS- OCH TEKNIKEREXAMEN. DAG- OCH AFTONSKOLA.

Teleteknik med telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 1 september och vårterminen 9 januari. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning!

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



HF-transistorer för frekvenser upp till 250 MHz i oscillator, drivsteg och förstärkare



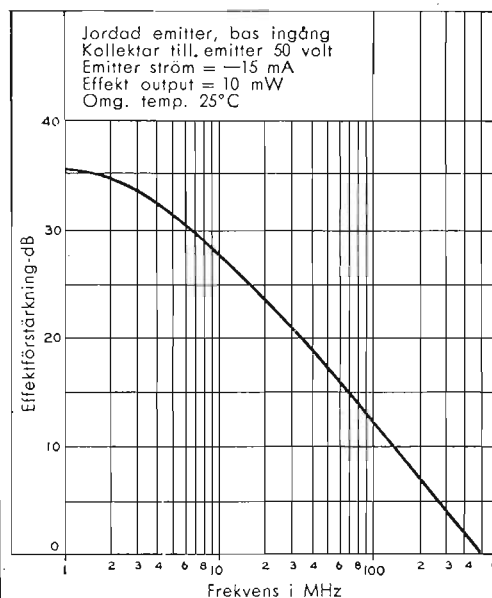
Nya Kiseltransistorer av MESA typ från RCA

Tre nya NPN högfrekvens transistorer
för medeleffekt.

Typ RCA 2 N 1491, 2 N 1492, 2 N 1493
speciellt utvecklade för industriella
och militära kommunikationsutrust-
ningar inom området 30 MHz till 250
MHz.

Data				
Max värden (absolut belopp)	2 N 1491	2 N 1492	2 N 1493	
Kollektor-till-bas spänning	30	60	100	max volt
Emitter-till-bas spänning	1	2	4,5	max volt
Emitter ström	-50	-50	-50	max mA
Övergångs temperatur	175	175	175	max °C
Data vid 25°C omgivningstemperatur				
Max Output Kap.	5	5	5	pF
Min Effektförstärkning vid 70 MHz	13*	—	—	dB
vid 10 mW output	—	13*	—	dB
vid 100 mW output	—	—	10*	dB
vid 500 mW output	—	—	—	dB

*in värde



Samtliga dessa typer kan lämna en
uteffekt av 500 mW vid 70 MHz. De
är kontrollerade betr. uteffekt och
effektförstärkning. Varje typ kan
avleda 200 mW vid 100° C och en
max. skikttemperatur av 175° C.

GENERALAGENT

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Barnängsgatan 30
Stockholm Sö
Tel. 010/44 97 60



Till sist...



»Det är minsann inte varje äkta man som kan ordna inbyggd TV i vardagsrummet.»

De gamla 21"-rören med 110° avböjning skar bort ca 17 % av den bildyta som utgår från TV-kameran. Det nya 23"-rör, AW59-90 som nu förts ut på marknaden av *Lorenz*, *Siemens*, *Telefunken* och *Valvo*, nedbringar dessa förluster till 10,5 %. Bilden visar påtagligt att TV-bilden blir väsentligt »bildriktigare» med det nya 23"-röret.

Det nya europeiska 23" bildröret har inte pålimmat skyddsglas utan kräver separat skyddsglas.



Antalet sändaramatörer i USA har stigit med 285 % under de 12 år som gått sedan amatörradio åter tilläts efter andra världskriget. Antalet amatörlicenser i USA är nu uppe i över 200 000.

Svenska LP-klubben och Svenska Magnetofonklubben sysslar visserligen med var sin gren av den reproducerade musiken, men de har självfallet många gemensamma intressen. Det visade sig bl.a. under förra året när man i sina respektive klubborgan »LP-bladet» och »Ljudteknik» började trycka av varandras artiklar. Nu har de två klubbarna emellertid slagit ihop sina påsar och enats om en gemensam tidskrift, som fått namnet »Musik och ljudteknik» som skall komma ut med 6 nummer per år.

Den nya tidskriften behandlar såväl musikhistoriska, musikpolitiska och konstnärliga frågor som sådana av rent teknisk natur.

»Musik och Ljudteknik» kan erhållas genom att teckna medlemskap i någon av föreningarna. (Svenska LP-klubben: 15 kr, postgiro Vällingby 131800; Svenska Magnetofonklubben: 15 kr, postgiro 252368. Medlemskap i bägge föreningarna kostar 20 kr.)

