

RADIO ÖCH TELEVISION

NR 9

Ledare: Rusta för TV-program 2!

KARL TETZNER: Nytt från Västtyskland

Mätningar på små högtalarlådor

Av ingenjör THORKILD HANSEN

Om motkoppling i klass B-transistorsteg

Av civilingenjör BERTIL WEYDE

Bygg serviceinstrumenten själv!

För sändaramatörer: Tysk amatörmottagare

SEPTEMBER • 1959 • PRIS 2:–



Läs om
**RADIO och
RYMDFART**

på sid. 39

BYGG SJÄLV: TRANSISTORISERAT UNIVERSALINSTRUMENT

OHMITE

12½ WATT

MINIATYR

Reglermotstånd



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

DATA och MÅTT:

Diameter: 7/8" (22,2 mm)
Axeldiameter: 1/8" (3,2 mm)
Motståndsområde: Upp till 5000 ohm
Tolerans: ± 10 %
Vridmoment: 0,1—0,2 pound/inch
Montering: Enhålsmontage i paneler upp till 1/8"

Monteringshål: 1/4" (6,4 mm)
Rotation: 300° ± 5°
Axellängd: 9 mm som standard. Andra längder och utföranden på begäran
Reostaten kan levereras i gangat utförande från fabrik eller gangas av kunden medelst standarddetaljer.

OHMITE potentiometrar med kolbana 2 Watt TYP AB

Diameter 27 mm, djup 14 mm
Tolerans: ±10 % för ohmvärden under 1 Mohm
±20 % för 1 Mohm och uppåt

Linjär kurva:

Typ CU, axellängd 50 mm

Ohmvärden: 50, 100, 150, 250, 350, 500, 750, 1000, 1500, 2500, 3500, 5000, 7500, 10000, 15000, 25000, 35000, 50000, 75000 ohm, 0,1, 0,15, 0,25, 0,35, 0,5, 0,75, 1, 1,5, 2,5, 3,5, 5 Mohm

Ohmvärden med fetstil lagerföres.

0,5 Watt TYP AS

Diameter 12,5 mm, djup inkl. lödanslutningar 17,5 mm.

Tolerans: ±10,5 % för ohmvärden under 1 Mohm, ± 20 % för 1 Mohm och uppåt.

Linjär kurva. • Axel med skruvmejselspår och låsning.

Ohmvärden: 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000, 10000, 25000, 50000 ohm, 0,1, 0,25, 0,5, 1, 2,5, 5 Mohm.

Hemtages på begäran.

Typ CLU, axel med skruvmejselspår och låsning
Ohmvärden: 50, 100, 250, 500, 1000, 2500 och 5000 ohm, 10, 25 och 50 Kohm, 0,1, 0,25, 0,5, 1, 2,5 och 5 Mohm

Typ CCU, dubbelpotentiometer, djup 30 mm, axellängd 50 mm

Ohmvärden: 2×10, 2×25, 2×50 och 2×100 Kohm, 2×0,25, 2×0,5 och 2×1 Mohm

Logaritmisk kurva:

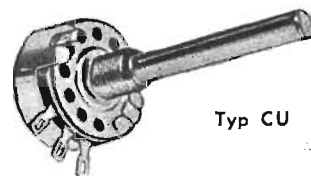
Typ CA, axellängd 50 mm

Ohmvärden: 0,1, 0,25, 0,5, 1 och 2,5 Mohm

Omvänt logaritmisk kurva:

Typ CB, axellängd 50 mm

Ohmvärden: 10, 25 och 50 Kohm



Typ CU



Typ CLU

UNIVERSAL IMPORT

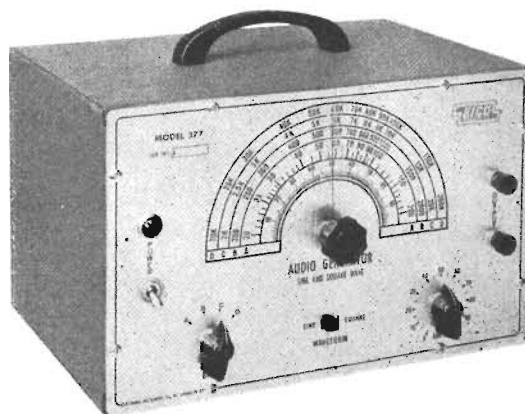
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85



NR 9 • 1959 • ÅRG. 31

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
För 30 år sedan	6
Biltelefon — för 39 år sedan	6
Jag minns ...	
Då radiolamporna lyste	10
Av CARL SKÅNBERG	
Problemspalten	14
DX-spalten	16
Dygnet-runt-tips för DX-are	22
Nya böcker	24
Toshiba — ett japanskt miljonföretag i radiobranschen	28
Bank-TV ger god kundservice	30
LEDARE:	
Rusta för TV-program 2!	37
AKTUELLT:	
Lönar sig kommersiell television i Sve- rige?	32
Radiokommunikation i världsrymden ..	39
Nytt från Västtyskland	42
Av KARL TETZNER	
I brännpunkten:	
Varför inte TV-kurs i radio?	43
Av KJELL JEPSSON	
LUUDATERGIVNING:	
Mätningar på små högtalarlådor	45
Av THORKILD HANSEN	
Nytt membran ger distorsionsfattig hög- talare	47
TEORI:	
Bli bekant med transistorn (11)	
Klass B mottakt — fördelar och nack- delar	49
Av RAGNAR FORSHUFVUD	
TEKNISKT:	
Zenerdioder i glödspänningsregulatorer	48
Nya transistorer från AEG och Siemens	48
Dynamisk mikrofon med kardioidformat riktningsdiagram	50
Av R ROSANDER	
Om motkoppling i klass B-transistorsteg	52
Av BERTIL WEYDE	
Nomogram för kvartsvågstransformatorer	59
BYGG SJÄLV:	
Universalinstrument med transistorer ..	54
Av WILLY KLEINERT	
FÖR SERVICEMÄN:	
Bygg serviceinstrumenten själv!	60
Av WILLY KLEINERT	
Förbättring av Heath's oscilloskop O-10	59
FÖR SANDÄREAMÅTORER:	
Tyska amatörnyheter	62
•	
Praktiska vinkar	72
Radioindustrins nyheter	80
Firmanytt	94
Kataloger och broschyrer	96
Nya män på nya poster	98
Kurser	98
Från läsekretsen	100
Rättelse	100
Till sist	102



TONGENERATOR TYP 377

Sinus och fyrkantvåg

En mycket användbar tongenerator vid alla undersökningar på LF-förstärkare. Stabil och ren vågform genom Wien-bryggkoppling i oscillator-kretsen, som dessutom är uppbyggd med 1 % motstånd.

DATA:

Frekvensområde	20—200.000 Hz i 4 områden
Sinusvåg	60—50.000 Hz
Fyrkantvåg	60—50.000 Hz
Kalibreringsnoggrannhet	±3 % eller max. 1 Hz
Frekvensområde	±1,5 dB, 60—150.000 Hz
Utgångsspänning	10 V över 1 Kohm, 8 V över 500 ohm, 14 V över 10 Kohm eller högre
Distorsion	Mindre än 1 %
Brum	Mindre än 0,4 %

Rörbestyckning: 2—6K6, 1—6SN7, 1—6X5, 1—3S6
Dimensioner 28×18×19 cm Vikt 6,5 kg

PRIS Byggsats kr 260:-

Svenska EICO-KATALOGEN nu utkommen

GENERALAGENT:

ELFA Radio & Television AB

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

Återförsäljare för Göteborg, Malmö och Sundsvall

AB CHAMPION RADIO

GÖTEBORG: Södra vägen 69 — Tel. 031 / 20 03 25

MALMÖ: Regementsgatan 10 — Tel. 040 / 729 75

SUNDSVALL: Vattugatan 3 — Tel. 060 / 503 10



För 25 år sedan

Ur PR nr 9/34

Ledaren i PR nr 9/34 behandlade frågan om klassificering av rundradiomottagare. Att endast ange antalet rör ger inte rättvisa jämförelsegrunder, särskilt sedan rör med flera system blivit vanliga, menade man. I ledaren pläderades med utförlig motivering för att man skulle börja räkna med antalet »steg» i stället för antalet rör.

M Holmgren och C Johnson vid radiofabriken Luxor, Motala, beskrev i PR nr 9/34 en nätansluten signalgenerator för rundradiobanden. Generatorn var ytterst omsorgsfullt utförd och hade en dämpsats

för reglering av utgångsspänningen mellan 1 μ V och 0,2 V. Den serviceman, som byggde denna generator till punkt och pricka enligt beskrivningen, fick säkert en generator som går bra än i dag! En trevlig detalj var spolarna som var »binokularlin-

Bild ur PR 9/34: de svenska sändaramatörernas nestor, apotekare J F Karlsson, Göteborg (SM6UA) i sitt »shack».

Blockschema till mätutrustning för objektiv bedömning av rundradiomottagares egenskaper. Gjord för Tekniska högskolan 1934 av civilingenjör Åke Rusck.

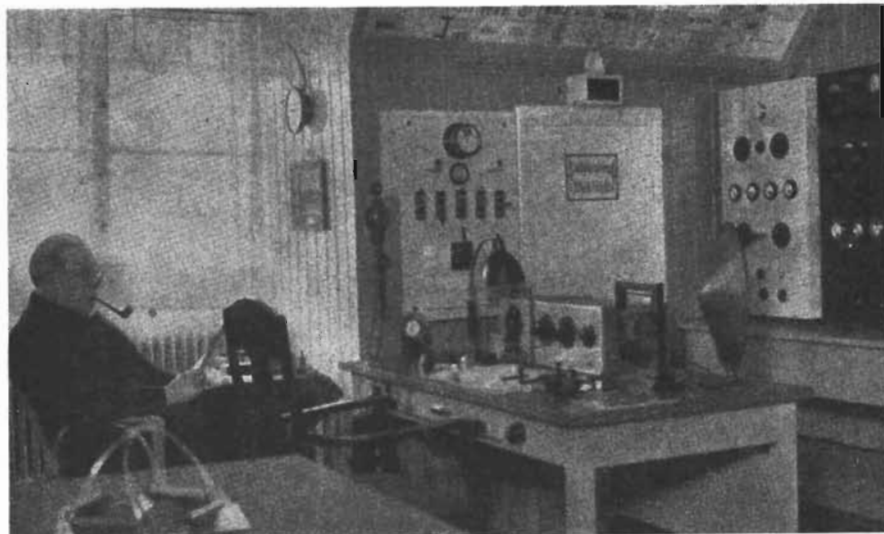
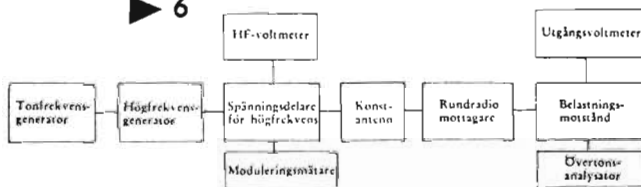


Fig 2



audiotape

Torblind

för bandinspelningar i toppklass,

oöverträffad jämnhet i återgivningen — $\pm 1/4$ dB inom rullen och $\pm 1/2$ dB från rulle till rulle

magnetiskt orienterat oxidskikt för ökad verkningsgrad och minskad distorsion

lägsta brusnivå — tack vare optimal likformighet i oxidskiktet

testas kontinuerligt vid tillverkningen med avseende på utspänning, likformighet och distorsion

6" och 7" banden är försedda med metallfolieändar för effektivt bandstopp även vid snabbspolning

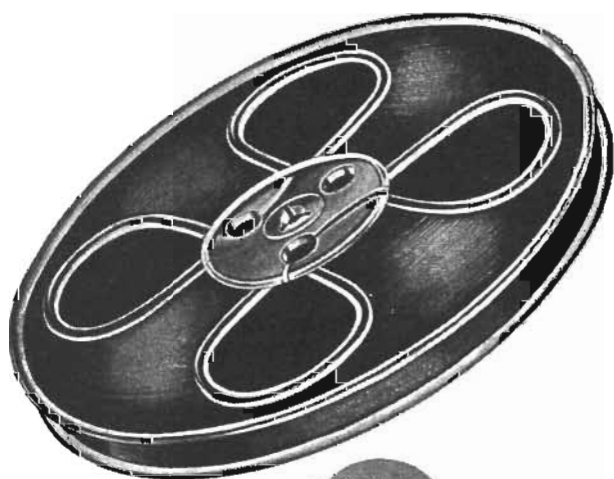
Generalagent

sonoprodukter

STOCKHOLM

GÖTEBORG

MALMÖ



audiotape

GRUNDIG

TK 830

TK 35

TK 25

Niki

**kvalitetsbandspelare
för varje behov!**

TK 830

Utdrag ur utlåtande från Statens Provninganstalt i Stockholm om Grundig bandspelare TK 830:



1. Mätning av bandhastigheten.

Driftspänning	Nominell bandhast.	
	19 cm/s	9,5 cm/s
200 volt	19,1	9,4
220 volt	19,2	9,4
240 volt	19,2	9,5

Riktpris

1.525:—

2. Frekvensomfång vid 19 cm/s, 50—15000 p/s, ± 0 dB.
3. Överhörningen mellan kanalerna uppmättes till mindre än -80 dB.
4. Vid mätning av svajet i ljudåtergivningen uppmättes ett värde av $\pm 0,18$ % (toppvärde) av mätfrekvensen vid in- och avspeling av en 3000-periodig ton.

inkl. band,
exkl. mikrofon

TK 25

har följande data:

Två hastigheter:
4,75 och 9,5
cm/sek.
Frekvensomfång:
50—16000 Hz.
Dynamik:
min. 40 dB.
Speltid: upp till
4 timmar.



Medhörning vid inspelning. Dubbelspårprincip med internationellt spåräge. Tryckknappsystem. Räkneverk för bandlägesindikering. »Magiskt band» för inspelningsnivå.

Format: ca 37x34x21 cm. Vikt: ca 11 kg.

Riktpris
inkl. band,
exkl. mikrofon

730:—

TK 35

Utdrag ur utlåtande från Statens Provninganstalt om Grundig bandspelare TK 35:

- Störnivån uppmättes till -46 dB.
- Vid mätning av svajet i ljudåtergivningen uppmättes ett värde av $\pm 0,18$ % (toppvärde) av mätfrekvensen vid in- och avspeling av en 3000-periodig ton.
- Överhörningen mellan kanalerna uppmättes till mindre än -80 dB.
- Mätning av distorsionen vid bandhastighet 19 cm/s.



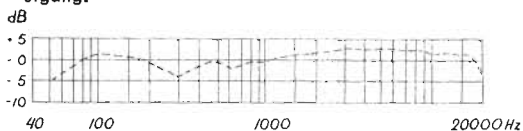
Frekvens	1 W	2 W	3,5 W uteffekt
200 p/s	3	4	8,5
500 p/s	3,5	5	7,7
1000 p/s	4,5	4,8	7
2000 p/s	1,7	2,7	4,8

Riktpris: *

935:—

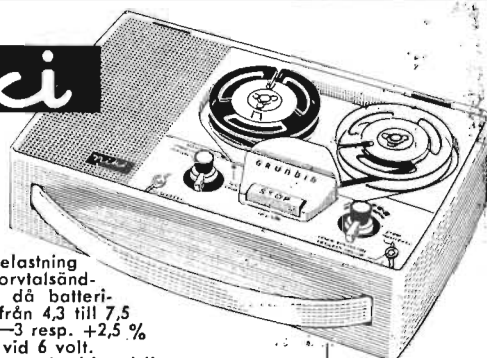
inkl. tonband,
exkl. mikrofon

5. Raderingsförmågan uppmättes till 67,5 dB. Tonkurva vid bandhastighet 19 cm/s och höghög utgång.



Niki

är en förstklassig, häändig och följsam bandspelare av Grundig-kvalitet, försedd med såväl mekaniskt som elektroniskt reglerad motor. Vid normal belastning (ca 10 gcm) blir vorvtalsändringen hos motorn, då batterispänningen ändras från 4,3 till 7,5 volt, icke större än -3 resp. $+2,5$ % jämfört med värdet vid 6 volt. Niki är utförd i elegant plastkäpa i ljus- och mörkgrå färg och väger endast 2,5 kg.



Riktpris

295:—

Tekniska data:

Bandhastighet: 9,5 cm/sek.
Frekvensområde: 150—6000 Hz
Tonband: Duo-band med 8 cm spole
Speltid: 2x15 min
Svaj: $\pm 1,5$ %
Dynamik: min. 35 dB
Spåräge: internationellt, dubbelspår
Högtalare: 1 st. permanentdynamisk ovalhögtalare
Batterier: Motor: 4 st. 1,5 volt stavbatterier. Förstärkare: därjämte 1 st. 3 volt stavbatteri. Anslutning kan göras till 6 volt bilbatteri
Transistorer: 2 st. OC 71, 2 st. OC 72, 1 st. OC 602 spec.

sonoprodukter

STOCKHOLM GÖTEBORG MALMÖ VÄNNÄS

Världens största bandspelarfabrik

GRUNDIG

svarar för kvaliteten

dade» vilket gav dem obetydligt yttre fält, varför skärning ej var behövlig.

Civilingenjör *Ake Rusck* skrev i detta nr om en mätutrustning för rundradiomottagare, som han hade byggt för Tekniska högskolan. Utrustningen var gjord för att göra de mätningar, som rekommenderades i »1933 Report of the Standards Committee of the Institute of Radio Engineers». Denna rapport blev bestämmande för utvecklingen av mätmetodiken för rundradiomot-

tagare i hela världen. Apparatus block-schema visas i fig. 2.

Från radioutställningen i London rapporterade *Arvid Körling* att engelska rundradiomottagare måste kunna återge upp till 8000, helst 10 000 Hz för att anses fullgoda. Enheter för induktiv avstämning i stället för gangkondensatorer, indikatorer för visuell avstämning, både glimrörstyp och visareinstrument, elliptiska högtalare och radioapparater med upp till tre högtalare tillhörde nyheterna på 1934 års London-utställning. ●

Denna bild, som ställts till vårt förfogande av Svenska Radioaktiebolaget, visar en verkstadsinteriör från radioapparatillverkningen vid Svenska Radioaktiebolaget från år 1929.

För 30 år sedan



Biltelefon — för 39 år sedan

Bilderna här, hämtade ur en artikel i »Vetenskapen och livet», nr 4, aug. 1920, visar hur man för 39 år sedan tänkte sig att man skulle kunna telefonera från bilen. I artikeln kan man bl.a. läsa:

»Tack vare Mr de Forests audion är den trådlösa telefonen numera lika enkel som radiotelegrafan, och amatörerna skaffa sig hellre telefoner än telegrafer för att komma i förbindelse med varandra trådlöst. Åtminstone är detta fallet i Amerika, ty i Sverige ha myndigheterna förbjudit privatpersoner att mottaga eller avsända trådlösa meddelanden, även om det blott sker som experiment.

I Amerika är det bättre ställt för amatörerna, ty där har man icke blott rätt att köpa sig så många audioner man önskar, utan man får också använda sig av dem. De små trådlösa telefonstationerna mångfaldigas därför i Förenta Staterna i det oändliga, vilket helt visst så småningom kommer att ha till följd trassel och obehag. Våra båda bilder visa en sådan amatörapparat, som för övrigt har den fördelen att man kan föra den med sig, ehuru den

E.M.I. Electronics Ltd.

England

tillverkar vid sin rörfabrik specialrör vilka måste fylla stora krav i avseende på noggrannhet och driftsäkerhet. Industrin och vetenskapliga forskningslaboratorier världen över har i stor utsträckning begagnat sig av EMI:s stora erfarenheter, vilka också står till Edert förfogande.



Fråga oss om:

- Fotomultiplikatorer**
- klystroner**
- magnetroner**
- Spec. katodstrålerör**
- TV-kamerarör**
- minnesrör**
- m. fl. m. fl.**

Fråga företaget i den moderna elektronikens tjänst



GRIMSTAGATAN 160
STHLM - VÄLLINGBY

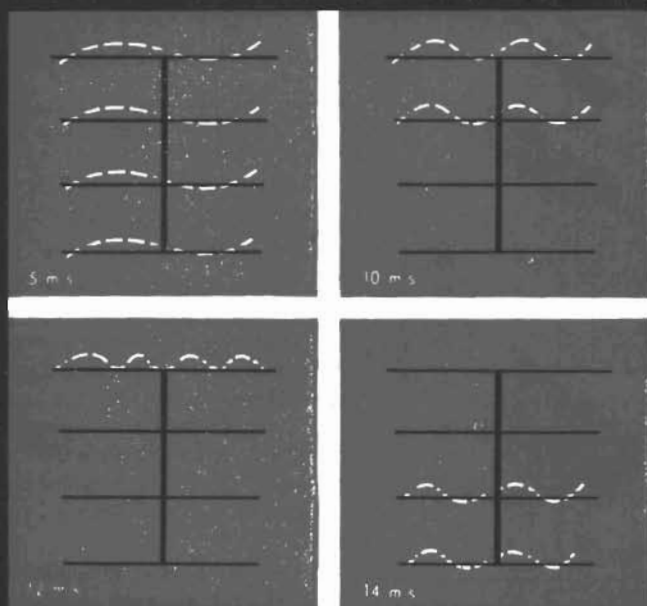
INGENJORSFIRMA AB

TELEFON 38 00 20
Tga: INGSTENHARDT

Det huvudsakliga materialet i en tv-antenn är lättmetall. Endast en högvärdig legering väl skyddad genom kromatering accepteras i en Allgon-antenn, ren aluminium är för mjukt och en dålig legering korroderar. Ståldetaljer är förzinkade och kromaterade — även det en full garanti mot korrosion.

Antennspecialisten informerar...

**en tv-antenns
elektriska konstruktion
avgör bildens kvalitet -
dess mekaniska
antennens livslängd**



Figuren ovan visar observerade svängningsformer vid ett vindtunnelprov där vindstyrkan varierades och anblåsningvinkeln var 45°. Ett vibrerande antennelement verkar oskarpt för ögat och avger en stark ton. Stroboskåpet avslöjar emellertid en oerhört stark böjning av röret med hög frekvens. Detta leder snabbt till utmattning.

Vi har ägnat speciell uppmärksamhet åt utmattningsproblemet vid vibration. Ingående vindtunnelprov visar att risken för brott är störst mellan 5 och 18 m/s vindstyrka vid de elementlängder, som förekommer på Band 1. Elementen i en Allgon-antenn för Band 1 förses därför med inbyggda vibrationsdämpare som helt eliminerar de farliga svängningarna.

**begär fakta
om kvalitén...**

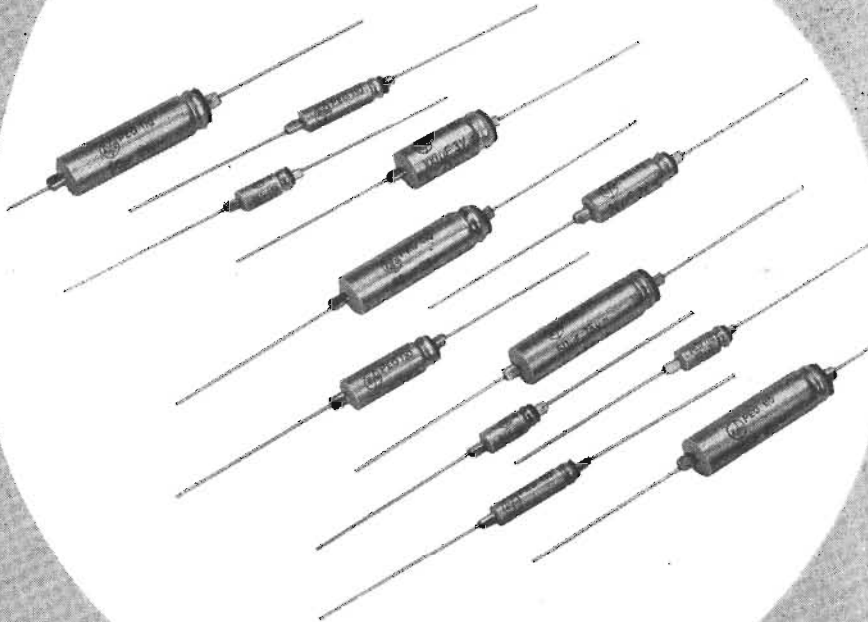
Antennspecialisten — landets ledande antenntillverkare



Rifa

PRESENTERAR TYP PEG 110

Elektrolytkondensatorer
av miniatyrtyp



PEG 110 är avsedd för apparater, där utrymmet är starkt begränsat. Trots sina små dimensioner har kondensatorerna stabil mekanisk uppbyggnad och goda elektriska egenskaper.

Leverans med eller utan yttre isolerhylsa av plast.

PEG 110 utmärkes av:

- Litet format och låg vikt
- God kontaktsäkerhet
- Liten läckström
- God lagringsduglighet

Begär katalogblad A 22 på de nya miniatyrelektrolyterna

AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon Stockholm (010) 26 26 10 • Bromma 11

ETT ~~GUSTAV~~ -FÖRETAG

Nu tillverkas:

kap. μF	driftsp. V=	diäm. D	mm L
10	3	4,5	12
20	3	4,5	19
32	3	6,5	19
50	3	6,5	19
100	3	8,5	19
10	6	4,5	19
20	6	6,5	19
50	6	8,5	19
5	12	4,5	12
16	12	6,5	19
50	12	8,5	19
100	12	8,5	31
2	25	4,5	12
10	25	6,5	19
25	25	8,5	19
50	25	8,5	31
5	50	6,5	19
25	50	8,5	31
2	70	6,5	19
5	70	8,5	19
10	70	8,5	19

Leverans från lager

Rifa

▶ 6



Portabel amatörradiosändare modell 1920, användes för kommunikation med en liknande utrustning i en bil.