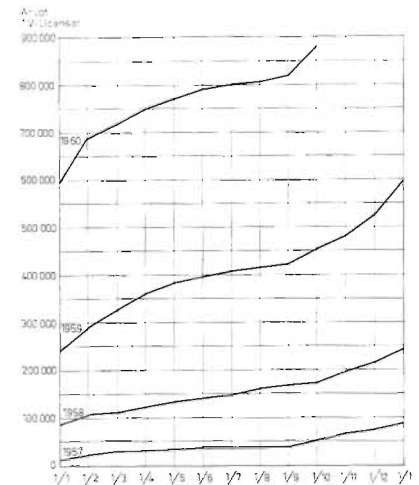
Utbyggnaden av FM-sändarnätet i många av de europeiska länderna utföres f.n. i snabb takt. Sändarna användes för att fylla ut luckor i befintliga rundradionät eller för ett andra eller tredje nationellt eller regionalt program. Enligt *Europeiska Radiounionen* fanns det den 1 juli i år i Europa och angränsande länder 1295 FM-sändare i drift. I toppen ligger Italien, som med sina 765 FM-sändare förfogar över mer än hälften av det totala antalet sådana sändare i Europa. På andra plats kommer Västtyskland med 164 FM-sändare.



»Du med din första-bil-i-landet-TV!»

Man beräknar i Tyskland att radioindustrin fram till slutet av 1960 kommer att tillverka ca 500 000 UHF-kanalväljare för decimetervågsbanden IV/V. Under loppet av 1961 räknar man med en produktion av 1,1 milj. med UHF-del försedda TV-mottagare och i slutet av 1961 beräknar man att ca 2,5 milj. TV-mottagare med mottagningsmöjlighet på decimetervåg skall vara i aktion.

RT:s TV-statistik



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär prenumeration.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationskostnaden uttages mot postförskott, varvid första numret medskändes.)
- 3) Sänd in prenumerationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.
- 5) Prenumerationspriset är för 1/1-år 25: — (därav 1: — oms.) för 1/2-år 13: 55 (därav 55 öre oms.) (utanför Skandinavien: helår 29: —).

Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär prenumeration. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygats Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

Inbindningspärmar

- | | |
|---------------------------|--------|
| för årg. före 1956 | 3: 40 |
| för årg. fr.o.m. 1956 | 3: 75 |
| Samlingspärm (1 årgång) | 10: 15 |
| Inb. årgång 1952 och 1954 | 15: — |

Principschemor

Principschemor i RT är uppritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren som korresponderar med motsvarande nummer i ev. stycklista, är placerade till vänster ovanför resp. komponenter. I de fall komponentvärden anges i principschemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

Beträffande komponentnumren i schemorna gäller att för motstånd och kondensatorer föregås ej numret 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=1000 p), 3μ=3 μF osv. Alla motstånd 0,5 W, alla kondensatorer 250 V provsp. om ej annat anges i stycklista.

**NY
64-SIDIG
KATALOG
ÖVER**



®

HEATHKIT BYGGSATSER



Rekvirera den nya katalogen med priser och utförliga beskrivningar över 100-talet elektroniska byggsatser till service- och laboratorieinstrument, amatörstationer, hi-fi-lörsärkare m. m.

Ring eller sänd namn och adress – märk kuvertet "Byggekatalogen" – och Ni får den gratis. Det lönar sig att bygga med Heathkits världsberömda byggsatser.