är något skrymmande. Den är konstruerad av en Philadelphiabo, Mr Mac Farlane...

... Antennen utgöres av tre ihåliga, lika stora cylindrar av tunn kopparplåt, vilka äro monterade på en stång, som den telefonerande håller i handen och kan vända i alla riktningar. Den egendommiga antennen är sålunda samtidigt riktad och riktningsgivande; den kan sålunda till en viss grad utsända vågorna i en bestämd riktning och upptaga dem fördelaktigare i en viss riktning.

Ehuru det varken är särdeles bekvämt eller elegant att fara omkring med tre skorstenspipor i stället för käpp eller paraply, ett slags verktygslåda i en rem, en telefonhjälm om huvudet och en telefon i handen komma dock utan tvivel många att härma Mr Mac Farlane, om också blott för att anses ultramoderna. Men saken är dock i sig själv onekligen intressant och utgör ett nytt exempel på hur de moderna uppfinningarna upphäva alla avstånd.»

Detta var den bilburna radioanläggningen som användes vid de första amatöreexperimenten med portabla radiosändare.



SPRAGUE

elektroniska

komponenter för

INDUSTRIELL

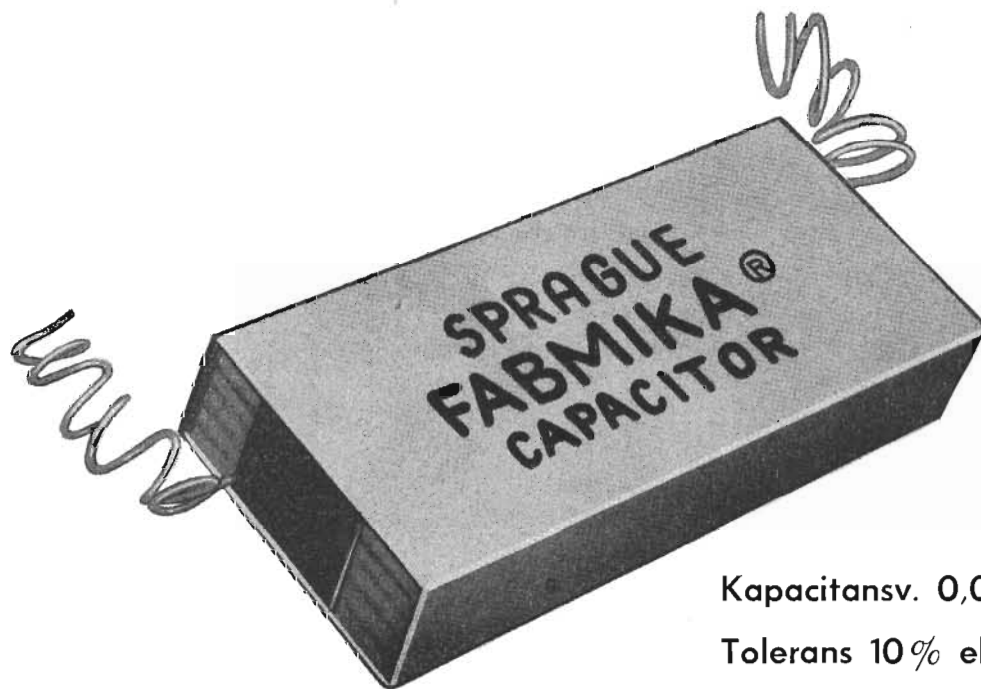
MILITÄR

KOMMERSIELL

nyhet!

elektronik

"FABMIKA" kondensatorer för
arbetstemperaturer upp till 310°C



Kapacitansv. 0,01 μ F – 1,0 μ F

Tolerans 10% eller 5%

Arbetsspänning 300 V – 6000 V =

*För närmare upplysningar se "Engineering Bulletins" nr 1500, 1510 och 1520,
som tillhandahålls av*

Telefon
Växel 63 07 90

★

FIRMA

Johan Lagercrantz

★

Värtavägen 57
Stockholm No

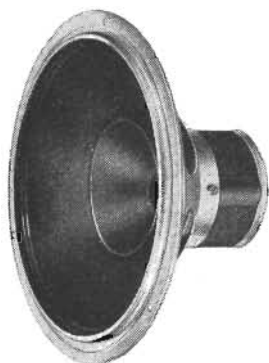
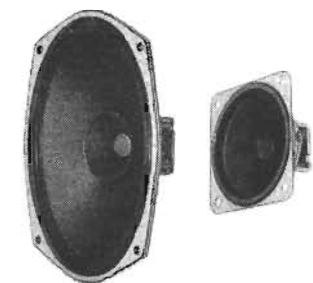
Isophon och Philips högtalare

CARL SKÅNBERG:



Ing. Carl Skånberg, teknisk skribent, bilexpert och en av radions pionjärer i Sverige. Han är en av grundarna av det ännu i dag mycket livaktiga Radiotekniska Sällskapet.

**Kända för högsta kvalitet
Stor sortering - Låga priser**



Philips högtalare

Philips högtalare	talspole	fr. kr. brutto
Standardtyp	3" 3 ohm	11.75
D:o	4" 3 ohm	13.50
D:o	5" 3 ohm	14.—
*D:o	7" 3 ohm	15.50
*D:o	8" 3 ohm	17.50
*D:o oval	4×6" 5 ohm	22.50
*D:o »	6×9" 5 ohm	27.50
*D:o med dubbelkon	8" 7 ohm	95.—
*D:o » »	10" 7 ohm	103.—
*D:o » »	12" 7 ohm	115.—

*Dessa högtalare finnes även med talspoleimp. = 800 ohm.



Högtonshögtalare

Isophon högtonshögtalare

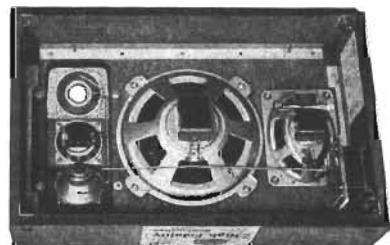
4" (100 mm) Talspole 5 ohm
Frekvensområde 2000—16000 Hz.
Med delningsfilter. **Kr. 16.50 netto**



Bredbandshögtalare

Isophon bredbandshögtalare

med inbyggd högtonshögtalare.
Storlek 210×320 mm.
Talspole 4—6 ohm.
Frekv.-område 50—16000 Hz.
Kr. 105.— netto



Hi-Fi kombination

Isophon Hi-Fi kombination K3031

Monterade i innerlåda av fiber-material.
Storlek 600×450×200 mm.
Består av 2 st. högtonshögtalare.
1 st. kompressormatad mellantons-högtalare samt 1 st. bashögtalare.
Frekvensområde 40—16000 Hz.
Försedd med universaltransformator. **Kr. 295.— netto**

Jag minns...

Då radiolamporna lyste

Amatörintresset var i början mycket stort och vi i »Radio» fick många frågor, som tyvärr inte kunde besvaras i spalterna och därigenom bevaras åt eftervärlden. En förgymmad läsare, som gjort en kristallmot-tagare efter ett i Radio infört schema, klandrade redaktionen för att den publicerade felaktiga ritningar. »Jag har», skrev han, »minutiöst följt ritningarna men inte fått ett ljud ur den, och detta trots att jag provat alla möjliga former av kristaller, tagna ur familjens finaste kristallkrona, icke heller försök med en äkta bömisk kristallvas har givit något resultat, varför det måste vara något fel på Eder ritning. Rätta till den snarast, så att andra inte lägger ned tid och pengar på ofruktbart arbete.»

Denna skrivelse var undertecknad »Lös-nummerköpare», vilket osökt gav redaktionen anledning att propagera för prenumeration genom att påpeka att prenumeranterna visste allt om kristaller, då dessas egenskaper utförligt behandlats i en artikel i ett föregående nummer.

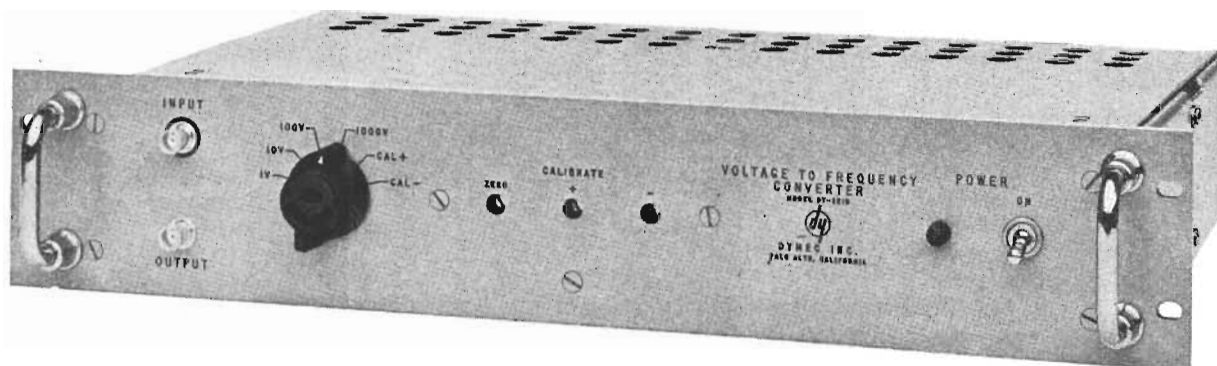
En annan gång blev jag uppringd av en dam, som, åberopande att en väninna till henne kände en dam som skulle ha träffat mig på en middagsbjudning, hemställde att tidskriften skulle ta itu med en viss firma, därför att denna sålde underhålliga varor. Då min erfarenhet av sagda firma var rakt motsatt bad jag henne precisera orsaken till missnöjet. Hon förklarade då att hon köpt en liten radioapparat åt sin pojke därför att den såg så trevlig ut, och därför att lampans sken var som gjort för att hon skulle kunna använda apparaten som nattlampa, »men kan Ni tänka Er, att den slutade lysa redan efter ett par dygn,

RADIOKOMPANIET

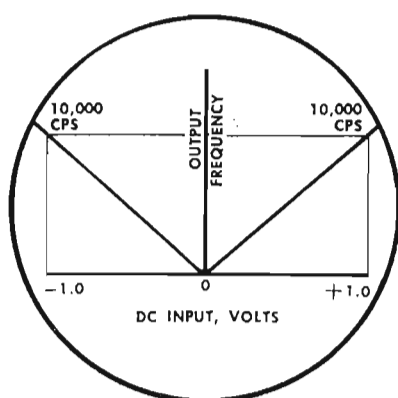
Avd. Radorör och Komponenter

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

NYHET! Använd er elektroniska räknare som noggrann digital-voltmeter och integrator



DYMEC SPÄNNING-TILL-FREKVENSONVANDLARE



DIREKT OMVANDLING FRÅN SPÄNNING TILL FREKVENNS



Flera ingångsmätområden med vilken polaritet som helst

Systematisk utbalansering av brus

Utgångsfrekvens 0–10 KHz

1 megohm ingångsimpedans

0,1% noggrannhet

Kan lätt användas för fjärrmätning och vid automatisk programmering

Här är ett kompakt nytt instrument, som innebär en verkligt unik lösning på problemet att omvandla från analogi till digitalvärden. Ni kan nu göra noggranna och tillförlitliga spänningsmätningar med er elektroniska räknare i standardutförande samt avläsa resultaten direkt i siffror på räknaren. Instrumentet och den tillhörande räknaren fungerar även som elektronisk integrator, som möjliggör direkt mätning av tidsintegralen av likspänningar och andra variabler utan tidsödande manuell data-reducering och analys. Dessa karakteristika gör DY-2210 till en idealisk grundkomponent för databehandlings-system.

Den nya omvandlaren DY-2210 genererar utspänningspulser med en frekvens, som är proportionell mot signalnivån hos den tillförda likspänningen. Till följd härav blir instrumentet praktiskt taget okänsligt för brus samt möjliggör vidare mätning av medelvärdet av pulserande spänningar och strömmar. Spänningsmätintervallet bestäms av den använda räknarens inställning. Antingen positiva eller negativa spänningar kan mätas utan skifte av kablar eller omkastare.

Finnes nu för omgående leverans!
Begär demonstration eller data!

SUMMARISKA DATA:

- Ingångsområden:** 0–1/10/100/1000 V likspänning; manuell mätområdesinställning.
- Ingångsimpedans:** 1 megohm parallellt med 200 μ F på samtliga områden.
- Ingångspolaritet:** Positiv eller negativ. Polariteten utan betydelse för utgångsfrekvensen.
- Utgångsfrekvens:** 0–10.000 Hz.
- Noggrannhet:** Bättre än 0,1% av mätområdet.
- Kalibrering:** Mot inbyggd kvicksilvercell eller mot yttre spänningsnormal.
- Nätanslutning:** 115 V \pm 10%, 50/60 Hz, 35 W.
- Dimensioner:** Portabelt utförande med bärhandtag: 18,5 cm bred, 30 cm hög, 26 cm djup.
Rackutförande: 19" bred, 9 cm hög, 27 cm djup.
- Pris:** Kr. 4.250.— (i portabelt utförande) fritt färtullat Stockholm, inkl. emballage.

dy
DYMEC INC.

(Dotterbolag till Hewlett-Packard Co.)

Palo Alto, Calif., U. S. A.

Ensamrepresentant:

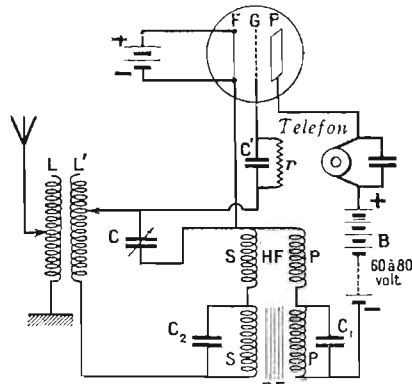
F:a ERIK FERNER

Box 56 BROMMA Tel. 25 28 70

så det måste ju vara rena smörjan de säljer och tar bra betalt för».

Det var inte lätt att övertyga henne om att »lampan» inte var gjord för belysning och att hon kunde vara glad om den inte tagit skada samt att det var fullt naturligt att batteriet blivit urladdat, då apparaten varit påkopplad i ett sedan hon fått hem den. »Ja, men då skall den väl inte kallas 'Enlampsradiomottagare'», blev svaret.

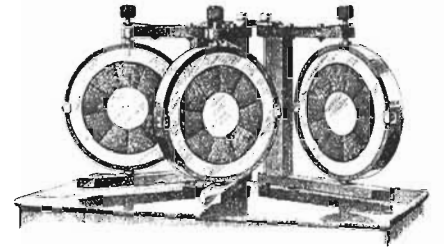
Återkopplingen missbrukades flitigt och störningarna i grannarnas mottagare, av Svenska Radiobolagets chef *Ivar Wibom* döpta till »kanarieflåglar», var mycket besvärande, men snart nog lärde man sig att särskilja tjuten från de närmaste grannarnas respektive apparater. En gång började en ny och mycket kraftig ton så gott som omöjliggöra all mottagning. De som sålde radioapparater och delar till sådana var då inte flera än att ägaren till den kraftiga störningskällan kunde spåras och definitivt fastställas. Vederbörande fick ett mycket artigt påpekande att hans apparat säkerligen ej gav honom någon större tillfredsställelse och därtill omöjliggjorde för grannarna att lyssna njutbart, varför apparattillverkaren var angelägen om att justera apparaten så att hans fabrikat ej skulle råka i vanrykte, men framför allt för att köparen skulle få glädje av sin apparat. Det var *Joel Östlind* som tillverkat den i och för sig på den tiden mycket bra motta-



Principschema för återkopplad »lammottagare» från 1923.

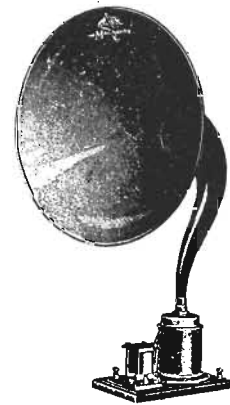
garen, som dock hade den egenheten att fordra ett visst handlag vid återkopplingsratten. Joel hade ingen aning om det artiga brevet till apparatägaren, men berättade någon gång senare att han blivit påringd av en herre, som köpt en apparat genom Fritzes bokhandel och bad om instruktion hur den bäst skulle skötas. »Jag tyckte att det lät så trevligt att jag åkte dit själv och det lönade sig, för jag blev senare hembjuden till honom på en bättre och mycket fuktig middag», berättade Joel. Om han var belåten så var det intet mot vad jag och andra radiolyssnare i grannskapet var.

Den stora allmänheten hade mycket dimmiga begrepp om radio. En del trodde att



Koppling mellan antenn- och detektorkretsen kunde i vissa av de första rörmottagarna varieras genom att spolarna anordnades rörliga. Här ett par exempel på hur detta kunde vara anordnat.

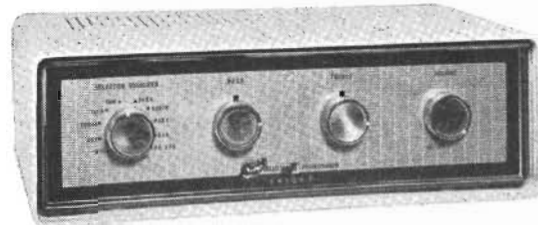
»Högtalande telefon» från 1923. ▼



				<p>Ledande märke för radio- och TV-rör, bildrör, transistorer, germaniumdioder</p>	
				<p>SE OCH HÖR med VALVO-RÖR</p>	
<h1>CONSERTON</h1> <h2>radio TV</h2>					
				<p>AB STERN & STERN Avd. Elektronrör STOCKHOLM. Tel. 010/25 29 80 GÖTEBORG. Tel. 031/17 72 20 MALMÖ. Tel. 040/713 20</p>	



knight-kits i centrum



Stereoförstärkare typ Y 773

Knight-kits 20 W stereoförstärkare är en kombination av högklassigt utförande, vacker formgivning och läckert utseende och till en utomordentligt låg kostnad. Förstärkaren kan förse varje av två högtalarsystem med 10 W per kanal eller vid monoavspelning totalt 20 W. Dessutom innehåller den två fullt utbyggda förförstärkare, vilket möjliggör användning av magnetisk pickup.

Frekvensområde

20—20000 Hz \pm 1,5 dB vid 1 watt
35—15000 Hz \pm 1,5 dB vid halv effekt

Harmonisk distorsion

Lägre än 1,5 % vid 10 watt per kanal vid 1000 Hz

Brum och brusnivå

bättre än 85 dB vid full effekt (tuner)
bättre än 57 dB vid full effekt (pickup)

Ingångskänslighet

Stereo: Magn. pickup 6 mV, ker. pickup 0,4 V
tuner och extra ingång 1 V
Mono: Magn. pickup 7,5 mV, ker. pickup 0,5 V
tuner och extra ingång 1,25 V

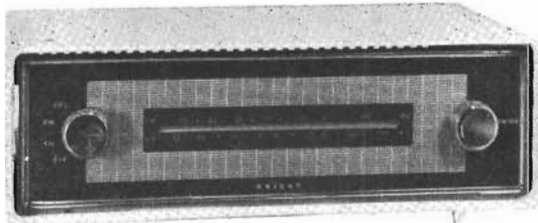
Utgångsimpedanser

4, 8 och 16 ohm

Dimensioner

110x335x225

Pris kr. 410: — netto.



FM-AM-tuner typ Y 787

Detta är den snyggaste och mest perfekta FM-AM-tuner som kan köpas för pengar. Den är omsorgsfullt konstruerad och går lätt och snabbt att bygga. Tunern har en lätt inställbar och exakt skala, automatisk frekvenskontroll, tryckt ledningsdragnings, färdiglindade spolar, förtrimmade HF- och MF-kretsar, driftskompenserad oscillator, neonbelyst skala.

Område

88—108 Mhz på FM-bandet samt hela AM-bandet på mellanvåg.

MF-bandbredd

200 Khz på FM och 8 Khz på AM

Frekvensområde

20—20000 Hz på FM och 20—8000 Hz på AM

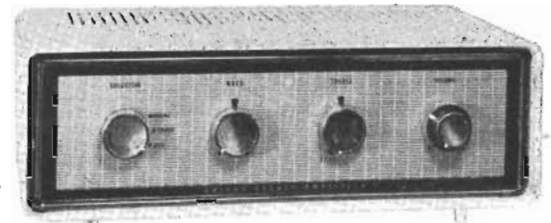
Känslighet

FM 2,5 μ V vid 20 dB. Brum- och brusnivå \pm 60 dB AM 3 μ V vid 10 dB.

Dimension

100x325x120 mm

Pris kronor 430: — netto.



Hi-Fi förstärkare typ Y 797

Den nya Knight-kit 18 Watts förstärkaren med verkligt hög kvalitet i återgivningen och modernt, elegant och platsbesparande yttre har ett förvånansvärt lågt pris. Den tryckta ledningsdragningen helt igenom underlättar byggandet fantastiskt och ger inga möjligheter till felkopplingar. De nya slutrören 6973 är speciellt utvecklade för Hi-fi-slutsteg.

Frekvensområde

20—30000 Hz \pm 1 dB vid 18 Watt

Distorsion

0,5 % vid 18 Watt

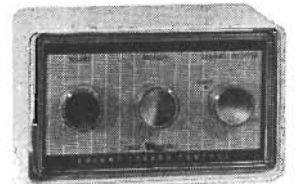
Utgångsimpedans

4, 8 och 16 ohm

Dimensioner

100x325x200 mm

Pris kronor 359: —.

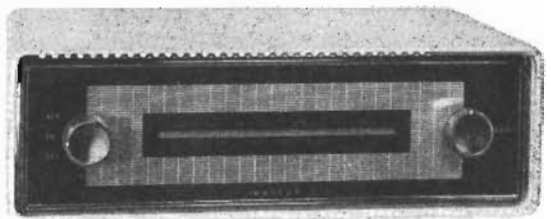


Stereokontroll typ Y 778

Denna kontroll kan användas tillsammans med vilka två förstärkare som helst. Ni kan med två, från varandra helt skilda kontroller, balansera högtalarsystemen och reglera ljudnivån. Ni kan även med en omkopplare växla mellan de olika kanalerna samt vid monoral avspelning kan Ni använda Er av båda högtalarsystemen tillsammans. Kontrollen tål effekter upp till 20 Watt samt kopplas mellan förstärkarnas ingångar och högtalarsystemen. Genom det lilla formatet är den utmärkt som fjärrkontroll.

Dimensioner 105x175x115

Pris kronor 95: — netto.



FM-tuner typ Y 751

Knight-Kit FM-tuner är inte endast en vacker FM-mottagare utan också den enda FM-tunern med alla dessa finesser: Förnämligt utseende både attraktivt och funktionellt, tryckt ledningsdragnings, automatisk frekvenskontroll som låser stationerna, förtrimmade högfrekvens- och mellanfrekvensspolar eliminerar all trimning, frontventilation, inga perforeringar på över- sidan eller på sidorna.

Område

88—108 Mhz

MF-bandbredd

200 Khz

Frekvensområde

20—20000 Hz med endast 0,6 % distorsion

Känslighet

4 μ V för 20 dB brusavstånd över hela bandet

Dimension

100x325x120 mm

Pris kronor 330: — netto.

KOMPONENTAVDELNINGEN

Fleminggatan 51, Stockholm — Tel. växel 541635

► 12

radio enbart var något som kunde användas på sjön för att ge nödsignaler med, andra menade att det var någon slags telefon, som var oberoende av telefontrådar, så att man kunde ha sin apparat i fickan och anropa och samtala med en annan person med en likadan apparat i sin ficka, osv. Där kom t.ex. en gång en förfrågan från en framgångsrik affärsman, som önskade veta vart han skulle vända sig för att få en radio så att han från sin motorbåt skulle kunna tala om för sin fru på sommarnöjet när han beräknade komma hem till middagen, eller ge order till sitt kontor om aktieaffärer. Han var årtionden före sin tid!



Så här såg de första rörapparaterna ut. (Ur en dansk bok: »Radio Telegrafi og Telefon», tryckt 1923.)

De som på ett eller annat sätt kommit i kontakt med radio beskrev »utövare av denna kult» såsom i det närmaste idioter, som satt med hörlurar under andlös tystnad, endast avbruten av förtjusta utrop, som t.ex. »De ä Königsberg, de ä Savoy Hotel» osv., när de uppfångade oidentifierade pip. Typiskt är gumman, som i hörluren hörde musik och utbrast: »Tänk att det finns så mycket vacker musik i luften. Skada att man inte förr kunnat höra den.»

Att man kunde höra radio utan hörlurar var det bara några få som kände till. En av de första förstärkare, som kunde driva en högtalare, hade jag en sommar tagit ut i skärgården till mitt sommarnöje. Det var en tung pjäs med två förstärkarrör ovanpå, ungefär lika stora och klotrunda som nutida hundrawattslampor, och vardera spridande ljus ungefär motsvarande en 50 wattslampa. De matades med batteriström på 12 volt och slukade otäckt mycket ström, så att nyladdade batterier ideligen måste släpas ut. En morgon hörde jag på passbåten in till Saltsjöbaden två herrar diskutera vem det kunde vara som hyrt en mäsingsorkester för en tydligen förnämlig festlighet. Jag skrattade, för kvällen innan hade jag tagit in Königsberg, som efter vanligheten serverade »mässingssoppa», vilken dånade ut över öarna. De ville ej tro mig förrän de kvällen efter fick se och höra högtalaren.

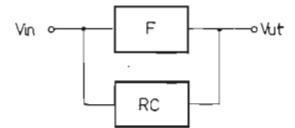
Problem-spalten



Problem nr 6/59

lyckades inte många problemlösare att knäcka. Problemet gällde att studera frekvenskurvan för en *positivt* återkopplad förstärkare med ett RC-lågpassfilter i återkopplingslingen. Se fig. 1.

Fig 1



Endast två problemlösare, teknolog *Jan Älmeby*, Stockholm, och herr *Svante Westerlund*, Uppsala, har lyckats behandla problemet, och förtjänar var sin tia. Lösningen på problemet blir i stora drag följande: ► 16

ALPHA vippströmställare

— gedigna och driftsäkra

ALPHA VIPPSTRÖMSTÄLLARE

finns i flera olika utföranden. Den avbildade typen för 2 A 250 V, utföres dels som 2-polig strömställare typ 2724, och dels som 1-polig tvåvägskomplare typ 2827. Den har momentbrytning, är försedd med dubbel isolering för manöverarmen och är godkänd av SEMKO för användning enligt montagegrupp B 2.

Bland vippströmställarens goda egenskaper kan följande nämnas: Lödanslutningen göres direkt på kontaktfjädrarnas förlängning. Förspänningen på kontaktfjädrarna kan ej oavsiktligt ändras. Förutom förnicklad metallvipparm kan strömställaren erhållas med vipparm av fenoplast.



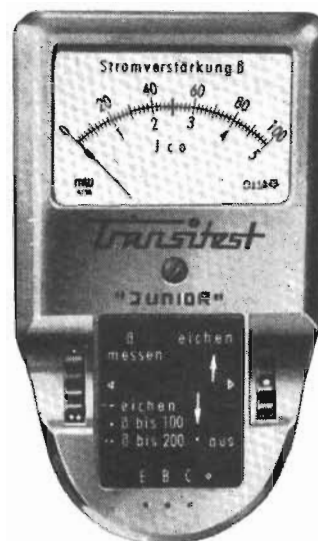
A K T I E B O L A G E T

ALPHA

— E T T L M E R I C S S O N - F Ö R E T A G

Sundbyberg Tel. 28 26 00

Lätthanterlig
transistor-mätapparat
i fickformat



TRANSITEST

"Junior"

Till mätning av:

pnp-transistorer i emitterkoppling med max. kollektorförlust till 1 W.

Strömförstärkningen Beta (β) kan direkt avläsas inom två mätområden » β bis 100» och » β bis 200», över » β 200» genom omräkning.

Basström till 100 μ A.

Kollektorrestström (I_{cO}) till 5 mA.

Inställbar basström, varigenom det är möjligt att mäta transistorerna i olika arbetspunkter.

Alltid driftklar oberoende av nätet. 2 inbyggda stavbatterier levererar erforderlig spänning.

Termisk överbelastning av transistorerna är praktiskt taget omöjlig på grund av den låga driftspänningen och begränsningen av mätområdet. Driftspänning 3 V. Elegant plastkåpa med dimensioner 130×70×40 mm.

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB



SIGTUNAGATAN 6 • STOCKHOLM 21 • TEL. VÄXEL 23 08 80

Den återkopplade förstärkarens förstärkning kan skrivas:

$$F' = F / (1 - F \cdot \beta) \quad (1)$$

F' = förstärkningen med återkoppling

F = förstärkningen utan återkoppling

β = återföringsgrenens förstärkning < 1

Med ett RC-lågpassfilter i återföringsgrenen blir

$$\beta = 1 / (1 + j\omega RC) \quad (2)$$

Den övre gränshfrekvensen för β blir

$$f_o = 1 / 2\pi RC \quad (3)$$

$$\beta = 1 / (1 + jf/f_o) \quad (4)$$

Genom att till sist insätta uttrycket för β i ekvation (1) erhålles

$$F' = F / [1 - F / (1 + jf/f_o)]$$

Om nämnaren och täljaren multipliceras med faktorn $(1 + jf/f_o)$ erhålles det åskådligare uttrycket:

$$F' = F [1 + j(f/f_o)] / [1 - F + j(f/f_o)]$$

Förstärkarens frekvensgång erhålles ur absolutbeloppet av F'

$$|F'| = F \sqrt{[1 + (f/f_o)^2] / [(1 - F)^2 + (f/f_o)^2]}$$

För analys av frekvenskurvan kan sättas $f/f_o = x$. Man får då:

$$|F'| = F \sqrt{(1 + x^2) / [(1 - F)^2 + x^2]}$$

Vid lägsta frekvensen ($x=0$) erhålles förstärkningen

$$|F'| = F / (F - 1) = 10 / (10 - 1) = 10/9 \text{ ggr}$$

Vid högsta frekvensen ($x=\infty$) erhålles förstärkningen

$$|F'| = F = 10 \text{ ggr}$$

Förstärkarens frekvenskurva får således högpasstartyp och det gäller nu att bestämma förstärkarens undre gränshfrekvens, dvs. den frekvens vid vilken förstärkningen $|F'|$ sjunkit till värdet $F/\sqrt{2}$. Det återstår sålunda att lösa ekvationen:

$$F/\sqrt{2} = F \sqrt{(1 + x^2) / [(1 - F)^2 + x^2]}$$

vilken förenklas till

$$x^2 = (1 - F)^2 - 2$$

Häruv erhålles

$$f = f_o \sqrt{(1 - F)^2 - 2}$$

och med insatta värden

$$f = 5 \cdot \sqrt{79} = 44,4 \text{ kHz}$$

Därmed är vi klara att övergå till

Problem nr 9/59

Hur många resonansfrekvenser har kretsen enligt fig. 2? Härled uttrycken för resonansfrekvenserna. Förlustr resistanserna i kretsen försummas.

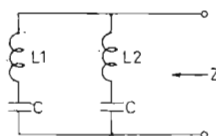


Fig 2

Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 12/59 av RT. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med en tia. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 oktober 1959. Skriv »Månadens problem» på kuvertet! Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.



DX-spalten

KV-DX

Konditionerna på Sydamerika var under de två första veckorna i juli urusla, men blev något bättre senare i månaden. Där emot har kvällskonditionerna mot Afrika varit mycket fina, och en hel del både vanliga och ovanliga stationer har hörts. Vidare har också en del stationsnyheter meddelats under månaden.

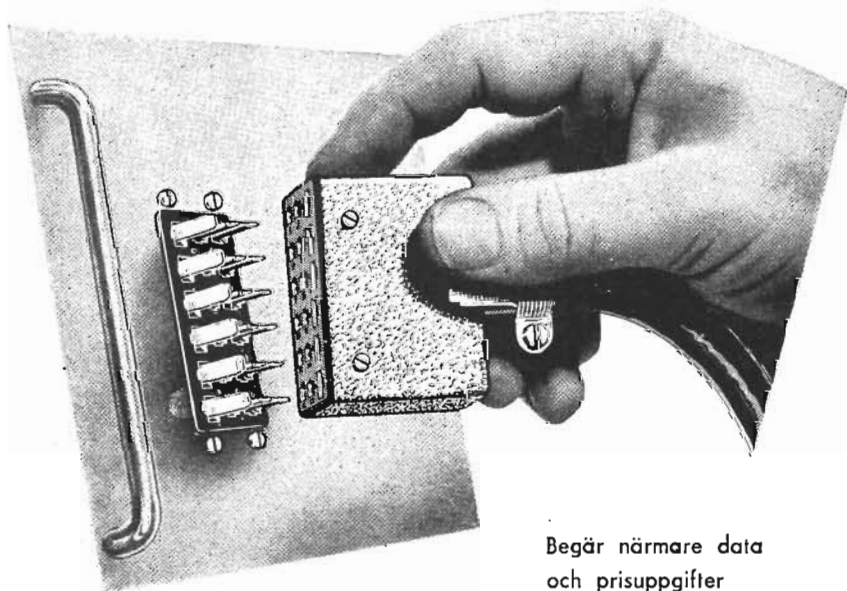
Sålunda meddelas att Tunisien nu fått en kortvågssändare och har hörts testa i 41-metersbandet. Närmare uppgifter om sändningstider och frekvens saknas dock.

Cable & Wireless, Jamaica, har haft testsändningar vid 04.00-tiden på 38,80 meter. Språket var engelska. Detta torde bli en chans för oss kortvågsslyssnare att erhålla QSL från Jamaica, där annars den nationella radion i Kingston numera endast sänder på mellanvåg.



KONTAKTDON typ Multicon

Ny högvärdig kvalitetskontakt — tillverkas i 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 och 33 poligt utförande. Guldplaterade kontakter garanterar största driftsäkerhet. NYLONFYLLED helgjuten bakelitkropp gör kontakten okänslig för klimafförändringar. Kontakterna äro numrerade på både bak- och framsida, vilket underlättar service och montage.



Begär närmare data och prisuppgifter

SVENSKA PAINTON AB

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

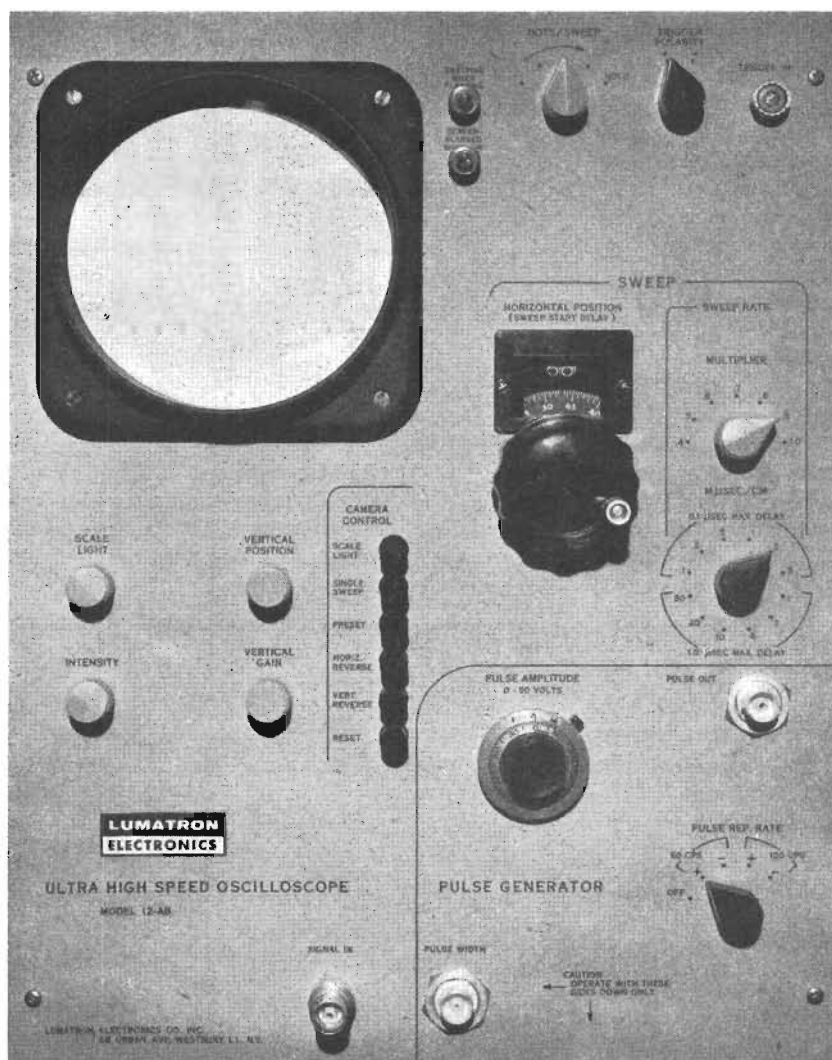
PAINTON

© Northampton England

Ett ultra-snabbt Oscilloskop i särklass

från

LUMATRON ELECTRONICS – U. S. A.



PRESTANDA:

Stigtid: 4×10^{-10} sek (400 mikro-mikrosek).

Sveptid: 40 μ sek—50 m μ sek i 63 steg

Känslighet: 3 mV/cm (signal-brus-förhållande 30: 1).

Tid för stabilisering: 20 mikro-mikrosek.

Tekniken som användes i detta oscilloskop eliminerar fullständigt behovet av bredbandsförstärkare, vandringsvägrör och andra hjälpmedel som tidigare erfordrats för åskådliggörande av snabba pulser.

Begär prospekt och närmare upplysningar från

Generalagenten

TELEINSTRUMENT AB

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

På en QRG av ca 51,07 meter har under juni och juli en ny station i Bolivia avlyssnats varje natt. Stationen kallar sig *Emissora Nueva Radio San José* och har hörts mellan kl. 01.30 och 04.10 med en styrka av QSA 3—4, särskilt kl. 02.00—03.00. Ibland har stationen även stängt kl. 03.00. Ofta har svåra telegrafistörningar uppträtt, men i regel har hörbarheten varit god. Programmen består av nyheter, föredrag och mycket populärmusik. Däremot förekommer ovanligt nog ingen reklam.

I Brasilien har även ett par nya stationer rapporterats. *Radio Marajuaba*, som sänder på 15 245 kHz med experimentprogram, ber om rapporter från alla delar av världen. Adressen är: *Caixa Postal 491, Belem do Para, Brasilien*.

En station som annonserar *Radiodifusora Uberlandia, Uberlandia, Minas Gerais*, sänder på 3345 kHz, men närmare informationer om sändningstider saknas ännu. *Far East Broadcasting Co.*, som närmare presenterades i juninumret av RT, har inrättat en ny sändare på Ryukyu-öarna. Den kommer att sända på 850 kHz med 100 kW och med call-signalen KSBÜ. Test med liten effekt är planerad i oktober. Den nuvarande sändaren KSAB på 1020 kHz med engelsk-japanska program kommer snart att få ett nytt programschema. KSAB kommer troligen att flyttas till 810 kHz och sända enbart på engelska och en ny station för japanska sändningar



Det s.k. »Elefantkortet» i blått från Radio Clube de Angola på 61,60 meter.

»QSL-sidan» av foldern från Radio Angola på 60,54 meter. Vykort finnes på folderns andra sida.



kommer att bli KSDX på 1250 kHz (1 kW).

The Royal Greenwich Observatory, England, kommer att på 17 685 kHz utsända radiosignaler för de observatörer som följer den totala solförmörkelsen den 2 oktober 1959. Signaler, bestående av en tonstöt per sekund, med tonstöten vid varje

exakt minut förlängd för att underlätta identifieringen av varje helminut, kommer att utsändas oavbrutet kl. 10.00—16.00 den 2 oktober. Denna speciella sändning sker över en 20 kW-sändare, belägen i Rugby.

Angola

När Afrika-stationerna hörs bra under sommarmånaderna hör stationerna i Angola till de mest populära och omtyckta. Det finns ett otal små kortvågstationer i landet, varför alla inte kan höras här i Sverige, men det brukar vara så, att någon av dessa småstationer blir avlyssnad varje år, sålunda även i sommar, då *Radio Ecclesia* i Luanda på 62,18 meter har avlyssnats med god styrka, ibland dock svårt CW-störd. Stationen har bl.a. avlyssnats i Göteborgstrakten. Annars är det mest de mera vanliga stationerna som har avlyssnats. *Emissora Official Radio Angola* är statligt och brukar höras bäst i Sverige på 60,54 meter. En dubbelvikt folder, ofta med ett vykort över Luanda, blir svaret på en korrekt rapport. Vidare hörs *Radio Clube de Angola* på 61,60 meter praktiskt taget varje kväll vid 20-tiden och stationen svarar med ett mycket trevligt QSL-kort.

Radio Clube de Benguela på bl.a. 31,57 meter, som svarar med ett QSL-brev, *Radio Diamang* på 32,10 meter, som svarar med ett trevligt kort, och *Radio Clube do Huam-*

ALPHA

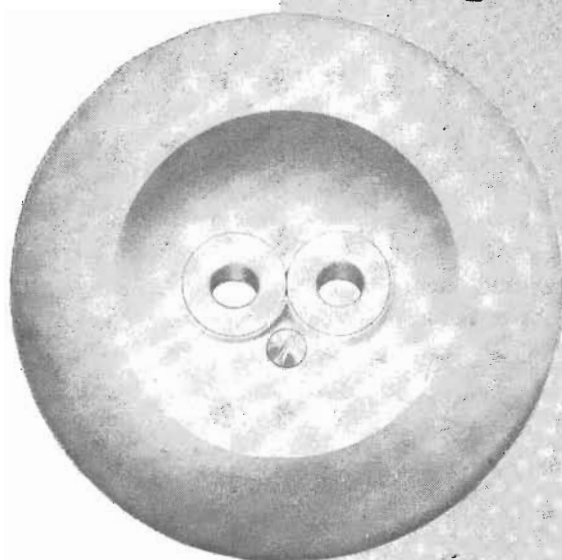
TELEMATERIEL

TELEJACK för väggmontage — infällt eller utanpåliggande — med täcklock eller kåpa i vit eller brun härdplast. Tillverkas för en eller två anslutningsproppar. Kontaktfjädrarna är effektivt beröringsskyddade. Säker kontaktgivning vid anslutning med såväl 6,35 mm som 6 mm propp. Telejacken utmärkes av ett robust och elegant utförande med släta ytor, som är lätta att hålla rena.

TELEPROPP 2-polig koncentrisk med 6,35 mm diameter. Tillverkas även med 6 mm stift för specialändamål. Dragavlastning för kabeln. Hölje av svart eller vit termoplast.

Både telejack och telepropp är utförda med skruvklämmor för att underlätta monteringen.

modern
konstruktion
modern
formgivning

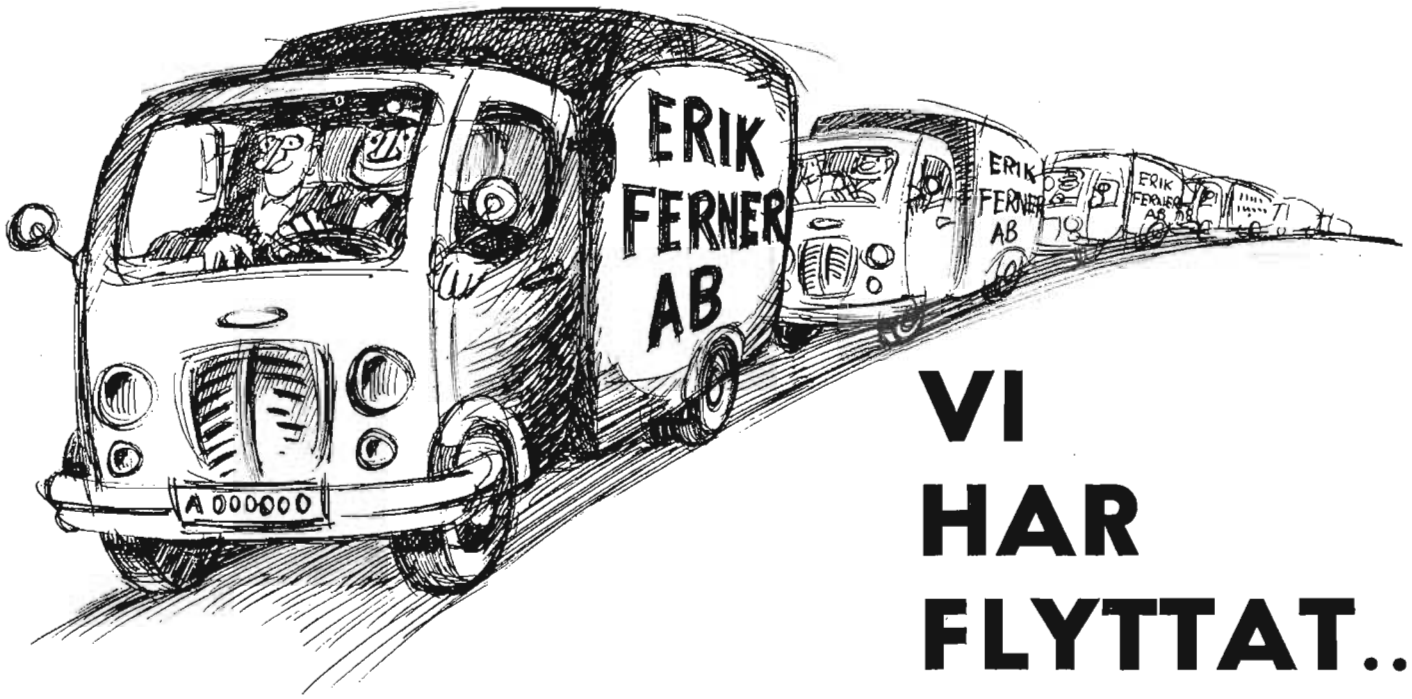


Ett **Edison** företag

AKTIEBOLAGET

ALPHA

SUNDBYBERG — TEL. 28 26 00



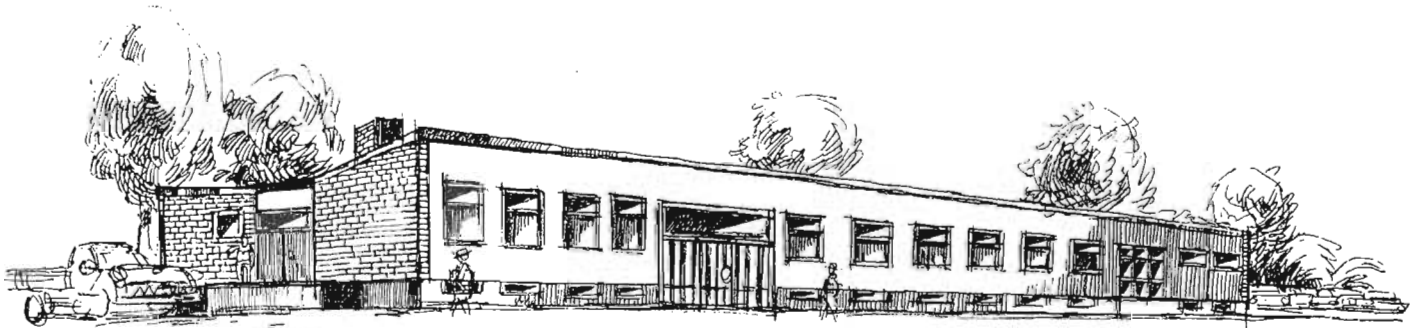
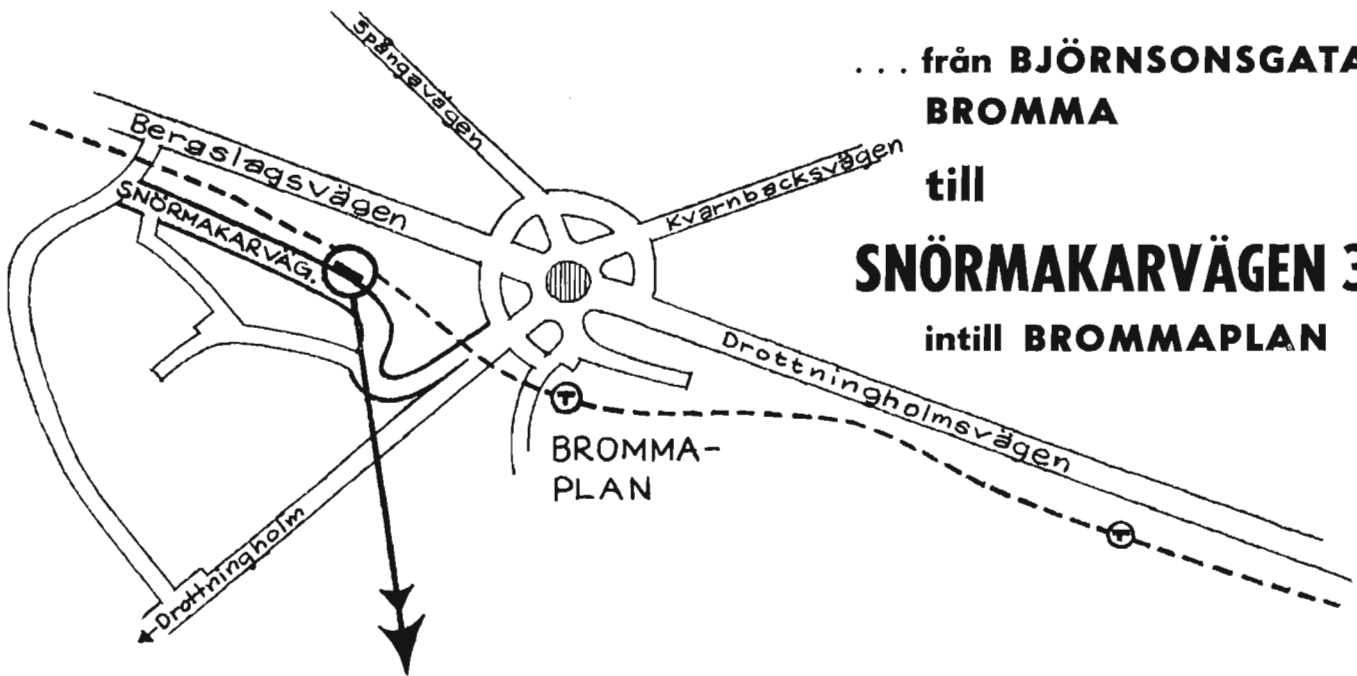
VI HAR FLYTTAT...