GENERALAGENT

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGSTRÖM · STOCKHOLM

Box 16078, Stockholm 16, telefon 010/540890

Avd. Mätare och instrument

Generalagent i Norge: Maskin A/S Zeta, Drammensvejen 26, Oslo



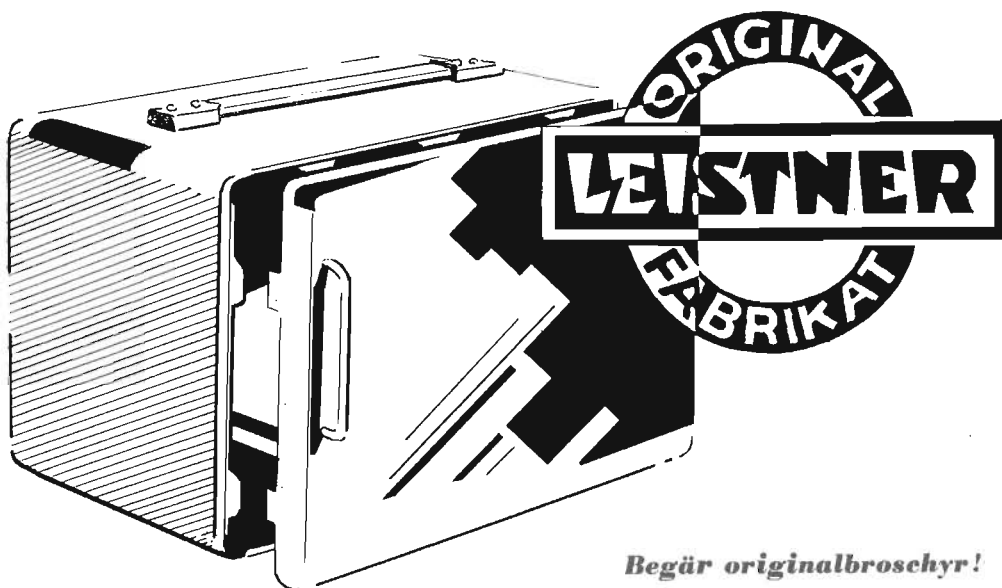
BESÖK VÅR UTSTÄLLNING AV LEISTNERLÅDOR

28 NOVEMBER—3 DECEMBER
HOLLÄNDARGATAN 9 B

Ett stort och glädjande intresse ha mött LEISTNER-lådorna här i Sverige, som under den tid Elfa Radio & Television AB representerat företaget blivit ett välkänt och behövt tillskott inom den elektroniska och mekaniska branschen.

Lådorna som är tillverkade av stålplåt och lackerade med grå hammarlack lagerföras nu i större omfattning än tidigare och utökas lagret undan för undan. Priserna nedan gälla enstaka exemplar och lämnas specialpriser vid större antal. Priserna gälla inkl. chassie.

Vid större leveranser samt vid icke lagerförda typer kontakta vår FÖRSÄLJNINGSAVDELNING, ing. Edlund.



Begär originalbroschyr!

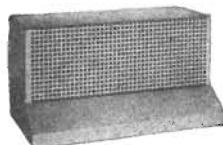
Typ 77 a montageyta 240×90, chassihöjd 30, höjd 100, bredd 250, djup 150, Nto kr 40.—

Typ 77 b montageyta 290×140, chassihöjd 40, höjd 150, bredd 300, djup 200, Nto kr 43.50

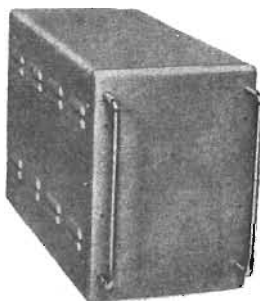
Typ 77 c montageyta 390×140, chassihöjd 40, höjd 150, bredd 400, djup 200, Nto kr 46.—



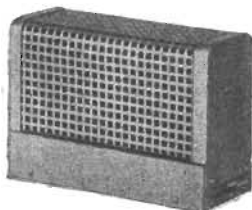
Typ 5 a montageyta 500×200, bottenyta 500×290, chassihöjd 90, huvudhöjd 180, Nto kr 63.—



Typ 10, frontplatta 210×298, höjd 298, bredd 210, djup 420, Nto kr 105.—



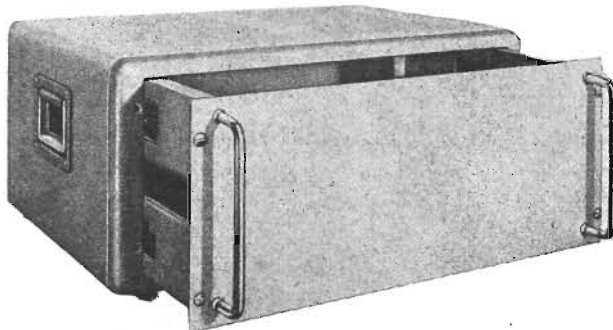
Typ 6 b, montageyta 200×80, chassihöjd 40, huvudhöjd 100, Nto kr 27.—



Typ 4 b, frontplatta 440×210, höjd 210, bredd 440, djup 155, Nto kr 74.—



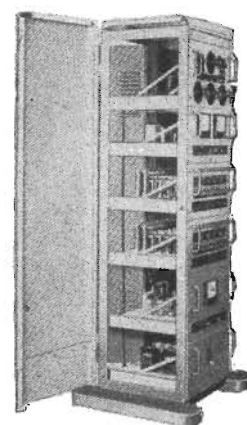
G 500 Har bredd 550 mm, djup 384 mm och höjder 168—440 mm. Pris på förfrågan.



501—505. Bredd 525 mm, höjd 290—1180 mm, djup 350 eller 483 mm. Pris på förfrågan.



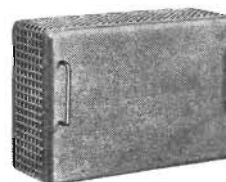
1 frontplatta 298×210, höjd 210, bredd 298, djup 210, Nto kr 43.50.



601 Höjd 170 mm, 19 tum, djup 483, Nto kr 897.—



14 Främre höjd 32 mm, bakre 94 mm, bredd 225 mm, djup 150 mm. Diam. stora hålet 80 mm. Nto kr 31.—



19 Frontplatta 298×210, höjd 210, bredd 298, djup 115, Nto kr 45.—

ELFA Radio & Television AB

Holländaregatan 9 A • Box 3075 • Stockholm 3 • Tel. 240 280