... från BJÖRNSONSGATAN
BROMMA

till

SNÖRMAKARVÄGEN 35

intill BROMMAPLAN



nytt telefonnummer: **Växel 25 28 70**

ny postadress: **Box 56 - BROMMA**

ERIK FERNER AB

SNÖRMAKARVÄGEN 35

BROMMA

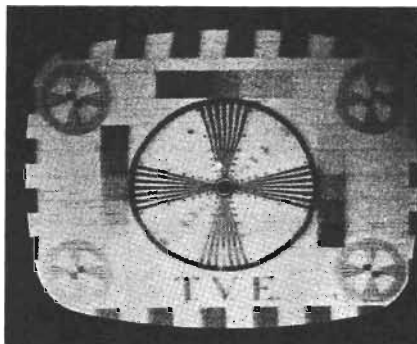
(intill Brommaplan)

bo på 61,84 meter, som svarar med QSL-brev, hör till de vanligaste stationerna. Hörda i Sverige brukar också följande stationer vara: *Radio Clube de Huila* (59,71 meter), *Radiodifusota Lobito* (59,59 meter), *Radio Clube do Bie* (42,22 meter). De här angivna frekvenserna är de vanligaste i Sverige och utmärkande för stationerna är deras trevliga musikprogram. Bästa avlyssningstiden i Sverige för Angola-stationer är mellan kl. 18.00 och 22.00 på sommarkvällarna. Förutom de trevliga verifikationerna använder stationerna mycket färggranna och attraktiva frimärken på sina brev. (Börge Eriksson)

TV-DX

Juli månad bjöd på fina TV-DX vilket mängden av TV-DX-rapporter bär vältaligt vittne om.

Pressfotograf Bertil Pettersson i Skillingaryd rapporterar förutom de »vanliga» europeiska sändarna på lågkanal mottagning från en spansk TV-sändare den 14/6 på kanal 4. Särskilt goda TV-DX-dagar var i övrigt den 9, 13, 16, 18, 26, 29 och 30/6. Även den 1/7 var det livligt på skärmen med program från Sovjet, Italien, Västtyskland, Schweiz, Frankrike, Spanien och Tjeckoslovakien. »TV-DX:en är numera inte av så god kvalitet», skriver hr Pettersson, »när det brakar loss kommer det alltför många stationer in på en gång, dessutom nästan alltid stark fading.

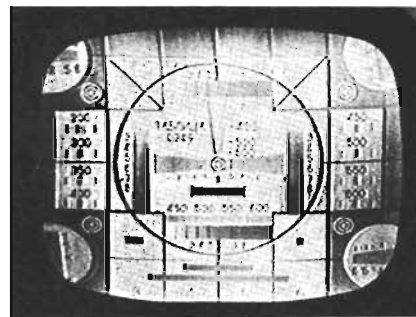


Provbild från spansk TV-sändare på k. 4 den 14/6. Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.

Programbild (datum se bilden) från spansk TV-sändare på k. 4. Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.



Esko Piironen i Kuopio, Finland, rapporterar europeiska sändare, bl.a. BBC den 11/6. Den 14/6 kom tyska program bra



Denna probbild ses i Sollentuna praktiskt taget varje dag hela sommaren. Gissningsvis är det någon rysk TV-sändare i Baltikum (Tallinn?).

igenom med bl.a. bilder av professor Erhard och Willy Brandt. Den 15, 16 och 18/6 var också goda TV-DX-dagar. Den 18/6 gick exempelvis Bayerische Rundfunk in på kanal 2 med en fotbollsmatch mellan Ungern och Österrike. Den 27/6 gick Köpenhamn in på kanal 4 kl. 14.20 och även den schweiziska sändaren i Grünen. Sovjetsändaren i Reval går in varje kväll.

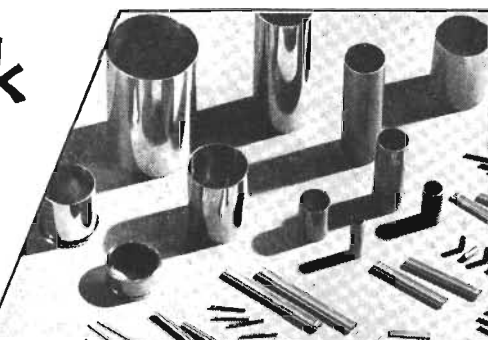
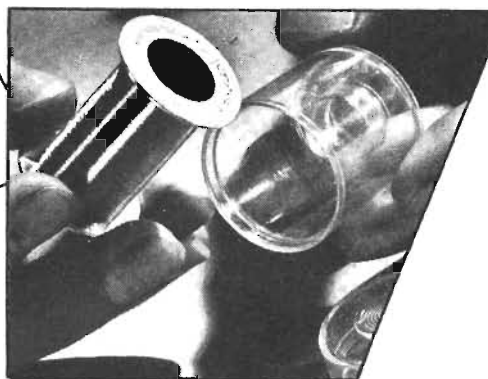
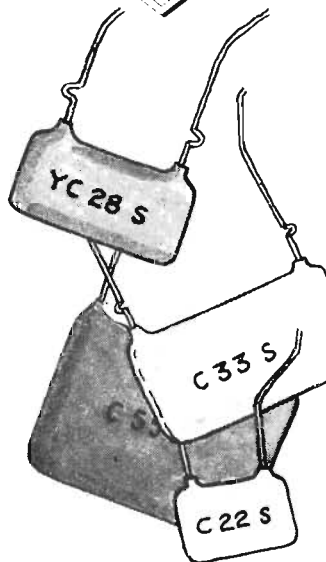
Börje Andersson i Sollentuna, som har en 3-elements vridbar Yagi-antenn för kanal 2, har också en utförlig TV-DX-rapport. Han rapporterar goda DX den 14 och 16/6, 3, 4, 13, 14, 15, 19 och 22/7. Samtliga dagar har en okänd rysk station (sannolikt Tallinn) iakttagits på kanal 2 med växlande styrka; den går in sporadiskt mellan kl. 10.00 och 22.00. ► 22



för Elektronik

JMC Precision Silvered Mica Capacitors

Högstabila kondensatorer i fukt- och temperatursäker kapsling. Tolerans ±0,5 %, 5 pF till 0,2 µF.



JMC Nickelkatoder och Rör

Precisionstillverkade rör av nickel, Nilo K m.m.

JMC tillverkar även Silver-, Platina- och Wolfram-kontakter, Fjädermaterial av Fosforbrons och Mallory 73 Berylliumbrons, Hårdguld och Rhodiombad samt material för halvledartillverkning.

JMC-märket är Er garanti för högsta kvalitet!

JMC Motståndstråd

i krom-nickel, koppar-nickel, manganin m.m. Precisionsdragen, blank, oxiderad eller »Diamel»-isolerad (ersätter lackering och 2 ggr silkesomspinning).

Begär ytterligare upplysningar från ensamförsäljaren:



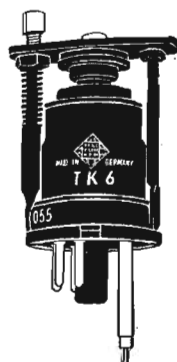
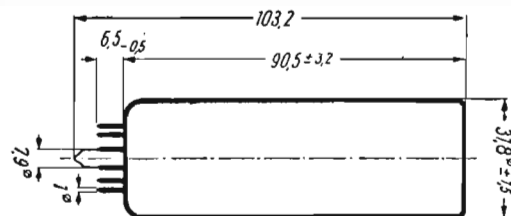
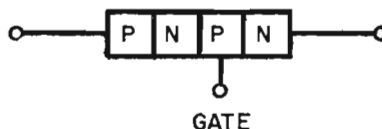
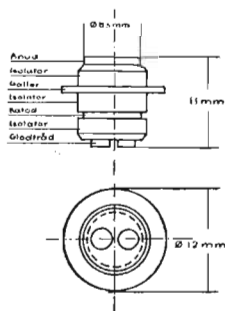
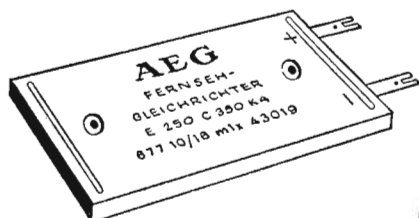
AKTIEBOLAGET GÖSTA NYSTRÖM

DROTTNINGGATAN 14 • TEL 1183 93, 1183 94 • STOCKHOLM

REPRESENTERAR:

JOHNSON, MATTHEY & CO., LIMITED, LONDON

rätt komponent till Ert pussel



SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI



SATT

Röravdelningen Tel. 24 02 70, Stockholm

GENERAL ELECTRIC

AEG

Ingvar Anderson i Skara rapporterar en hel del europeiska TV-sändare den 14/6. *Jan Calner* i Örebro har med fönsterantenn två meter över marken fått in åtskilliga TV-DX på kanal 2, bl.a. den 27/6. *Stig Adolfsson*, Grängesberg, rapporterar utomordentliga TV-DX den 12 juni på lågkanal med praktiskt taget samtliga europeiska lågkanalssändare på skärmen. Beträffande svenska TV-sändare nämner herr Adolfsson att fem av dem har setts i Grängesberg: Nacka, Örebro, Skövde, Borlänge samt en oidentifierad på kanal 8.

Dygnet-runt-tips för DX-are

KV-tips

Kl. 15.00. Grönland. *Angmagssalik Radio* kör med 2 kW på 7570 kHz, 39,63 m, och hörs vid fina konditioner. Effekten är 2 kW.
Kl. 16.15. Nord-Vietnam. *Hanoi* har engelskt program vid denna tid. 15 020 kHz, 19,98 m och 9940 kHz, 30,18 m.
Kl. 17.00. Sydafrika. *SABC* hörs nästan varje dag på 25 800 kHz, 11,63 m.
Kl. 17.00. Afghanistan. *Radio Kabul* hörs vid fina conds på 18 640 kHz, 16,09 meter.
Kl. 17.00. Malaya. *BBC Far Eastern Station* i Singapore hörs med QSA 3—4 på 11 730 kHz, 25,58 meter.

Kl. 17.30. Burma. *XZK 2* hörs på 4795 kHz, 62,54 meter.
Kl. 18.00. Algeriet. *Radio Alger* kör med arabiska och kan höras på 11 835 kHz, 25,35 m, QSA 4.
Kl. 18.30. Franska Somaliland. *Radio Djibouti* hörs på 4780 kHz, 62,76 meter.
Kl. 19.00. Angola. *Radio Diamang* har hörts med QSA 2—3 på 9340 kHz, 32,10 m. Anropssignal: CR 6 RI.
Kl. 19.00. Cypern. *Sharq-Al-Adna* har en sändare på 6790 kHz, 44,18 meter, (arabiska).
Kl. 19.00. Rhodesia. *Lusaka* har hörts med QSA 3—4 på 4911 kHz, 61,08 meter.
Kl. 19.30. Andorra. *Radio Andorra* har fina musikprogram på 5972 kHz, 50,22 m.
Kl. 19.30. Mozambique. *Radio Clube do Mozambique* har hörts med QSA 3 på 4926 kHz, 60,91 meter.
Kl. 20.00. Indonesien. *The Voice of Indonesia* hörs bra på 11 770 kHz, 25,49 meter.
Kl. 20.30. Syrien på 15 165 kHz, 19,78 meter, hörs bra.
Kl. 20.30. Albanien. *Radio Tirana* hörs bra vid denna tid (QSA 4). 7850 kHz, 38,20 meter. Effekt 3 kW.
Kl. 21.00. Libanon. *Lebanese Bc. Station* hörs på 8036 kHz, 37,34 m. Effekt 2 kW.
Kl. 21.00. Iran. *Radio Tehran* brukar höras på 3780 kHz, 79,35 meter.
Kl. 21.00. Iraq. *Radio Baghdad* hörs med arabiska på 3297 kHz, 91,00 meter.

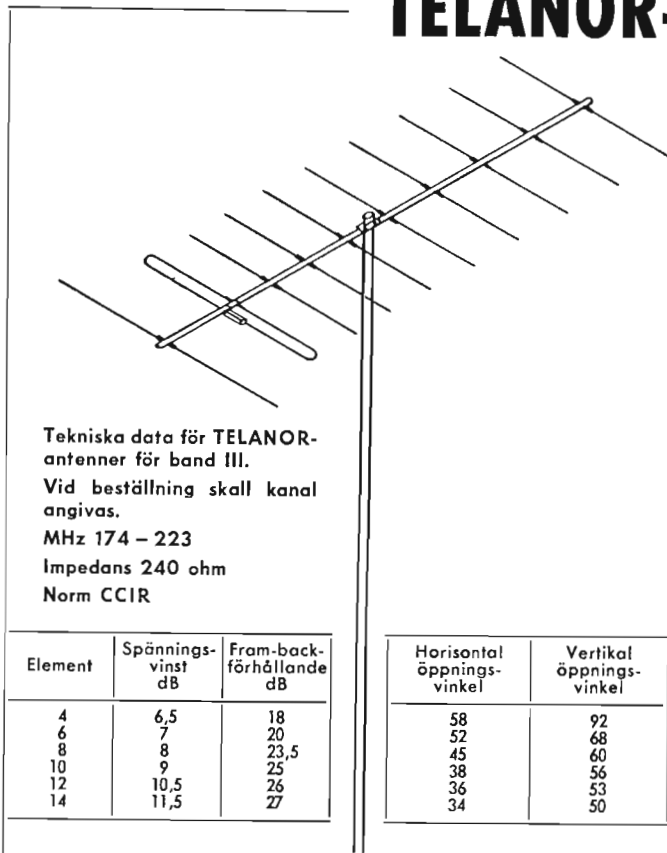
Kl. 21.30. USA. *WRUL* hörs ibland riktigt bra på sin nya frekvens 15 130 kHz, 19,83 meter. Har sändning på svenska måndagar och onsdagar.
Kl. 22.00. Island. *TFJ* hörs ibland bra men för det mesta inte alls. 12 175 kHz, 24,64 meter.
Kl. 23.00. Brasilien. *Radio Gazeta* hörs på 9685 kHz, 30,98 meter. Kommersiella program.
Kl. 01.00. Haiti. *4VEH* hörs ibland med QSA 3—4 på 9770 kHz, 30,71 meter. Effekten är 4 kW.
Kl. 03.00. Colombia. *HJKJ Emisora Nueva Granada* går ibland starkt på 6160 kHz, 48,70 meter.
Kl. 04.00. Venezuela. *La Voz del Tachira* har fin musik på 4830 kHz, 62,11 meter.

MV-tips

Kl. 21.00. Libyen. *Radio Tripoli* hörs ibland med arabiska program. 1052 kHz, 285,1 m.
Kl. 21.30. Iraq. Orientalisk musik och arabiska program på 908 kHz, 330 m.
Kl. 23.00. Tunisien. *Radio Tunis* hörs ibland med QSA 4 på 962 kHz, 312 m.
Kl. 23.00. Albanien. *Radio Tirana* har hörts med QSA 4 på 1088 kHz, 276 m.
Kl. 23.30. Spanien. *La Voz de Madrid* är en station, som går in praktiskt taget varje natt på 1223 kHz, 245,3 m.

(Stig Adolfsson)

TELANOR-TV-ANTENN



Tekniska data för TELANOR-antennerna för band III.
 Vid beställning skall kanal angivas.
 MHz 174 – 223
 Impedans 240 ohm
 Norm CCIR

Element	Spänningsvinst dB	Fram-back-förhållande dB
4	6,5	18
6	7	20
8	8	23,5
10	9	25
12	10,5	26
14	11,5	27

Horisontal öppningsvinkel	Vertikal öppningsvinkel
58	92
52	68
45	60
38	56
36	53
34	50

ny patenterad, överträffad schweizisk kvalitetsantenn med många viktiga fördelar

- TELANOR-antennen är i mottagningshänseende ensartad och överträffad tack vare den speciallegering den är framställd av
- TELANOR-antennen har inga lödningar eller svetsningar
- TELANOR-antennens alla delar är rostfria och väderbeständiga
- TELANOR-antennen går mycket snabbt att montera eller ta ner. På 2 minuter kan man sätta samman en 14-elements antenn. För hela antennens montering behövs bara en skruv för festsättning av dipolen och den effektiva Hostalen-isolatorn.
- TELANOR-antennens låga vikt gör att Ni kan använda klen mast
- TELANOR-antennen har hermetiskt sluten kabelkoppling
- På TELANOR-antennen lämnas ett års garanti

Generalagent:



S. Förstadsgatan 8. Tel. 327 82

Tillskriv eller ring oss för närmare upplysningar



★
Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 5-10

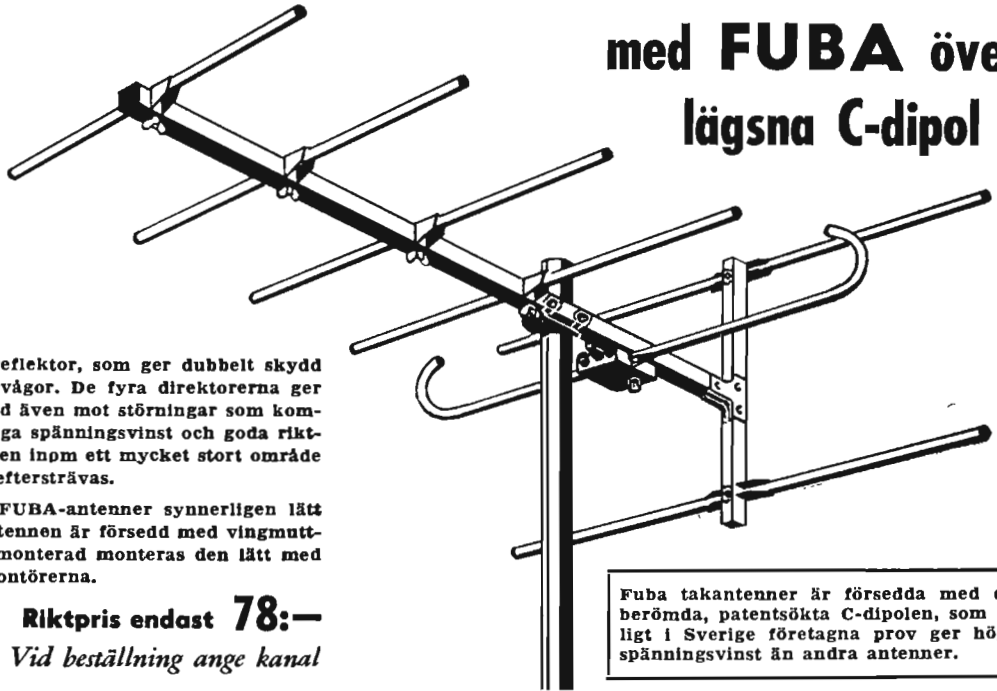
med FUBA överlägsna C-dipol

A5-FSA561

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

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

Riktpris endast 78:—
Vid beställning ange kanal



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

A5-FSA561 i 2 våningar



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

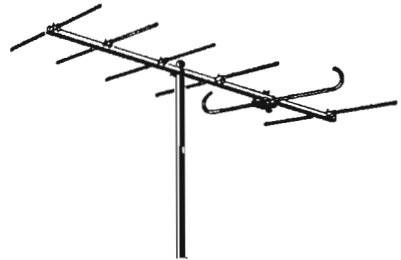
A5-FSA 2x561
Riktpris 166:—
Vid beställning ange kanal



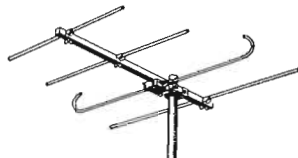
takantennerna för lokalmottagning



Lokalantenn för mottagning i sändarens närhet.
A5-FSA521 Riktpris 42:—



Lokalantenn med stor spänningvinst och utpräglad riktverkan.
A5-FSA751 Riktpris 69:—



Lokalantenn för mottagning även under mindre gynnsamma förhållanden.
A5-FSA331 Riktpris 51:—

Vid beställning ange kanal.

★
Fabrikation
FUNKTECHNISCHER BAUTEILE
— ledande
västtysk
antennindustri



STOCKHOLM TEL. 010/18 03 00 • GÖTEBORG TEL. 031/17 58 90 • MALMÖ TEL. 040/707 20 • SUNDSVALL TEL. 060/146 31

Nya böcker

DICIOL, O: *Niederfrequenzverstärker-Praktikum*. München 1959. Franzis-Verlag. 394 s., 193 fig. Pris: DM 29.80.

Då man först tar ovanstående bok i handen får man intryck av ett verkligt gediget verk för den praktiskt arbetande LF-teknikern. Väljorda illustrationer och ett förstklassigt tryck bidrar till detta intryck liksom innehållsförteckningen. Man finner efter varje kapitel ett flertal litteraturanvisningar.

Tyvärr uppfylles inte förväntningarna. Texten vimlar av glidande eller rent missvisande formuleringar. En del figurer, särskilt diagram med konstruktioner av arbetslinjer, har utförts så att översikten går förlorad.

Exempel: den momentana gallerströmspänningen kallas »Gittervorspannung» i stället för det logiskt riktigare »Gitterspannung» i en del fall, medan i andra fall den senare beteckningen använts. I sammanhang med dimensionering av RC-kopplade förstärkarsteg anges utan motivering att gallerläckan aldrig får göras större än 1 Mohm, men i en figurtext något tiotal sidor längre fram talas om »Gittervorspannungserteilung mittels Anlaufstrom». Tre olika fasvänder-

kopplingar anges utan att deras för- resp. nackdelar antydes.

Detta från bokens mera teoretiskt betonade första avdelning. I den mer praktiska delen saknar man en närmare diskussion av t.ex. förstärkarprovning med fyrkantvåg, om transientresponsens sammanhang med fyrkantvågsprovningen osv. Utrymmet upp-tas dessutom av sådant som citat av tyska normförslag för hi-fi-förstärkare, av flera fotografier av olika kommersiellt tillgängliga förstärkare, som med fördel kunde fått lämna plats för mera matnyttigt stoff, t.ex. om transistorförstärkare.

Förlaget är att beklaga att det lagt ned en så god utstyrelse på ett verk som med en ordentlig överarbetning kunde blivit en bra handbok. (COH)

LIMANN, O: *Fernsehtechnik ohne Ballast*. 2:a uppl. München 1959. Franzis-Verlag. 238 s., 280 fig. Pris: DM 15.80.

Populärt framställd televisionsteknik har utgjort ämnet för ett flertal tyska böcker som recenserats i RT. Att de just kommer från Tyskland ger dem ett för svenska förhållanden speciellt intresse, därför att de tyska TV-normerna överensstämmer med de svenska och en stor del av de TV-apparater som säljes här är av tyskt fabrikat.

Den nu föreliggande andra upplagan av ovan nämnda bok ger för den praktiskt ar-

betande TV-teknikern betydande utbyte. Flertalet vanligen förekommande kopplingar genomgås detaljerat i anslutning till deras schema, och den som vill veta mera om kopplingen finner efter varje kapitel hänvisningar till förekommande artiklar därom i tyska tidskrifter de senaste åren. Materialet är alltså organiserat så, att man snabbt kan återfinna vad man för tillfället är i behov av, och vad anmälaren saknar är endast ett mera konsekvent angivande av den effekt på bildskärmen fel hos olika komponenter har.

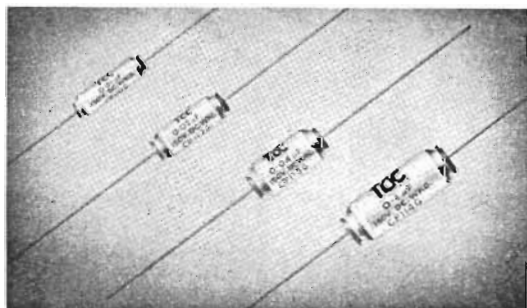
Vid beskrivning av kopplingarnas verkningsätt har endast så mycket medtagits av teori, som erfordras för att en uppmärksam läsare verkligen skall kunna förstå verkningsättet. Kraven på läsarens förkunskaper är ganska små, elementär kännedom om elektronörsfunktionerna och en del elementär matematik torde räcka för att boken skall ge valuta för sitt pris. Till bokens goda sidor får också räknas ett förstklassigt tryck och utmärkta figurer. (COH)

MENDE, H G: *Antennen für Rundfunk- und UKW-Empfang*. 8—10:e uppl. München 1958. Franzis-Verlag. 64 s., 30 fig. Pris: DM 1.60.

MENDE, H G: *Fernsehantennen-Praxis*. 3:e uppl. München 1958.

► 26

små dimensioner — hög kvalitet



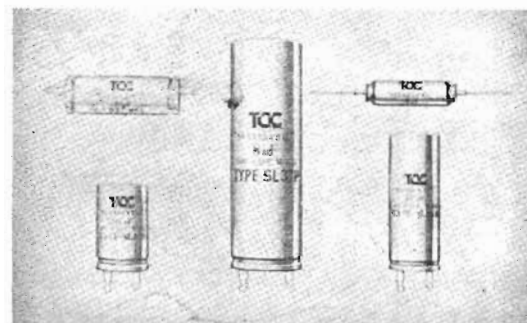
METALMITE

Dessa miniatyppapperskondensatorer är speciellt gjorda för transistoriserade och miniatyriserade utrustningar. De har en mycket låg induktans och god impedanskaraktär. Tropiskt utförande.

Temperaturområde $-40^{\circ}\text{C} +70^{\circ}\text{C}$

Tolerans $\pm 20\%$

Arb.-spänning 150 V=



SUPERLYTIC

På grund av hög kapacitans och mycket små läckströmmar är dessa elektrolytkondensatorer särskilt lämpade för lågfrekventa förstärkare. Deras långa livstid borgar för säkerhet i kretsar, som det inte är möjligt att ständigt ha under bevakning, ex.-vis telefoniutrustningar etc.

Temperaturområde $-20^{\circ}\text{C} +85^{\circ}\text{C}$

Tolerans $\pm 20\%$

Arb.-spänning från 25 till 500 V=

FORSLID & Co AB

Rådmansg. 56 - Stockholm - T. 30 16 75, 30 17 37, 32 92 45

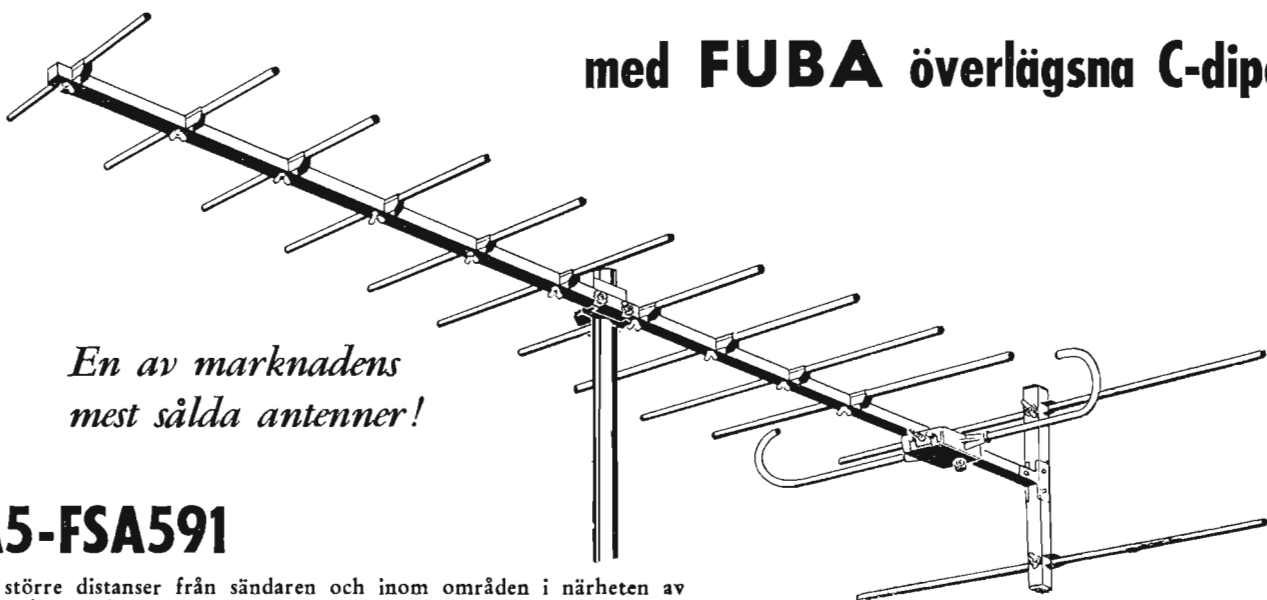


Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 5-10

med FUBA överlägsna C-dipol



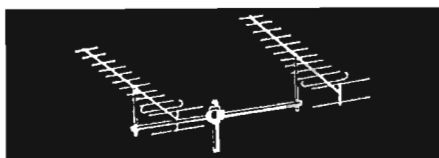
En av marknadens mest sålda antenner!

A5-FSA591

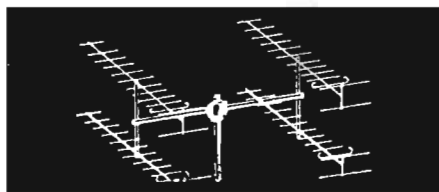
På större distanser från sändaren och inom områden i närheten av höga byggnader är FUBA FSA591 den självskrivna antennen. Dess höga spänningsvinst, utpräglade riktverkan och goda fram-backförhållande garanterar den bästa bilden även under svåra förhållanden. Dubbelreflektorn och FUBA överlägsna C-dipol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

Vid beställning ange kanal **Riktpris 124:—**

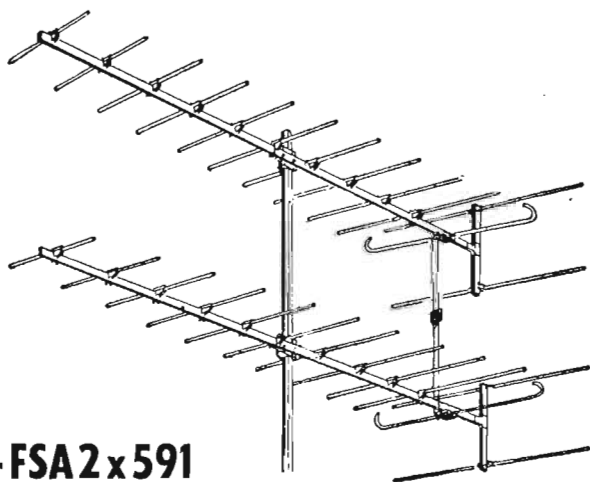
Parallellmontage ger hög effekt



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



Vid exceptionellt svåra mottagningsförhållanden rekommenderas FUBA A5-FSA2x591, som ger högsta spänningsvinst och effektivt utestänger störningar såväl från sidan som underifrån.



A5-FSA2x591

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

Vid beställning ange kanal **Riktpris 258:—**



STOCKHOLM TEL. 010/18 03 00 • GÖTEBORG TEL. 031/17 58 90 • MALMÖ TEL. 040/707 20 • SUNDSVALL TEL. 060/146 31

Franzis-Verlag. 62 s., 38 fig. Pris: DM 1.60.

Att antenntekniken genom tillkomsten av TV- och UKV-program inom stora områden av vårt land måste ägnas större intresse än som erfordrats tidigare, är ganska självklart. Ingen direkt för tekniker och servicemän avpassad svensk bok finns, och för dem bland nämnda kategorier som har tillräckliga språkkunskaper finns ett gott material att hämta i ovanstående två häften. Antennteorin kan naturligtvis inte ens antydans, men den sammanställning av erfarenheter och synpunkter på antenntbyggnad som lämnas i dem, är både trevlig och korrekt. Häftenas innehåll kompletterar varann och torde också vara av intresse för sändaramatörer. (COH)

● STEINHAUSER, H F: *Sender-Baubuch für Kurzwellen-Amateure*. 7:e uppl. av häftena 31/12 i »Radio-Praktiker-Bücherei». München 1958. Franzis-Verlag. 128 s., 56 fig. Pris: DM 3.20.

I ovanstående häfte, vars sjunde upplaga föreligger, sammanfattar en tysk sändaramatör sina erfarenheter av en mer än tjugoförårig verksamhet som sändaramatör. De åsikter som torgförs är kanske inte helt överensstämmande med svensk amatörfilo-

sofi, men inte för den skull mindre roande. En stegvis utbyggbar sändarstation beskrives, och en del av de idéer som framföres kan vara beaktansvärda. Anmälnaren skulle gärna sett vad författaren ytterligare har att anföra i ett i förordet omtalat andra häfte. (AKQ)

● KUHNE, F: *Musikübertragungs-Anlagen*. 3:e uppl. München 1958. Franzis-Verlag. 64 s., 33 fig. Pris: DM 1.60.

Ovanstående häfte avser att ge försäljningsfolk så pass stor insikt i hur man planerar, kombinerar och använder tillgänglig förstärkarapparat för public-adress-ändamål, att de skall kunna ge eventuella kunder råd vid förfrågningar. Möjligen kan enklare anläggningar med ledning av häftets innehåll också offereras. Självklart är emellertid att någon uttömmande behandling av ämnet inte kan åstadkommas på det begränsade utrymmet. En vettig översikt kan ju emellertid också ha sitt värde. (H)

● SUTANER H: *Einkreis-Empfänger*. 3:e uppl. München 1959. Franzis-Verlag. 60 s., 65 fig. Pris: DM 1.60.

Enkretsmottagaren har inte längre någon egentlig marknad som kommersiellt objekt. Dess krav på hög fältstyrka och dess ringa selektivitet har ställt den helt i skuggan av små suprar. Icke förty är den genom sin

enkelhet av ett visst intresse för nybörjarna inom radiotekniken. I ovanstående häfte har en hel del av de synpunkter man kan lägga på enkretsmottagaren, om hänsyn tas till modernt rörmaterial, samlats. Dessutom återfinns man ett ganska stort antal schemavarianter för enkretsmottagare, som för ovannämnda kategori kan ha sitt intresse att studera. (H)

● *The Radio Amateur's Handbook 1959*, 36:e uppl. ARRL Inc. West Hartford Conn., USA 1959. 634 s. text, 754 fig., jämte 542 fig. sockelkopplingar och en 110-sidig annonsdel. Pris: 4.50 dollar.

Vare sig man är intresserad av detaljerna i en amatörkonstruktion eller man söker en översikt över vad som rör sig på sändaramatörfronten i dess helhet, så torde det vara svårt att finna någon annan regelbundet utkommande publikation, som så åskådligt återger trenden i sändaramatörernas verksamhet som just »amatörbibeln». Årets upplaga skiljer sig inte i detta hänseende från sina föregångare, man har bara att konstatera att den utkommit. Det mesta känner man igen, antingen som direkt överflyttat från tidigare upplagor eller som artiklar ur det gångna årets QST. Bland nyheterna finner man en helt omarbetad avdelning med data över rör, kristalldioder och transistorer. (AKQ)

Antennen av svensk kvali-Te
pålitlig antenn för svensk TV

för **UKV**
och **TV**

TORÉMA ANTENN



En TORÉMA antenn tar in sändningen effektivt och ger den ren och klar, briljant i bild och fyllig i ljud. Korrosionskyddad. Förmonterad.

Från TV-kamera till Er kammare i originalkvalité med TORÉMA antenn. Idel nöjda TORÉMA kunder.

Skriv efter broschyr och prislista med alla TORÉMA 50-tal antenntyper och deras tekniska data.



ENGSTRÖMS MEK. VERKSTAD ● LINDESBERG
Telefon 1555 och 555

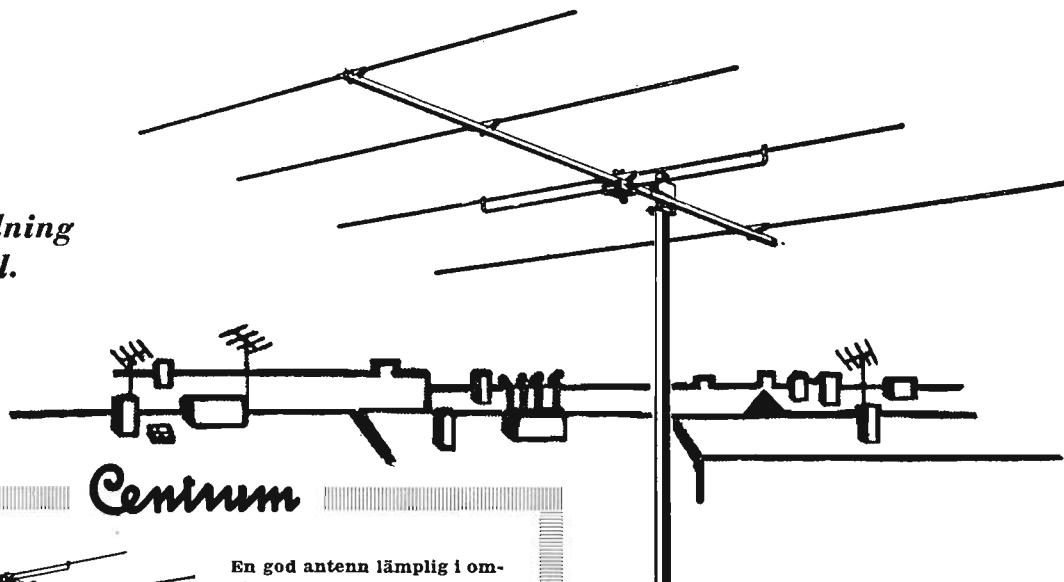


Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 2-4

Vid beställning
ange kanal.



Centrum



A5-FSA711

En god antenn lämplig i områden med god fältstyrka där inga starka reflexer eller tändstörningar uppträder.

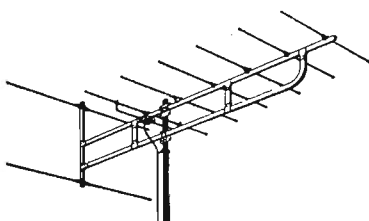
Kanal 2	Riktpris 82.-
Kanal 3	" 80.-
Kanal 4	" 78.-

Ger god spänningsvinst och riktverkan. Lämplig även på längre avstånd från sändaren.

Kanal 2	Riktpris 110.-
Kanal 3	" 106.-
Kanal 4	" 102.-



A5-FSA721



Kanal 2	Riktpris 285.-
Kanal 3	" 275.-
Kanal 4	" 265.-

A5-FSA271

8-elements-antenn med dubbel reflektor som ger god mottagning även i områden med mycket svåra mottagningsförhållanden. De elektriska egenskaperna är så utmärkta att antennen även i till synes hopplösa fall ger de bästa resultat. Denna antenn är ett utmärkt prov på FUBA:s möjligheter att lösa ett svårt problem.



A5-FSA731

En utmärkt antenn som ger hög spänningsvinst och har goda riktningsegenskaper. En utomordentligt lämplig antenn såväl nära sändaren vid besvärande reflexer som vid låg fältstyrka på stora avstånd från sändaren. Fästet är så konstruerat, att antennen kan riktas även mot vågor, som kommer snett uppifrån såsom ofta är fallet bakom höga byggnader. Den levereras även i 2-våningsutförande, nr A5-FSA2x731 vilken ger god bild även på platser med mycket låg fältstyrka.

Kanal 2	Riktpris 135.-
Kanal 3	" 130.-
Kanal 4	" 125.-



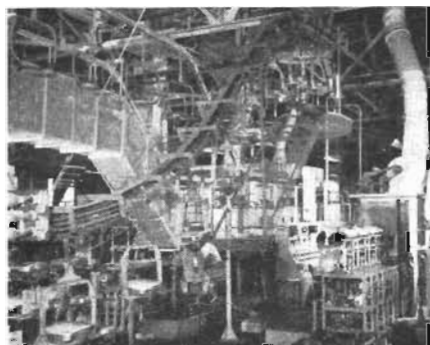
STOCKHOLM TEL. 010/18 03 00 • GÖTEBORG TEL. 031/17 58 90 • MALMÖ TEL. 040/707 20 • SUNDSVALL TEL. 060/146 31

Toshiba – ett japanskt miljonföretag i radiobranschen

Toshiba är ett japanskt fabrikat som börjar bli känt även här i Sverige, där bl.a. företagets TV-mottagare introducerats.

Toshiba-koncernen som på några få år expanderat till ett även efter västerländska mått mycket stort företag, tillverkar allt inom radio- och elektronikbranschen, transistorer, radio- och TV-mottagare, TV-sändareutrustningar m.m. Man tillverkar också kylskåp.

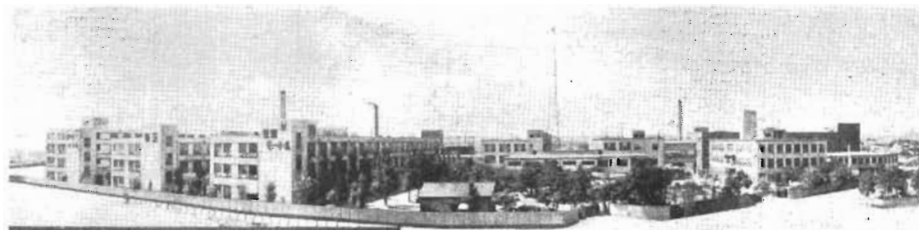
Bild från Toshibas bildrörfabrik i Horikawacho (Kawasaki). Som synes har man ultramoderna transportanordningar av europeiskt snitt.



Toshibas transistorfabrik sattes igång så sent som 1957 och hade då en produktion av ca 200 000 enheter per månad. I nov. 1958 var man uppe i en produktion av 1 milj. per månad och i år räknar man med att komma upp till 3 milj. transistorer per månad, förmodligen världsrekord i sitt slag.

I mars 1959 inrättade Toshiba ett speciellaboratorium för forskningsarbeten vid extremt låga temperaturer. Man kommer där att studera halvledarnas egenskaper vid temperaturer i närheten av absoluta nollpunkten.

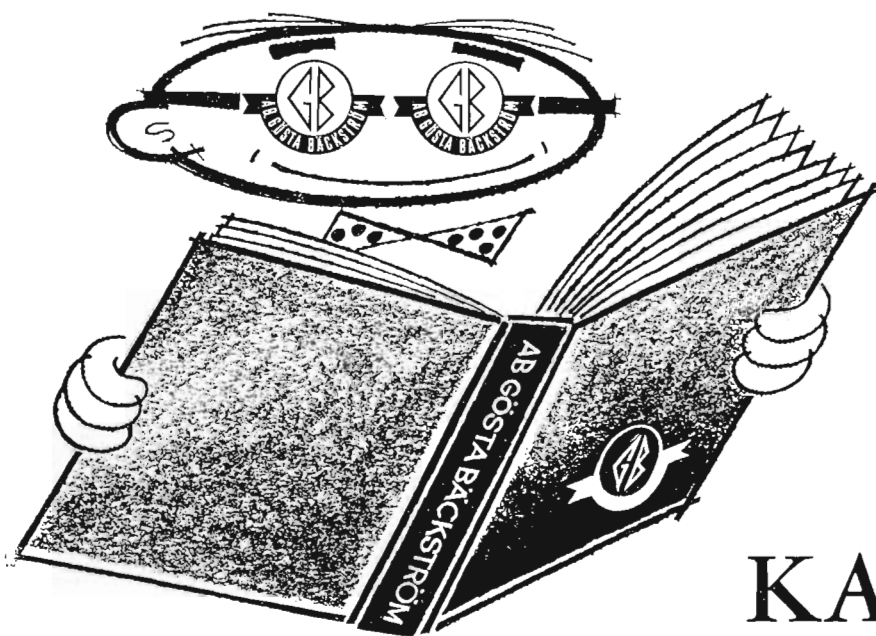
Detta är Toshibas Yanagicho-fabrik där bl.a. transistorapparater, hemmottagare och kylskåp tillverkas.



Japansk radioindustri har expanderat enormt under senaste åren. Toshiba är det dominerande företaget på området.



En annan bild från Toshibas rörfabrik i Horikawacho. Rören kommer här fram i en ständig ström från sista maskinen i tillverkningskedjan, en automatisk glasinsmältningssmaskin.



VÅR NYA KATALOG

KATALOGENS HUVUDRUBRIKER

- Förstärkare och bandspelare m m, stereo och HiFi • Mikrofoner, nälmikrofoner, skivspelare m m, stereo och HiFi • Högtalare • Kondensatorer • Motstånd • Potentiometrar • Transformatorer • Omkopplare, rörhållare, flatsiftskontakter, kopplingsdetaljer m m • Cannonkontakter, coax- och MS-kontakter m m • Kabel, batterier, lödkolvar, reläer, vibratorer, teflon m m • Transistorer, elektronrör.

lämnar snart pressarna. Den innehåller en hel del nyheter, som kan vara av stort värde för Er. Statliga förvaltningar, vissa institutioner samt industrier får katalogen gratis. För övriga är priset kr 6:—. För radiohandlare utkommer ett särtryck på avdelningen förstärkare HiFi och stereo samt material för dessa.

Försäkra Er om ett exemplar redan från början — skriv och beställ den nya katalogen från

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensårdsgatan 1-3 • STOCKHOLM K • Telefon 54 03 90



PERMA-TUBE



Se själv skillnaden!

annat rör



HÄR HAR NI DET — *maströret som inte rostar*

Överst ser Ni Perma-Tube. Därunder ett vanligt maströr. Det undre röret har besprutats med starkt saltmättat vatten. Redan efter 96 timmar har det uppstått tydlig gravrost på det. Detta minskar rörets hållfasthet och missfärgar ofta tak och väggar.

Men titta nu på det övre röret, Perma-Tube. Det har besprutats med samma saltlösning — i 500 timmar! Och ändå inte ett spår av korrosion. Hållfastheten är oförändrad och risken för roststrimmar på huset är eliminerad.

Saltprovet övertygar Er!

Prova själv enligt recept vid fig.

Låt rören stå i saltlösningen (=havsvatten) tills den rostfärgas. Tag då upp rören och jämför — OBS! även insidorna. Ni ser nu, hur det andra röret har förlorat sitt skydd och anfräts av rost. Perma-Tube har fortfarande kvar sin finish — det rostar inte!

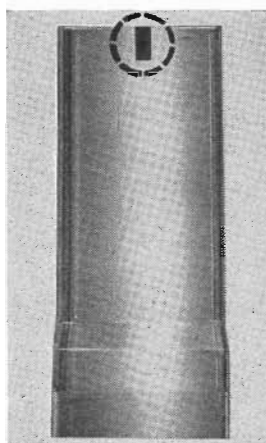
Detta skall Ni kräva av ett maströr!

En TV-mast skall hålla i årtionden. Den skall tåla hårda stormar. Den skall motstå korrosion. Den skall vid skarvning ge säkert grepp mellan sektionerna, så att antennens inriktning inte förändras i storm. Dessutom måste rören vara tillverkade med precisionspassning, så att de exakt passar mot varandra, utan glapp och heller inte orsakar svårigheter vid monteringen. — Allt detta garanterar Perma-Tube.

Perma-Tube är det *enda* maströr, som är *helt* korrosionssäkert, alltså både utvändigt och invändigt. Perma-Tube är försedd med »VINCYNITE-FINISH» och därigenom effektivt skyddat mot alla angrepp.

Rörens sidenglänsande finish förändras ej.

Perma-Tube maströr finns i två längder — 1,5 och 3 m — skarvbara inbördes samt i två grovlekar — 1¼" och 1½" diameter.



Den glappfria Perma-Tube-skarven: Tungan t.h. griper in i urtaget t.v. och låser masten i ett säkert grepp.



Saltprov:

- 1 liter vatten
- 1 tesked vanl. salt
- 1 bit PERMA-TUBE maströr
- 1 bit vanligt maströr

Perma-Tube maströr med diameter 1¼"				Perma-Tube maströr med diameter 1½"			
Best-nr	Längd	Riktpris	I kart. om	Best-nr	Längd	Riktpris	I kart. om
A5-1252	1,5 m	11.50	20	A5-1262	1,5 m	13.—	20
A5-1253	3 m	21.—	10	A5-1263*	3 m	24.—	10

*Finns även i extra lätt utförande med raka ändar för montering på rotor. Best-nr A5-1263RX Riktpris 19.50

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

STOCKHOLM TEL. 010/18 03 00 • GÖTEBORG TEL. 031/17 58 90 • MALMÖ TEL. 040/707 20 • SUNDSVALL TEL. 060/146 31

Bank-TV ger god kundservice

Svenska Handelsbanken i Stockholm, har gjort försök att utnyttja television för överföring av informationer mellan bankens kontor på Grev Tu-regatan och kontoret i Hötorgscity.

En bild säger mer än tusen ord. Gäller det t.ex. att överföra informationen på hålkort från ett kontor till ett annat är det klart att mycken tid sparas om den frågande får se kortet i stället för att få det beskrivet. Sak samma gäller namnteckningar, som ju inte går att beskriva, de måste ses för att kunna kontrolleras. Detta är något som man har nytta av inom bankvärlden, god kundservice förutsätter snabba direkta »seförbindelser» mellan exempelvis avdelningskontoren inom en storbank.

Svenska Handelsbanken i Stockholm har på försök låtit installera en intern TV-förbindelse mellan två av sina kontor i Stockholm.

TV-överföringen sker per radio på en frekvens som ligger inom området 6825—7125 MHz (ca 4,3 cm våglängd). Sändareffekten är 100 mW, vilket ger en maximal räckvidd av ca 30 km. Sändare och mottagare är hopbyggda med antenspeglarna, se fig., och manövreras från enheter, som



Ett hålkort placeras framför TV-kameran.

kan placeras på upp till 60 meters avstånd från dessa.

Två anläggningar av detta slag kan utan vidare kopplas i serie vid överbyggnad av längre avstånd än 30 km. Radiovågornas polarisation växlas då från horisontal- till vertikalpolarisation på relästationerna.

Anläggningen installerades av Swedish Electronic Systems AB i Göteborg. Kamerautrustningen var av fabrikat Te-Ka-De i Nürnberg och TV-länkutrustningen kom från Felten & Guillaume Fernmeldeanläggning i Nürnberg.

Det »översända» hålkortets detaljer studeras vid mottagaren.



TV-länkförbindelsens sändare, här uppställd på det nya höghuset vid Hötorget, är hopbyggd med en parabolreflektor med 1,2 m diameter. På mottagarsidan finns en likadan parabolspiegel sammanbyggd med mottagaren. Antennerna måste riktas in noggrant, eftersom de har mycket smala strålningslobar!



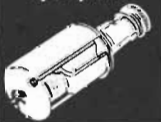

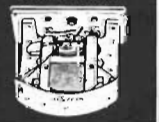
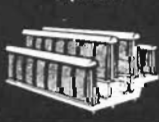

FAMA och TICONAL

— 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.

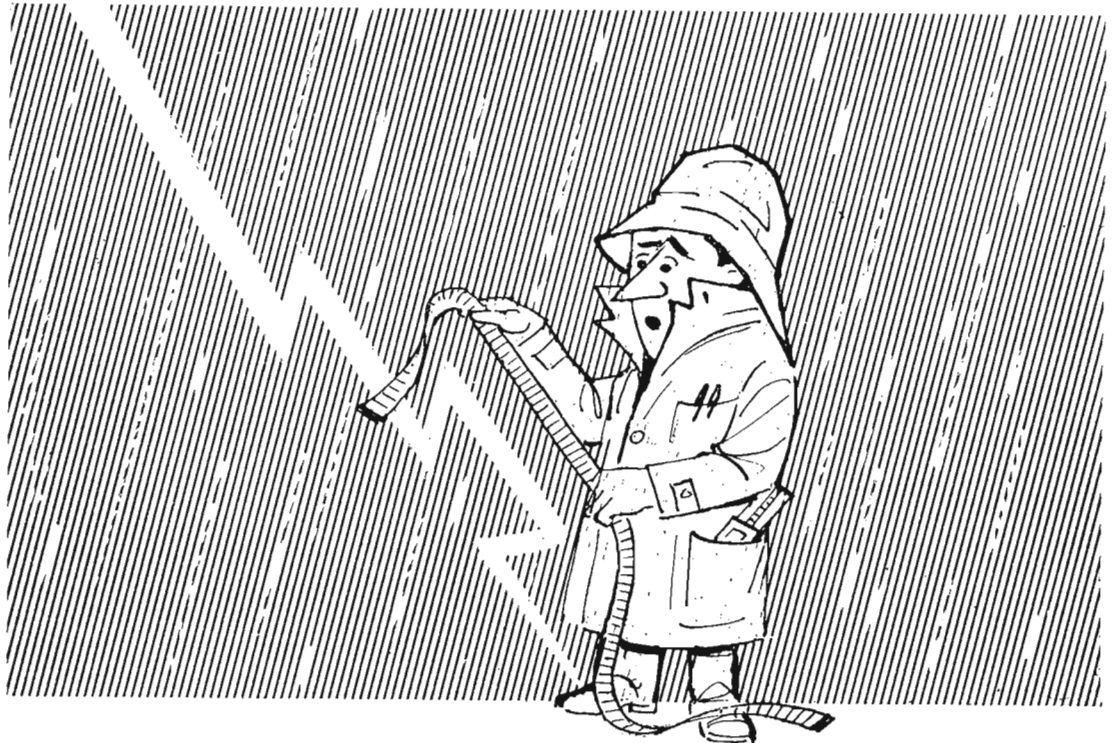
FAMA och TICONAL har stor okänslighet mot såväl termisk, mekanisk som magnetisk inverkan, de är mycket motståndskraftiga mot stötar, värme och avmagnetiserande fält.

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.

Cykeldynamo	Svånghjul till MC	Mätinstrument	Separator	Högtalare
				
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

Har Ni rätta utrustningen för elektriska mätningar ?



AVO-instrument för att vara exakt



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

Pris Kr 425:—
Beredsk.väska Kr 45:—

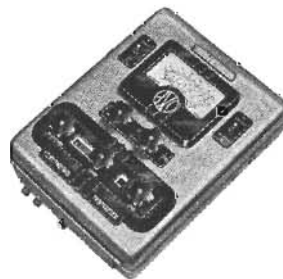
Begär prospekt med närmare uppgifter om AVO 8 och övriga AVO-instrument.



AVOMETER MOD. HD är det rätta instrumentet för den fordrande starkströmsteknikern. 1000 Ω/V , lik- o. växelström 10 A. Kr 285:—



AVO MULTIMINORMOD. 1 10000 Ω/V , 19 mätområden. Det rätta universalinstrumentet i tickformat för varje serviceman. Kr 95:—



AVO RÖRVOLTMETER MOD. E med LF uteft.meter, 56 mätområden, liksp. 250 mV — 10000 V, väskmodell. Kr 860:—



AVO RÖRMÄTBRYGGA MOD. V/3 mäter "konditionen" hos alla standardrör och upptar deras karakteristikor. Kr. 1250:—

SRA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

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

Lönar sig kommersiell television i Sverige?

Industriens Utredningsinstitut har gjort en utredning om den ekonomiska grundvalen för kommersiell television i Sverige. Här resultatet i kort sammandrag.

Undersökningens syfte var att kvantitativt söka bestämma svenska företags aktuella intresse för kommersiell televisionsverksamhet.

De i undersökningen ingående företagen skulle uppge sitt intresse för att använda sig av TV-sändningar som reklammedel, om dylika igångsattes i Sverige samt i så fall hur mycket de per år skulle kunna tänka sig anslå till sådan reklam vid ett licensantal av ca 1/2 miljon. Detta licensantal kunde antas vara uppnått kring årsskiftet 1959/60. Som förtydligande anfördes att svaren skulle avse en tidpunkt då

svensk TV i stort sett kunde nås av befolkningen i Götaland, Svealand samt i de norrländska kustområdena upp till Skellefteå.

För de tillfrågade företagen skulle vidare framhållas att de reklamprogram som de hade att ta ställning till skulle tydligt kunna skiljas från andra program. De skulle inspelas och viss tid före sändningen undergå granskning och skulle sändas

1) *dels* i form av konsumentupplysningsprogram (ex. demonstration av annonsörens produkter) under en sammanhängande tid av högst 30 minuter varje *eftermiddag*. Varje program skulle omfatta en tid av 10, 15 eller 20 minuter. 1000:—/min. skulle dessa eftermiddagsprogram kosta annonsören;

2) *dels* i form av rena reklamprogram under en sammanhängande programsändningstid av högst 10 minuter varje *kväll* omedelbart före eller efter fast programinslag av typ TV-journalen. Varje program skulle omfatta en tid av 15, 30, 45 eller 60

sekunder. För kvällstid skulle det kosta 10 000:—/min. att vara med.

Utöver hyran för programsändningstid skulle annonsören få vidkännas kostnaden för framställningen av reklamprogrammen, dvs. ca 5000:— i genomsnitt.

Förebilden för reklamprogram har varit det engelska »broadcast advertising-system», enligt vilket annonsören köper viss tid för sitt reklammeddelande, som sändes i anslutning till ett program, vars utformning han saknar möjlighet att påverka.

Med utgångspunkt från nyss angivna förutsättning ställdes frågan:

Skulle Ert företag använda enligt ovan utformade TV-sändningar som reklammedel, om dylika igångsattes i Sverige?

Svaren gav vid handen att 31,2% vill TV-annonsera, 56,1% vill inte och 12,1% vet inte. Svaren på frågan fördelar sig på olika företagstyper enligt tab. 1.

▶ 34

NKI-kurser gör Er hobby till ett lönande yrke

Radioteknik och TV-teknik

Radioteknikerkurs
Radioservicekurs för kompetensbevis av 1:a klass
Radioservicekurs för kompetensbevis av 2:a klass
TV-servicekurs
Förberedande kurs till
Televerkets telegrafistkurs
Radiotelegrafistkurs
Kurs i morsetelegrafering
Nybörjarkurs, morsetelegraf.
Radioamatörkurs (A-klass)
Radioamatörkurs (B-klass)

Språk

Engelsk specialkurs för radiotelegrafister
Engelsk snabbkurs för radiotelegrafister

Ämneskurser

Antenner och radiovågornas utbredning I-II
Radarteknik
Radiomaterielens praktiska utformning
Radiomottagare I-III
Radiomottagarteknik
Radiomätteknik I-III
Radiopejling, radiofyrrar och radar
Radiostörning och avstörning
Radiosändare I-III
Kurs för radiotelefonister
TV-mottagare I-II
Elektronrör
Transistorteknik
Felsökning och trimning
Morsetelegrafering
Tonfrekvensförstärkare
Allmän radioteknik



FRIKUPONG (Kan postas utan kuvert och utan frimärke)

Sänd mig kostnadsfritt *studiehandboken* för det område jag anger nedan och tidskriften "På Fritid" under ett år. Jag är särskilt intresserad av nedanstående område:

(Skriv här vad som intresserar Dig.)

Namn

Bostad

Postadress

Frankeras
ej.
NKI
betalar
portof.

Till

NKI-SKOLAN

S:T ERIKSGATAN 33
STOCKHOLM 12

LÖSEN

Svarsförsändelse
Tillstånd nr 104
Stockholm 12

OBS! SÄNKT RIKTPRIS 345:-

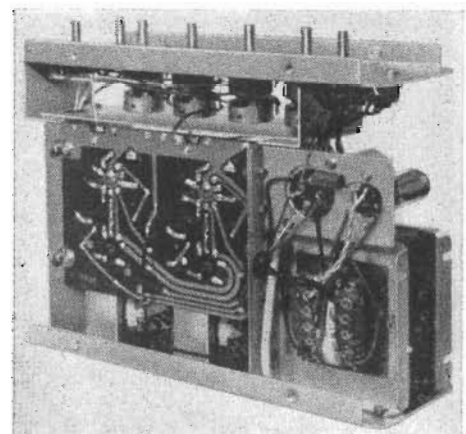


STEREO 44

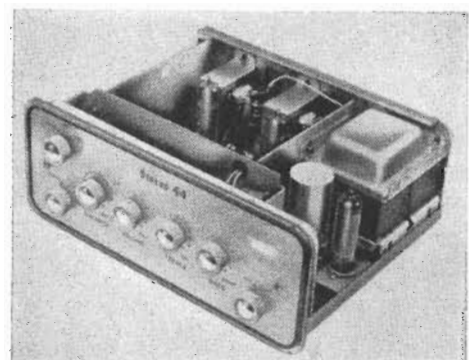
är en stereoförstärkare i byggsatsform från Mullard. Byggsatsen innehåller allt nödvändigt material, inklusive muttrar och bultar, anslutningsladdar samt en skruvnyckel. De enda verktyg som behövs är en lödkolv och lödtenn, avbitare, plattång och en skruvmejsel. Den färdiga förstärkaren är gjord för att stå på fyra gummifötter i det guldfärgade och ugnslackerade höljet. Den kan också byggas in i ett skåp eller en hylla och för det ändamålet är skalan något större än höljet. Enkla anslutningar för kristall- eller keramisk pick-up, tuner eller band ger ett stort användningsområde.

Tekniska data

Uteffekt	2×4 W stereo, 8 W mono
Känslighet	130 mV
Frekvensområde	± 1 dB inom 20—20.000 p/s
Ingångar	Nålmikrofon, radio, band
Balanskontroll	Från 0 till full effekt på endera av kanalerna
Bashöjning	+16 dB vid 50 p/s
Diskantavskärning	−20 dB vid 10 kp/s



Undersidan av stereoförstärkaren



Hopmonterad Stereo 44 utan hölje

MULLARD

Svenska Mullard AB Strindbergsgatan 30. Stockholm NO
Telefon 61 35 10, 61 35 20

Nederlag i Göteborg: Teleinvest AB
Nederlag i Malmö: AB Sigval



Beträffande det ekonomiska underlaget för kommersiell televisionsverksamhet i Sverige framkom följande:

Av de 564 företag som bearbetningen omfattar svarade 173, att de skulle anslå någonting mellan 26 och 41 milj. kr per år till TV-reklam.

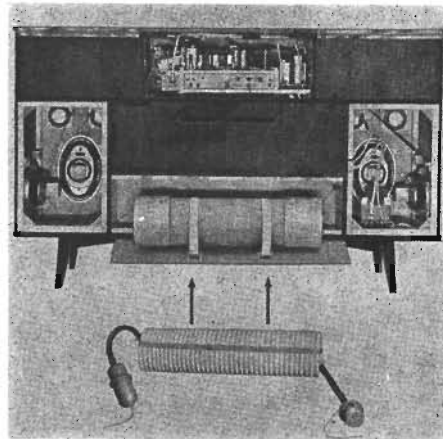
Tab. 1. Svarens fördelning på företagstyp.

Företagstyp	Ja	Nej	Vet inte	Sa
1. Textil- och beklädnadsvaror	20	36	15	71
2. Livsmedel	40	60	16	116
3. Kemisk-tekniska varor	23	12	6	41
4. Diverse hushållsartiklar	27	15	7	49
5. Tidningar o. böcker	1	15	2	18
6. Råvaror och halvfabrikat	8	33	4	45
7. Maskiner m.fl. kapitalvaror	12	60	4	76
8. Handel	34	59	9	102
9. Bank-, försäkrings- m.fl. tjänster	11	30	5	46
Summa	176	320	68	564

43 Nytt från Västtyskland ...

extrahögtalare. I detta fall arbetar rundradiomottagarens högtalare för bas-, mellan- och diskantregister för kanal 1, under det att tillsatshögtalaren överför mellan- och diskantregistret för kanal 2. På grund av att riktverkan hos basen inte är märkbar för frekvenser under 300 Hz är det tillåtet att utstråla dessa tonfrekvenser över endast en högtalare.

Blaupunkt har i den redan i vår presenterade musikmöbeln »New York» ytterligare förbättrat anordningarna för ökad efterklang. Fig. 4 visar baksidan av denna



apparat med den långa akustiska fördröjningsledningen. Denna är i motsats till tidigare utförande nu i plast, röret är 16 m långt. I ena änden är anbringat ett tryckkammersystem, i andra änden en mikrofon. Tryckkammersystemet tillföres tonfrekvensspänningen, det av mikrofonen upptagna ljudet i rörets andra ände förstärkes och påföres båda sidohögtalarna hos apparaten. Man erhåller på så sätt två ljudbilder, som är skilda åt i tiden, ca 50 ms, och man får därigenom intressanta ekoeffekter, som ger illusion av de akustiska förhållandena i en konsertsal. Svårigheterna vid detta förfarande är dämpningen i fördröjningsledningen, som är utomordentligt frekvensberoende, den är 0,5 dB/m vid 50 Hz och 5 dB/m vid 6000 Hz. Genom ett selektivt akustiskt absorptionsfilter har man emellertid fått fram en likformig fördröjning av ljudet.

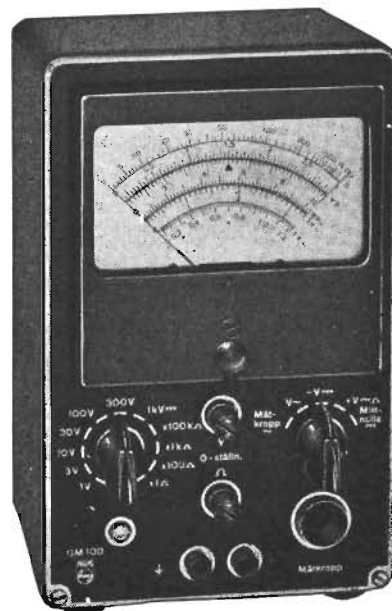
Fig 4

Blaupunkts nya musikmöbel »New York». (Se f.ö. RT nr 9/58, s. 36.) Underst i bilden visas den akustiska fördröjningsledningen, bestående av en 16 m lång plastledning, upplindad i spiral med en mikrofon i ena änden (t.v.) och en högtalare i andra änden (t.h.). Apparaten ger en konstgjord efterklang, som tämligen nära motsvarar akustiken i en konsertsal.

ETT FYND!

Bara 395 kr för en högklassig rörvoltmeter

Den nya rörvoltmeter är en i alla avseenden högklassig Philips-produkt till ett pris som faktiskt är en sensation. För 395 kr får Ni en rörvoltmeter med elektroniskt stabiliserad mittnolla och inbyggd stabiliserad likriktare för resistansmätning. Dessutom är instrumentet utrustat med inbyggd diod för mätning av växelspanningar. Separata mätkroppar kan också erhållas - en för utökning av frekvensområdet (50 p/s - 800 Mp/s) och en för mätning av de höga spänningar som förekommer i TV-mottagare (max 30 kV). Den sistnämnda har inbyggt förkopplingsmotstånd.



GM 100 är ett verkligt fynd och det låga priset gör den överkomlig för varje serviceman, radio- och TV-tekniker men är lika användbar för krävande laboratoriemätningar. Rekvirera Ert exemplar genom kupongen här nedan - och gör det nu!

Mätområden

- Likspänning . . 0-1, 0-3, 0-10, 0-30, 0-100, 0-300, 0-1000 V
- Växelspänning 0-1, 0-3, 0-10, 0-30, 0-100, 0-300 V
- Resistanser . . . 1 ohm - 200 Mohm; skalmittvärden 56 ohm, 5,6 kohm, 56 kohm, 5,6 Mohm

Noggrannhet

- Likspänning . . ± 2,5% av fullt utslag
- Växelspänning ± 3,5% av fullt utslag
- Resistanser . . . ± 2,5% vid skalmittvärde

Till Philips, Mätinstrumentavd., Box 6077, Sthlm 6

- Härmed rekvireras st Rörvoltmeter GM 100 à 395 kr
- st Högsänningsmätkropp GM 101 à 90 kr

.....
 firma

 namn

 adress

 postadress

 tel.

Ret nr 9/59

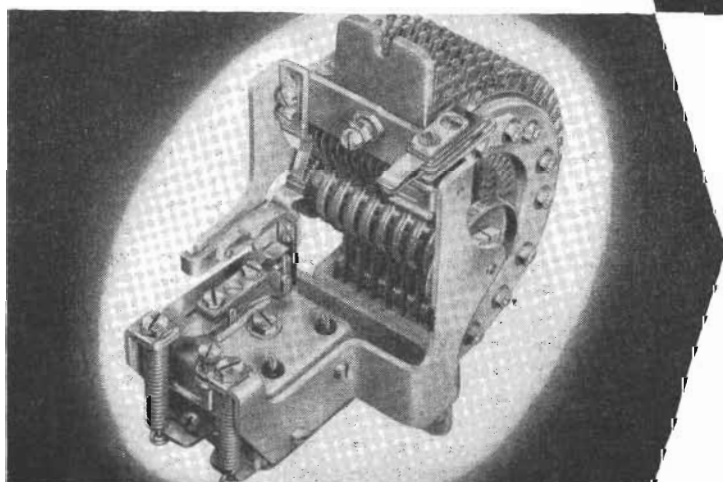
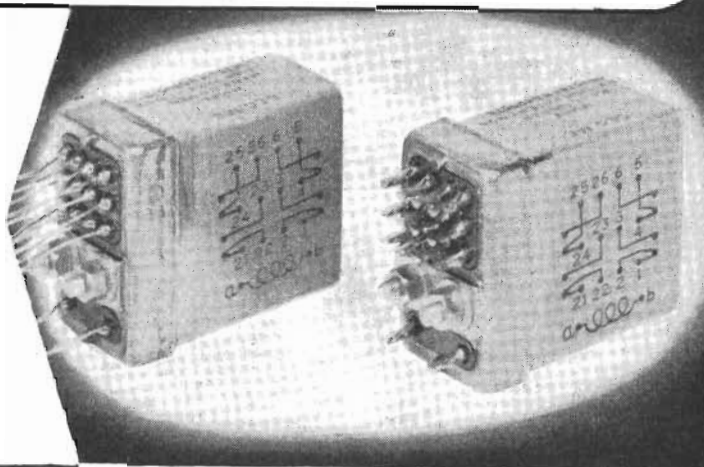
G.E.C.

komponenter för Teleindustri och automation
Ett stort urval finns av:

Miniatyrreläer

av högsta kvalitet såväl kapslade som okapslade.

Temp. omr.	Fukt	Kont. tr.	Dim.
-40 — +85° C	100 %	20 gr.	4,5×2,5×5,25 cm.



Stegväljare

en- eller två-vägs med enkla eller dubbla borstar. Kont. material, nickel-silver eller på begäran guld.

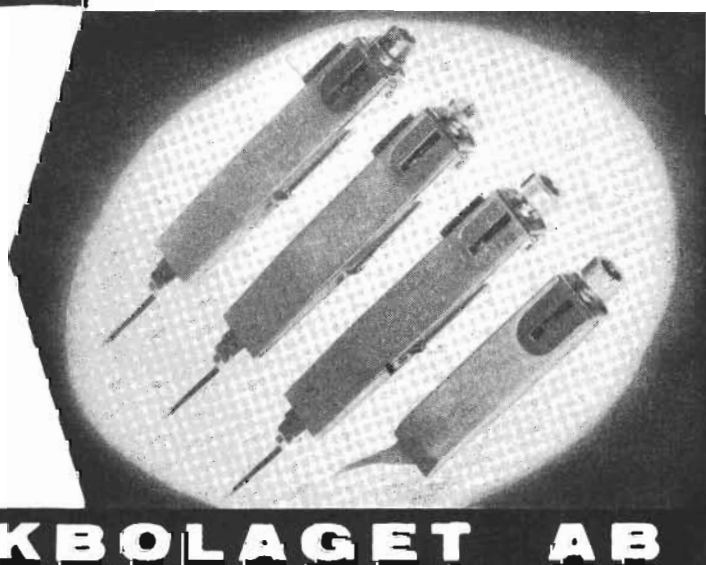
Relävägar

för justering av kontaktryck.

Typ.	Omr. i gr.	Anm.
GT 1101	2—23	Utrustad med 2 olika
GT 1102	10—80	utbytbara spetsar
GT 1103	50—250	”
GT 1104	100—500	”
GT 1105	200—1600	Fast spets
GT 1106	500—2500	”

G. E. C. av England

representerad i Sverige av



ELEKTRONIKBOLAGET AB

Avd. för elektronrör, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö. Tel. 44 97 60.

PHILIPS universalinstrument

har sensationella data

och ovanligt lågt pris

285 kr

med batterier

och testsladdar



LASHARI

Hög känslighet, **40000 ohm/V**

Elektriskt överbelastningskyddat

Mekaniskt robust spännbandssystem

Snabb och enkel direktavläsning **utan konstanter**

En enda linjär skala för växel- och likström – genom inbyggd mättransformator – eliminerar risken för felavläsningar

God avläsning även vid låga motståndsvärden ner till 0,1 ohm

Bruksläge såväl stående som liggande

Batterierna lätt åtkomliga utifrån i isolerat utrymme, som eliminerar risken för korrosionsskador

Decibelskala, som även stämmer vid övergång från ett mätområde till ett annat

Många mätområden med god överlappning

Möjlighet att utöka likströmsområden med separata shuntar

Dimensioner 18,5x13,5x8,5 cm

Lik- och växelspanning... 0,06=, 3, 12, 30, 120, 300, 1200 V

Lik- och växelström... 30=, 120=, 600 μ A,
6, 60, 600 mA, 3 A

Motstånd..... 1 kohm, 100 kohm, 10 Mohm med
18, 1800, 180000 ohm mitt på
skalan



PHILIPS

Mätinstrumentavdelningen

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

Till PHILIPS, Mätinstrumentavdelningen

Box 6077, Sthlm 6

Härmed rekvireras st universalinstrument 817 à 285 kr

närmare upplysningar om instrumentet

.....
firma

.....
namn

.....
adress

.....
postadress

RoT 9/59

.....
tel.



Omslagsbilden för detta nummer visar det universalinstrument med transistorer som beskrivs på sid. 54 — ett behändigt instrument med områdeskopplare i form av tryckknappssystem.

RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1959

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

Postadress RADIO och TELEVISION
Box 21060, Stockholm 21

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

Pren.-pris 1/1 år 19: 50, 1/2 år 10: 50
Utanför Skandinavien: helår 24: 50
Lösnummerpris 2: —

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

I kommande nummer:

Nyheter från Frankfurt-utställningen Bygg själv en »transistoriserad mikrofon» Bilradio på backspegeln Vad är »Mavar»? Enkelt högtalarsystem för stereo.

Rusta för TV-program 2!

Utvecklingen på televisionsområdet här i landet har — sedan det tröga föret i portgången väl övervunnits — förlöpt i en takt som bara för ett par år sedan ansågs fullkomligt otänkbar! Redan vid årsskiftet 59/60 — endast ca 3 år efter televisionens blygsamma start i Sverige — förefaller det som om antalet TV-licenser skulle komma upp i en halv miljon!

Det betyder att 50 miljoner kronor i TV-licensmedel flyter in nästa år. Det betyder att utbyggnaden av TV-nätet kan fortsätta i samma takt som hittills. Redan nu är ett 20-tal TV-sändare igång runt om i landet. Under det närmaste året tillkommer ytterligare ett 20-tal!

Med denna utbyggnadstakt bör det svenska TV-nätet vara åtminstone provisoriskt utbyggt 1963, så att praktiskt taget alla invånare här i landet då bör ha möjlighet att ta emot svenska televisionsprogrammet.

Vad kommer därefter?

Nästa steg i utvecklingen blir säkerligen att TV-nätet får byggas ut för ett TV-program 2. Många skäl talar därvid för att det andra TV-programmet bör skötas av ett från Sveriges Radio helt skilt programbolag. Erfarenheter utomlands visar på att en televisionsverksamhet, baserad på konkurrens mellan TV-företag, är det som bäst vidmakthåller en förstklassig TV-programproduktion. Om sedan det nya TV-programföretaget skall finansiera sin verksamhet med reklam eller inte är en fråga som bör tas upp till förutsättningslös prövning.

Finns det plats för ett helt nytt TV-nät? Ja, lyckligtvis finns det ett frekvensband, band IV, på decimetervågsområdet 460—790 MHz, som är upplåtet för television,

det omfattar inte mindre än 40 TV-kanaler mot de 10, som för närvarande är disponibla för det svenska TV-programmet.

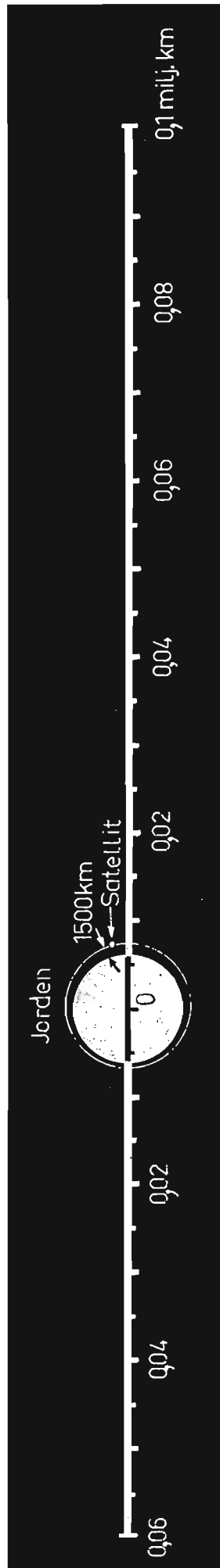
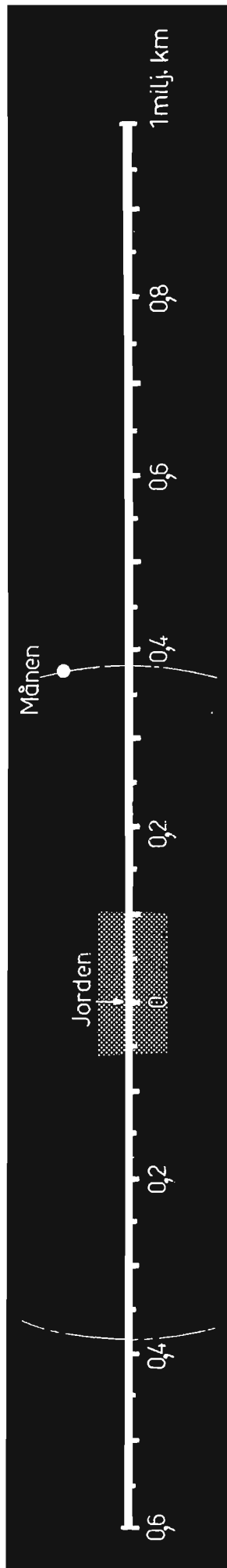
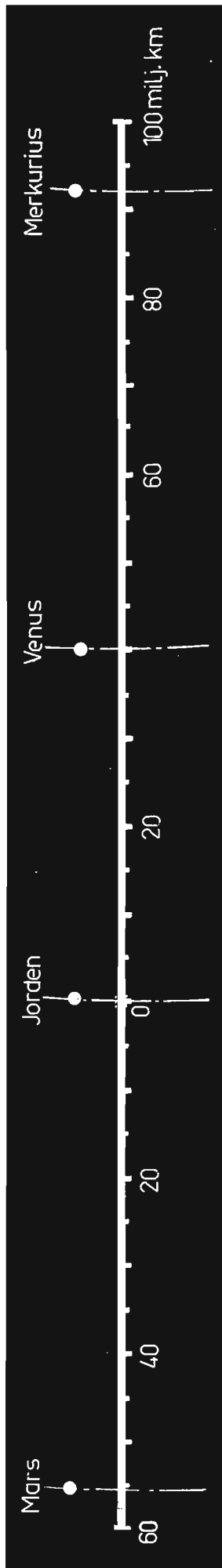
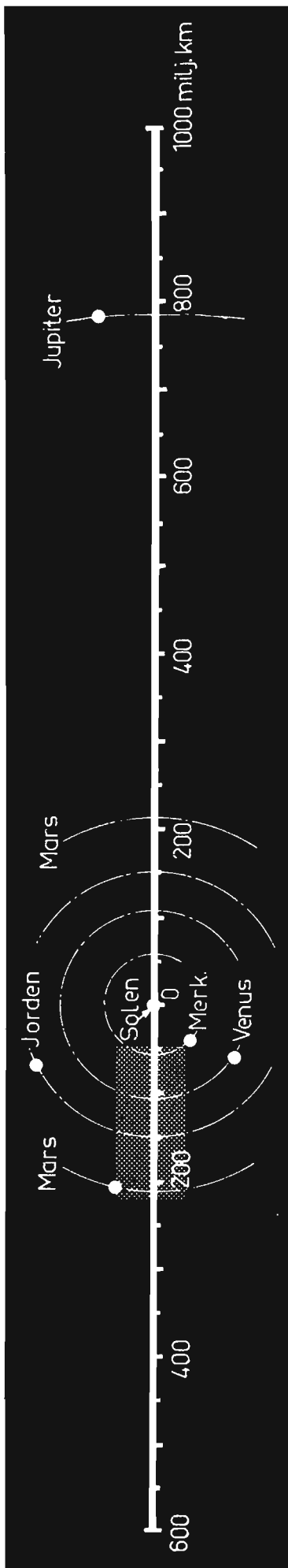
I Tyskland startar inom något år ett andra TV-program på nyssnämnda decimetervågskanaler. Fullgoda tyska TV-mottagare för band IV finns redan i produktion. Även på sändarsidan står man beredd med TV-sändare, som tack vare hög antennförstärkning kommer att få en utstrålad effekt av uppåt 1000 kW.

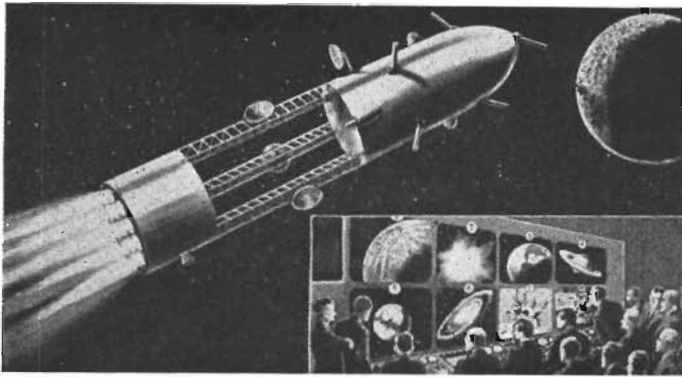
Tekniskt sett är det alltså ingenting som hindrar att man redan i dag beslutar sig för en vidareutbyggnad för ett andra TV-program på decimetervåg. Det är därför allt skäl i världen att programledningsnät m.m. utformas så att det finns plats för utökning med utrustningar för ytterligare överföringskanaler för ett nytt TV-sändarnät.

Man får hoppas att ansvariga myndigheter under det forcerade utbyggnadsarbetet inte förleds att tro att ett TV-sändarnät är slutmålet. Krav på en ännu snabbare utbyggnad av ytterligare ett nät för ett TV-program 2 kommer säkerligen att resas långt innan första TV-nätet är utbyggt!

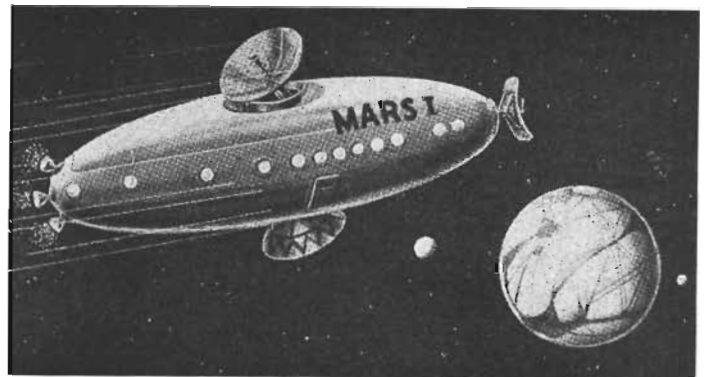
(Sch)







En obemannad rymdfarkost, med åtta televisionskameror och lika många televisionsändare, på väg mot månen. På jorden sitter vetenskapsmän framför bildrörsskärmar och studerar vad TV-kamerorna »ser». (Enl. Hugo Gernsback.)



En bemannad rymdfarkost närmar sig planeten Mars med sina två månar Phobos och Deimos. Parabolspeglar, riktade mot jorden, möjliggör kontinuerlig radioförbindelse med jorden. (Enligt Hugo Gernsback.)

AKTUELLT

Radiokommunikation i världsrymden

Resor i världsrymden med bemannade farkoster är inte längre någon utopi. Radiokommunikation mellan dylika farkoster och jorden eller mellan rymdfarkosterna inbördes är därför aktuella problem; de belyses i nedanstående artikel, delvis baserad på uppgifter i *Electronic Industries*.¹

Inom en inte alltför avlägsen framtid kommer bemannade farkoster av olika slag att trafikera rymden. De kommer att bestå dels av satelliter till jorden, dels av rymdskepp på resa mellan jorden och andra planeter.

Dessa farkoster skall kunna upprätthålla teleföbindelser med varandra och med jorden. Problemet att kunna åstadkomma därför nödvändig räckvidd är ett besvärligt spörsmål, vilket här nedan skall något belysas.

För fri vågutbredning mellan två rymdstationer med isotropa antenner (antenner med antennförstärkningen=1) gäller sambandet

$$P_m/P_s = (c/4\pi fd)^2 \quad (1)$$

¹ YEH, L.P.: *Communicating in Space*. *Electronic Industries* 1959, March, s. 94.

Dessa bilder ger en uppfattning om avstånden inom vårt solsystem. Översta bilden visar avståndet mellan solen och de fyra inre planeterna i vårt solsystem: Mercurius, Venus, Jorden och Mars. Det med grått markerade fältet i denna bild återses i 10 gånger större skala i bild nr 2, som åskådliggör avstånden mellan jorden och de närmast belägna planetgrannarna Mercurius, Venus och Mars. Tredje bilden ovanifrån åskådliggör avståndet mellan jorden och månen i 100 gånger större skala än bild nr 2. Understa bilden, som är en »närbild» av det med grått markerade fältet i bild 3, åskådliggör avstånden i jordens omedelbara närhet. Här framgår exempelvis avstånden till de olika konstgjorda satelliterna i förhållande till avståndet till månen.

där

P_s = av ena stationen utsänd effekt

P_m = av den andra stationen mottagen effekt

c = ljushastigheten 300 000 km/s

f = frekvensen hos utsända radiovågor i Hz

d = avståndet mellan sändare och mottagare i km

Ekv. (1) kan skrivas

$$P_m/P_s = 0,0238^2/f^2d^2$$

där

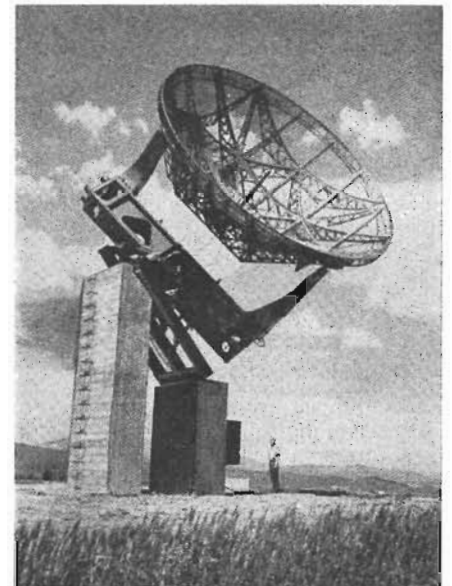
f i MHz och d i km

Uttrycket $P_m/P_s = D_r$ i dB får man fram den dämpning som uppstår vid radiovågornas gång i fri rymd:

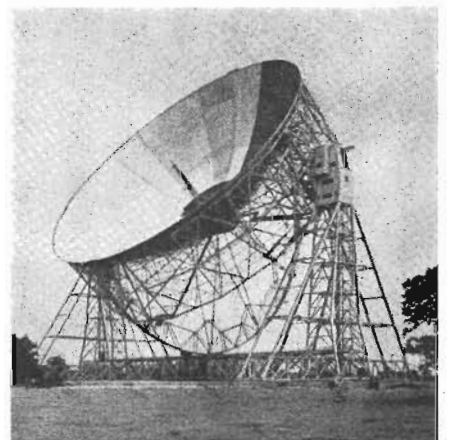
$$D_r = 20 \log 0,0238 - 20 \log f - 20 \log d \\ D_r = -32,5 - 20 \log f - 20 \log d \quad (2)$$

Detta är det idealiserade fallet och gäller ej för räckvidden mellan jorden och en rymdfarkost, där inverkan av dämpning och refraction i jordatmosfären, reflektioner på jordytan etc. påverkar räckvidden. Jordatmosfärens refraction brukar man i allmänhet kompensera för genom att räkna med en modifierad jordradie, som är 4/3 av jordens verkliga radie.

Ytterligare några faktorer påverkar räckvidden. Dels är det antennernas direktivitet, dels signalstörförhållandet, dels är det uppstående svängningseffekter (fädnings) och dels Doppler-effekt på grund av att farkosterna rör sig i förhållande till varandra och i förhållande till jorden. Doppler-effekten yttrar sig som en förändring av mottagen signalfrekvens på grund av att sändar- och mottagarstationerna är i rörelse i förhållande till varandra. I sämsta fall kan detta betyda en frekvensvariation av upp till 30 MHz!



Parabolanter av detta slag kommer ifråga vid radiokommunikation med rymdfarkoster. Övan amerikansk satellitstation i Boulder i Colorado. Nedan Jodrell Bank vid Manchester i England, ännu världens största parabolanter, 76 m i diameter.



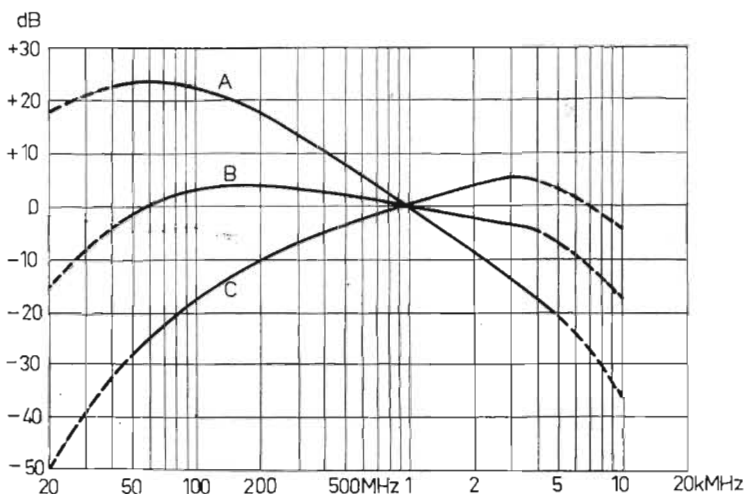
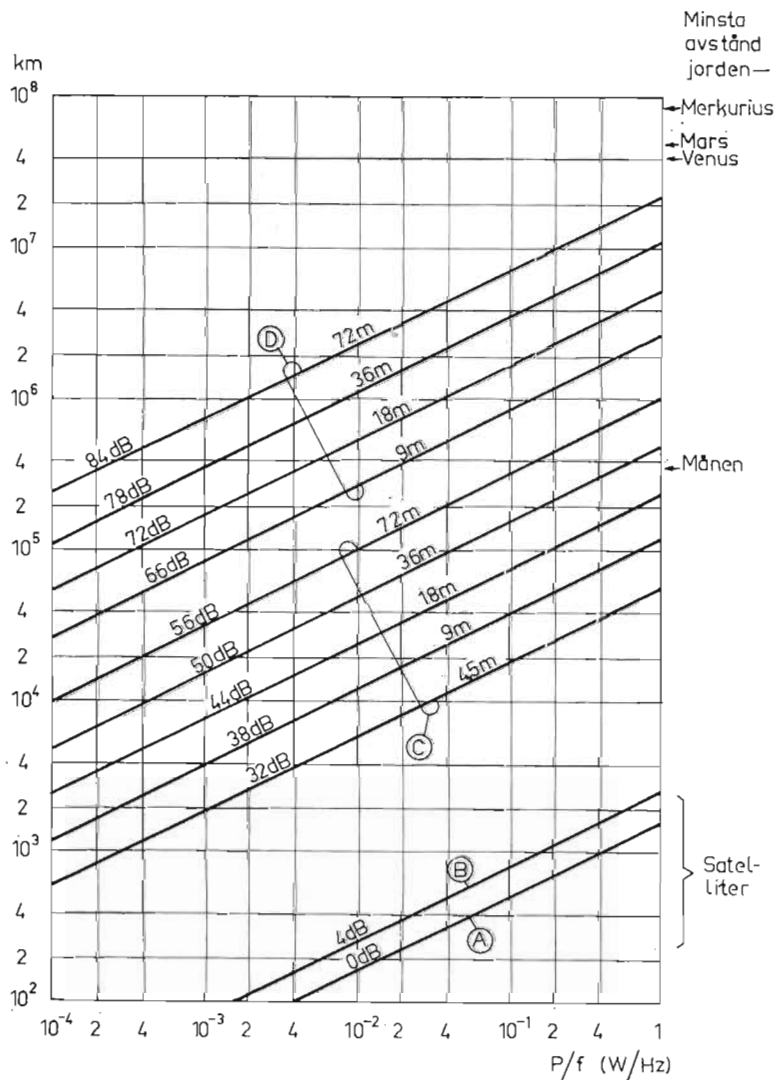


Fig 1
Signalbrusförhållandet som funktion av frekvensen. Signalbrusförhållandet anges i dB i förhållande till det värde som erhålles vid 1000 MHz.
Kurve A: gäller för kommunikation mellan stationer, båda med isotropantenn.
Kurve B: gäller för kommunikation mellan stationer av vilka den ena har riktantenn, den andra isotropantenn.
Kurve C: gäller för kommunikation mellan stationer, båda med riktantenn.

Fig 2
Max. räckvidd för olika slag av rymdkommunikation. Räckvidden anges som funktion av sändarens effekt per Hz bandbredd utnyttjad vid överföringen.
Kurve A: gäller för kommunikation mellan två stationer, båda med isotropantenn.
Kurve B: gäller för kommunikation mellan två stationer, båda försedda med dipolantenn.
Kurvskara C: gäller för kommunikation mellan en station med isotropantenn och en station med riktantenn, parabolreflektor med diameter 4,5, 9, 18, 36 och 72 m diameter.
Kurvskara D: gäller för kommunikation mellan en station med mindre parabolantenn med 3 m diam. och en station med större parabolantenn med 9, 18, 36 och 72 m diam.
dB-värdena på de olika kurvorna anger total antenntförstärkning vid resp. kommunikationsfall.



Den mottagna signaleffekten P_m i ett kommunikationssystem är

$$P_m = P_s G_s \cdot G_m 5,7 \cdot 10^{-4} d^2 f^2 \quad (3)$$

där

P_m = mottagen signaleffekt i W

P_s = sändarens utstrålade effekt

G_s = sändarantennens effektförstärkning i förhållande till isotropantenn

G_m = mottagareantennens effektförstärkning i förhållande till isotropantenn

d = avståndet mellan mottagare och sändare i km

f = frekvensen i MHz

Brussignalens effekt P_b är

$$P_b = 4KT B_{MF} \cdot F_b \quad (4)$$

där

K = Boltzmanns konstant = $1,38 \cdot 10^{-23}$

$W_s / ^\circ K$

T = absoluta temperaturen (290°K på jorden, kan vara högre i rymden, beroende på avståndet från solen)

B_{MF} = bandbredden i Hz hos mottagarens mellanfrekvensförstärkare

F_b = mottagarens brusfaktor

Signalbrusförhållandet blir då

$$\frac{P_m}{P_s} = \frac{P_s G_s G_m c^2}{4\pi^2 d^2 f^2 4KT B_{MF} F_b} \quad (5)$$

Tas dessutom hänsyn till nedledningsförluster och införes en marginal på grund av fädning (ca 20 dB, se nedan) fås slutligen

$$F_s = 10 \log P_s + G_s - D_r + G_m - L_f - L - 10 \log F_b + 204 - 10 \log B_{MF} \quad (6)$$

där

F_s = signalbrusförhållandet P_m/P_s i dB

$10 \log P_s$ = sändareffekt i dB över 1 W

G_s = sändarantennens effektförstärkning (dB)

D_r = dämpningen i fri rymd se ekv. (2)

G_m = mottagareantennens effektförstärkning (dB)

L_f = signalmarginal p.g.a. fädning (dB)

L = förluster i överföringsledningar (ca 3 dB vid 1000 MHz)

$10 \log F_b$ = mottagarens brusfaktor i dB (ca 8 dB vid 1000 MHz)

B_{MF} = bandbredden hos mottagarens mellanfrekvensförstärkare.

Det minimum användbara signalbrusförhållandet är beroende av vilken typ av modulation som användes. I fortsättningen räknas med ett signalbrusförhållande av totalt 15 dB.

Iakttagelser i samband med de hittills utsända satelliterna och rymdskivorna har visat att man för rymdkommunikationssystemen dessutom bör räkna med en signalmarginal med hänsyn till svänningseffekter på ca 20 dB. Denna siffra kan dock sänkas om man kan använda cirkulärt polariserade antenner eller om diversitetsmottagning kan ifrågakomma.

Flera termer i ekvation (3) varierar med frekvensen. Tar man dessutom hänsyn till att frekvenser under 30 MHz och över 3000 MHz reflekteras resp. absorberas i jordatmosfären kommer man fram till vissa optimala frekvenser för olika slag av rymdkommunikation. Se kurvor i fig. 1.

Som framgår av fig. 1 är 100 MHz bäst vid överföring mellan stationer med isotropantenn, 100 och 1000 MHz är bäst för kommunikation mellan stationer, av vilka den ena har isotropantenn och den andra direktiv antenn. Slutligen är 3000 MHz bäst om man använder sig av direktiva antenner på båda stationerna.

Den mottagna effekten P_m är vanligtvis uttryckt i watt eller i dB i förhållande till 1 W. Någon gång vill man hellre veta den spänning V_m som erfordras över mottagar-ingången. Denna kan lätt erhållas om ingångsimpedansen R_m hos mottagaren är känd. Denna erhålles ur

$$V_m = \sqrt{P_m R_m}$$

Ett annat mycket använt uttryck för mottagen signal är *fältstyrkan* F_m i $\mu\text{V/m}$. Följande samband gäller för en isotropantenn:

$$F_m = 22 \cdot \pi c \sqrt{P_m} / f$$

Fig. 3 visar sambandet mellan P_m (i dB i förhållande till 1 W) och motsvarande fältstyrka vid olika frekvenser.

Den minimifältstyrka eller mottagen effekt, dvs. det minimum av signalbrusförhållande som man kan arbeta med, utgör det tröskelvärde som man inte kan överskrida. Detta förhållande bestämmer hurvida en ingångssignal kan nyttiggöras i närvaro av brus i mottagarens ingång inklusive antennekretsen.

Med utgångspunkt från ekv. (1) kan ett räckviddsdiagram, gällande för en signal-frekvens=1000 MHz uppställas. Se fig. 2.

Man kan korrigera kurvorna i fig. 2 för andra frekvenser och man får då utföra de räkneoperationer som anges i tab. 1. Man kan sedan med ledning av fig. 2 beräkna typexempel för olika slag av rymdkommunikation:

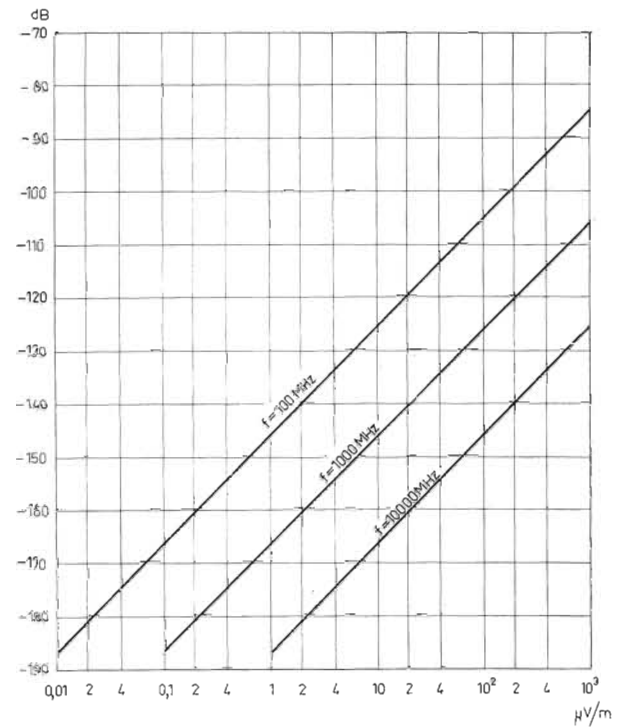
- 1) mellan två rymdfarkoster, båda försedda med isotropa antenner;
- 2) mellan en rymdfarkost med isotropantenn och en jordstation med parabolreflektor;
- 3) mellan en rymdstation, försedd med parabolreflektor (efter landning på månen, Mars etc.) och en jordstation med stor parabolreflektor.

Tab. 3 anger den på så sätt beräknade sannolika räckvidden för de nyssnämnda radiokommunikationssystemen vid rymdfart. Härvid har förutsatts att jordstationen har en parabolreflektor med 72 m diameter. Satellitstationen antas ha en isotropantenn och en sändareffekt av 10 W. Frekvenserna antas vara 100 MHz vid kommunikation mellan två rymdstationer och 300 MHz vid kommunikation mellan en rymdstation med isotropantenn och jorden.

Vid kommunikation mellan rymdstation med riktantenn och en jordstation antages den förra stationen ha tillgång till 3 m parabolantenn och 10 kW effekt. Detta torde motsvara det fall att rymdstationen etablerat sig på någon planet och fått bättre utrymme och energitillgång. Frekvensen antages i detta kommunikationsfall vara 3000 MHz.

Fig 3

Kurvor, visande sambandet mellan mottagen effekt i dB i förhållande till 1 W och motsvarande fältstyrka i $\mu\text{V/m}$.



Tab. 1. Korrigering av kurvorna i fig. 2 för andra frekvenser än 1000 MHz.

Vid kommunikation mellan:	Multiplitera x-axelvärdena med
stationer, båda med isotropa antenner	1000/f(MHz)
stationer, den ena med riktantenn, den andra med isotropantenn	—
stationer, båda med riktantenn	f/(MHz)/1000

Tab. 2. Några astronomiska avståndsuppgifter.

Medelavstånd	Milj. km	Avståndet överbryggas av radiovågor på tiden
Jorden — månen	0,38	1,26 s
Jorden — Mars (kortaste avstånd)	56	3 m 7 s
Jorden — Venus (kortaste avstånd)	40	2 m 14 s
Solen — Merkurius	58	3 m 14 s
Solen — Venus	108	6 m
Solen — jorden	150	8 m 20 s
Solen — Mars	213	11 m 50 s
Solen — Jupiter	780	43 m 20 s
Solen — Saturnus	1430	79 m 10 s
Solen — närmaste stjärna Promixa i Centauren	—	4,3 år

Tab. 3. Sannolik räckvidd för olika radiokommunikationssystem vid rymdfart.

	Mellan två rymdstationer	Mellan rymdstation med isotrop antenn och jorden	Mellan rymdstation med riktantenn och jorden
Sändareffekt	10 W	10 W	10 kW
Frekvens	100 MHz	300 MHz	3000 MHz
Rymdfarkostens antenn	Isotrop	Isotrop	3 m parabolreflektor
Jordstationens antenn	—	76 m parabolreflektor	76 m parabolreflektor
Fädningsmarginal	20 dB	20 dB	20 dB
Signalbrusförhållande	15 dB	15 dB	15 dB
Telegrafi (bandbredd 10 Hz)	0,016 · 10 ⁶ km	1,0 · 10 ⁶ km	2000 · 10 ⁶ km
Telefoni (bandbredd 3 kHz)	950 km	63 000 km	120 · 10 ⁶ km
Television (bandbredd 3 MHz)	281 km	1900 km	4 · 10 ⁶ km

KARL TETZNER:

Nytt från Västtyskland

Nya skyddsglas av plast ger smalare TV-mottagare □ Stereoljud i västtyska rundradiomottagarna för säsongen 1959/60.

Västtyskland visades i maj en hel del nya televisionsmottagare med 110° bildrör, av vilka många f.ö. redan finns på marknaden i Sverige. Som bekant tillåter detta bildrör tillverkning av TV-mottagare med mindre ytterdimensioner, djupet på TV-lådan kan exempelvis vid 53 cm bildrör minskas ca 8 cm.

Redan detta är nog så aktningsvärt. Men man kan gå ett steg längre, som *Grundig* har gjort med sina bordsmottagare »143», »153» och 243». Här har bildröret enligt amerikansk och italiensk förebild dragits fram en smula, och man utnyttjar därvid en helt ny typ av skyddsglas, se fig. 1, som formats efter bildrörets skärm. Skyddsglaslet är placerat på endast ca 4 mm avstånd från bildröret och tjockleken på skyddsglaslet är ungefär 5 mm. På detta sätt sparar man ytterligare 4—5 cm i TV-lådans djup.

Materialet i det buktande skyddsglaslet är plast på cellulosaaacetatbas. Skyddsglaslet har likformig tjocklek över hela krökningsradien, polarisations- och reflexions-effekter är helt eliminerade och skivan väger endast 35 % av vad en motsvarande glasskiva väger. Motståndskraften mot krossning är god; för rengöring bifogas för varje mottagare en duk, som upphäver den elektrostatiska uppladdningen av plasten.

Vad händer med denna böjda skiva om bildröret imploderar? Mellan rörets bildyta och skyddsskivan finns som nämnts ett luftmellanrum av 4 mm. På grund av detta och på grund av sina mekaniska egenskaper svänger skyddsskivan, som är elastisk, vid implosion som ett membran, den krossas alltså inte.

Man tror dock inte i Västtyskland att denna typ av skyddsglas trots sina obestridligen intressanta egenskaper är slutpunkten på utvecklingen inom bildrörstekniken. TV-konstruktörerna knyter i stället stora förhoppningar till de bildrör med skarpa hörn av 23"-typ och med nästan plan skärm, som *Westinghouse* och *Sylvania* i USA fått fram. I dessa är skyddsgla-

set direkt laminerat på bildfönstret, varvid man använder ett speciellt epoxyd-harts som »klist» se fig. 2. I detta fall har man alltså helt enkelt eliminerat avståndet mellan bildfönster och skyddsglas. Man vet emellertid inte om de tyska rörframställarna kommer att ta upp leveranser av dylika bildrör. Målet är emellertid enligt västtyska bildrörsexperten att man skall få fram ett bildrör med ett bildfön-

ster av säkerhetsglas, så att det överhuvudtaget inte behövs någon form av skyddsglas i TV-mottagaren!

Rundradiomottagare för stereoljud

I juli presenterade västtyska industrin inte mindre än 140 nya rundradiomottagare för säsongen 1959/60. De erbjöd i år just inga tekniska nyheter av vikt. Enda nyheten är att man i mottagare i prisklassen över 350

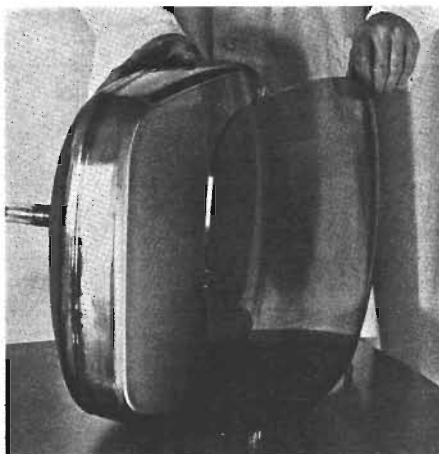


Fig 1

Plast-skyddsskiva av 5 mm tjocklek för bordsmottagare från Grundig. Plastskivan är formad efter bildrörets skärm.



Fig 2

Nästa utvecklingsstadium i fråga om bildrör: 23" bildrör med skarpa hörn och nästan plan skärm, vars skyddsskiva är anbringad med epoxyd-harts direkt på bildröret. T.v. visas skivan, t.h. är skivan anbringad på bildröret. Tillverkare: Dow Chemical Co. i USA.



DM har infört 2-kanals lågfrekvensförstärkare för avspelning av stereoskivor. Denna reform har i och för sig varit lätt att genomföra, enär de flesta mottagarna i denna prisklass redan tidigare haft ett mottaktsslutsteg med $2 \times EL84$. Det låg därför nära till hands att vid stereoåtergivning helt enkelt dela upp dessa slutsteg och utnyttja vardera röret i två skilda klass A-slutsteg. Vid rundradioåtergivning är rören åter sammankopplade till ett mottakt klass B-slutsteg.

Tyvärr gör sig en tekniskt sett betänklig utveckling märkbar. Det är ju känt att de flesta hemmafruar inte gärna ser lösa sladdar och extra högtalare i vardagsrummet. För att kringgå detta har en del firmor — lyckligtvis endast få — utvecklat nya bordsrundradiomottagare, där stereofoni åstadkommes med två på apparatens sidostycken inbyggda högtalare för mellan-

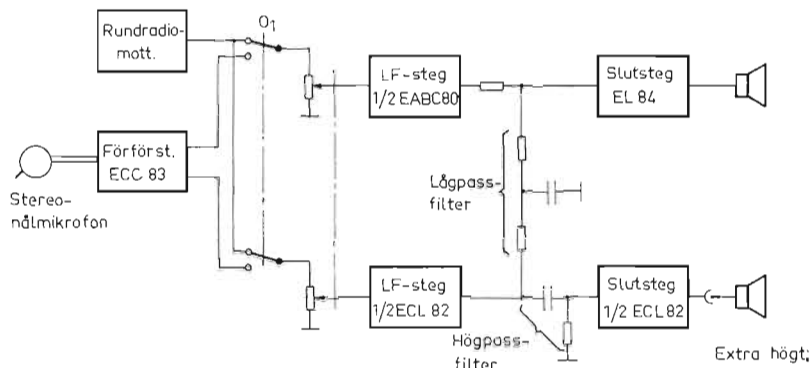


Fig 3 Stereoåtergivning med Telefunken's mottagare »Da Capo 9» ordnas med endast en tillsatshögtalare.

tons- och diskantregistren. Basen utstrålas med en ensam stor fronthögtalare.

Man inser att denna metod på grund av det ringa avståndet mellan »stereo»högtalarna — högst 50—55 cm — ger en tämligen ofullkomlig stereoåtergivning. Bättre är det att åtminstone ha en tillsatshögtalare, så att man, som i fig. 3, kopplar in en

larna» — högst 50—55 cm — ger en tämligen ofullkomlig stereoåtergivning. Bättre är det att åtminstone ha en tillsatshögtalare, så att man, som i fig. 3, kopplar in en

► 34

KJELL JEPSSON:

Varför inte TV-kurs i radio?

Utan att överanstränga sig särskilt mycket kan man hitta ett otal förespråkare för en åsiktsriktning som säger:

»Det behövs nästan ingen service på TV-mottagare!»

Lika lätt är det sedan att hitta företrädare för rent motsatt uppfattning, och man blir naturligtvis lätt konfunderad över detta. Ända tills man något litet analyserat vilka kategorier av »specialister» det är som yttrat sig i diskussionen.

Å ena sidan finner man erfarna industrimän, ledare för serviceföretag och framsynna detaljhandlare. Deras framgång kanske bäst avläses i taxeringskalendern, vars inkomstsiffror på något underligt sätt tycks stå i direkt relation till det intresse de ägnar just den tekniska servicen.

Dessa män, som alla direkt arbetar inom branschen, anser bristfällig teknisk service och bristen på kompetent servicepersonal vara den största faran för såväl televisionens vidare framgång i vårt land som för den enskilde konsumentens TV-trygghet.

Mot dessa män står en annan grupp: Företrädare för företaget som måhända själva inte kan ge en ordentlig teknisk service, detaljförsäljningskedjor för vilka en utbyggd serviceorganisation blir en alltför stor ekonomisk belastning och — naturligtvis — folk som haft en TV »i flera år» utan att den krånglat. Låt oss citera en av dessa,

en man i framskjuten ställning inom Sveriges Radio, som i en intervju behagat säga:

»Själv har jag haft TV-apparat sedan programmet började och jag har en hel del TV-ägare i bekantskapskretsen, men ännu har varken de eller jag haft något fel att tala om på apparaten. Huvudsaken är att man håller sig till de mera kända märkena, redan det borgar för att apparatfel inte uppstår alltför ofta...»

Vilka har rätt — de, som på ett par hektiska år distribuerat större delen av snart 400 000 TV-mottagare till allmänheten eller det lilla fåtal som bara har erfarenhet av sin egen och grannarnas apparat?

Den bistra sanningen är att servicepersonalen i dag inte längre räcker till, vilket måhända kan bero på att mottagarna kräver just så mycket service som fabrikanter och ansvarskännande detaljister befarat!

Vad görs då i detta läge, där en service-man är värd sin vikt i silver och ganska snart kan övergå till att leva på guldmynnfot?

Jo, i detta läge startar Sveriges Radio-TV en »instruktionskurs» för TV-tittarna för att lära dessa hur man skall ställa in sin mottagare för att få bästa möjliga bild. Härom är givetvis — låt mig understryka det — i och för sig ingenting ont att säga. Man talar om hur stor cirkeln på testbilden skall vara, att den skall vara rund osv. Och

I brännpunkten

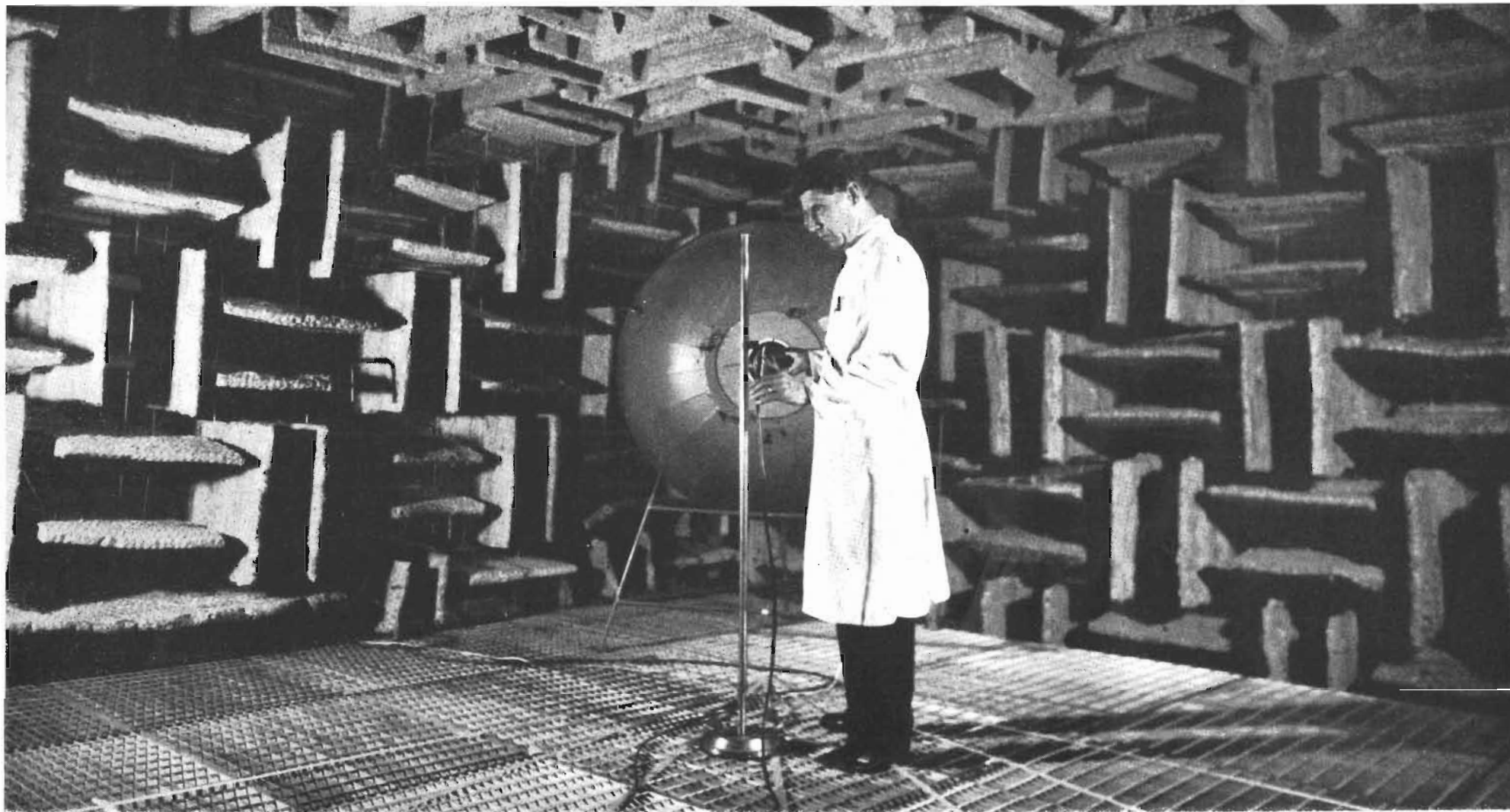


detta är riktigt — testbilden skall ha rätt storlek och den skall vara riktigt cirkulär. Men vem är det som ser till att mottagaren uppvisar denna idealiska testbild? Inte Sveriges Radio-TV, utan landets alltför få TV-tekniker och servicemän.

I Danmark har man en radioinstitution som arbetar litet annorlunda. Där har man sagt sig att huvudsaken för en TV-tittare är att han får bra bild på sin mottagare, inte att han kan sitta och titta på en lagom stor och riktigt rund testbild. Även i Danmark har man en viss brist på TV-servicemän, som kan »fixa» apparaterna. Alltså angriper man det onda med roten och försöker lära de nuvarande teknikerna mer om TV och samtidigt utbilda radioservicemän till hjälpliga TV-tekniker.

I stället för att göra program om testbildens utseende för allmänheten, producerar man med briljanta lärare, ett program för utbildning av TV-tekniker, ett program som av danska tekniker i ansvarig ställning betraktas som oumbärligt.

Tänk ändå, vad lilla Öresund gör stor skillnad!



Från Svenska Högtalarefabrikens döddämpade rum med den oändliga baffeln i bakgrunden. Denna är tillverkad av 1,5 mm järnplåt, invändigt försedd med ett 20 mm lager gummiasfalt. Kulans diameter är 1,26 m och på klotets yta kan fastspännas bafflar, som utgör en fortsättning på klotets yta. Halva klotet är fyllt med akustiskt dämpmaterial (Rockwool). Framför klotet är en mätmikrofon, en kondensatormikrofon med rak frekvenskurva (20—16 000 Hz) anbringad på ett stativ. Rummets tak och väggar är fyllda med akustiskt dämpande material i form av kilformiga Rockwool-

skivor. Under metallgallergolvet finns likaledes akustiskt dämpande material av samma slag i form av vertikaltställda Rockwool-skivor. Genom den kraftiga dämpningen erhålles ett akustiskt sett fullständigt döddämpat rum, där mätningar på högtalare kan utföras utan risk för interferensfenomen på grund av eventuella reflexer från mätrumets tak och väggar. Det är i detta rum som ingenjör T Hansen vid Svenska Högtalarefabriken har gjort de i artikeln beskrivna mätningarna på små högtalarlådor.

Mätningar på små högtalarlådor

På Svenska Högtalarefabrikens laboratorium har nyligen gjorts en serie mätningar på små högtalarlådor. I föreliggande artikel lämnas en sammanställning över dessa mätningar, ur vilka man kan dra en hel del intressanta slutsatser.

Små högtalarlådor har blivit aktuella, inte minst med hänsyn till stereotekniken, som börjar bli en alltmer påträngande realitet. Det har dessutom länge varit ett önskemål att man skulle kunna slippa från de otympliga högtalarlådorna som ingår i hi-fi-utrustning. Med rimligare dimensioner på högtalarlådorna för hi-fi-ljud skulle high fidelity förlora en del av sin exklusivitet och bli något som var och en skulle kunna få plats (och råd) med i sin bostad.

Under senare tid har det kommit fram en del förslag till lösningar på problemet att få ner högtalarlådornas dimensioner. Tre av dessa förslag har blivit särskilt uppmärksammade, nämligen:

1) högtalare med extremt låg basresonansfrekvens inmonterad i en helt sluten akustiskt dämpad låda (fig. 1 a och 2 a);

2) högtalare, inmonterad i en akustiskt dämpad låda av kvartvågstyp (fig. 1 b och 2 b);

3) högtalare i krympt basreflexlåda med lång tunnel (fig. 1 c och 2 c).

Det har ansetts angeläget att få ett grepp om hur pass effektiva dessa små högtalarlådor är, framför allt är det deras inverkan på en högtalares återgivning av det lägre frekvensområdet som man är intresserad av. På Svenska Högtalarefabrikens laboratorium har därför gjorts en serie mätningar för att få dessa saker belysta.

Högtalare

Vid försöken har använts en av Svenska Högtalarefabrikens nykonstruerad 8" högtalare, som inom kort kommer att släppas ut i handeln. Den nya högtalaren har en ny typ av membran, som ger högtalaren en resonansfrekvens så låg som 35 Hz. Högtalaren är intressant ur många synpunkter, bl.a. har det visat sig att man genom speciell form på högtalarmembranet och genom utnyttjande av ny tillverkningsmetod och nya lacker kunnat få ner distorsionen till max. ca 5 % under 100 Hz och <1 % vid frekvenser högre än 100 Hz.



Ingenjör Thorkild Hansen, teknisk chef vid Svenska Högtalarefabriken.

Mätningar gjordes först på högtalaren, inmonterad i »oändlig baffel», bestående av ett metallklot med 1 m³ volym, i vilket högtalaren monterades in i klotets yta. Se vinjettbilden. Klotet är till hälften fyllt med akustiskt dämpande material. Med denna anordning får man effektiv baffelverkan ner till omkring 50 Hz.

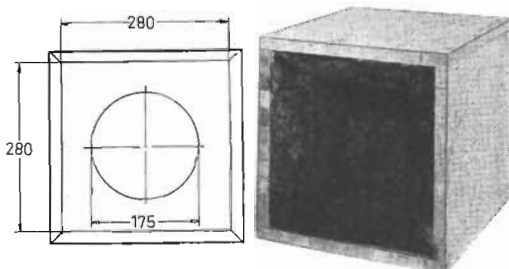


Fig 2 a

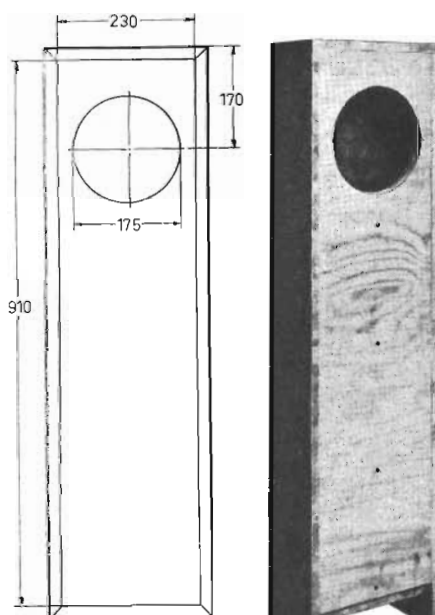


Fig 2 b

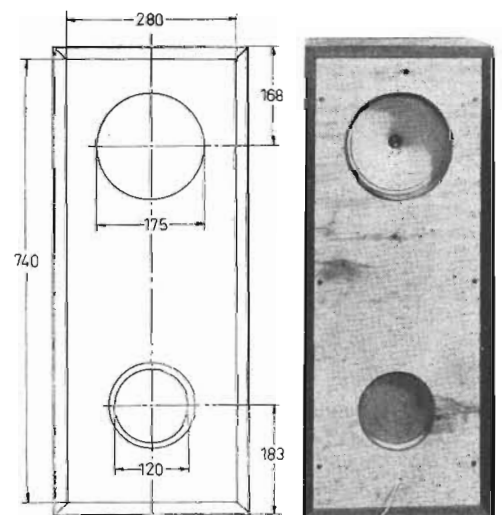


Fig 2 c

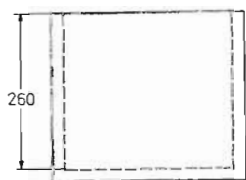


Fig 1 a

Fig 1 ▼

Måtskiss för de högtalarlådor, på vilka mätningar utförts.
a) öppen högtalarlåda; med baksidan helt täckt erhöles en variant av kvartvågslåda;
b) kvartvågslåda;
c) basreflexlåda; genom att täcka till basreflexöppningen erhöles en helt sluten högtalarlåda. Basreflexlådan försågs med tunnel av olika längd $l=8, 16$ och 24 cm.

Fig 2

De färdigbyggda högtalarlådorna.



Fig 1 b

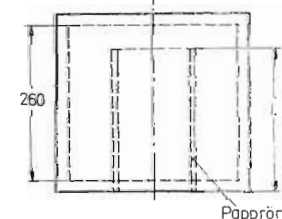


Fig 1 c

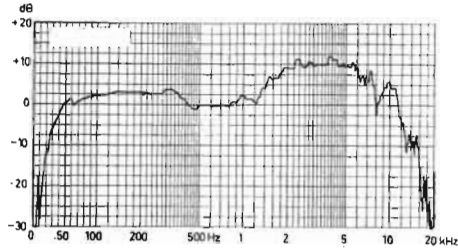


Fig. 3. Frekvenskurva för den vid experimenten använda högtalaren, upptagen i oändlig baffel.

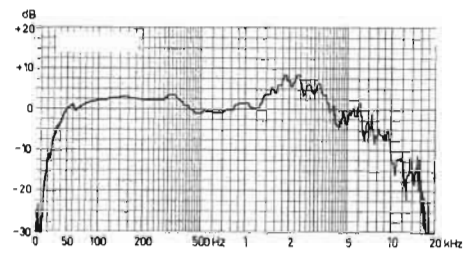


Fig. 4. Motsvarande frekvenskurva för den använda högtalaren men med mätmikrofonen placerad i riktning 30° från högtalarens strålningsaxel.

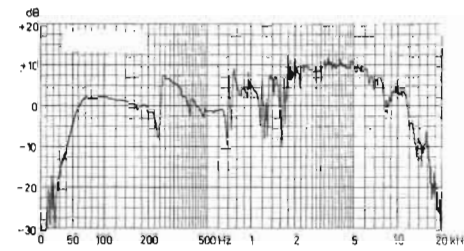


Fig. 5. Frekvenskurva för 54 l sluten högtalarlåda utan akustisk dämpning.

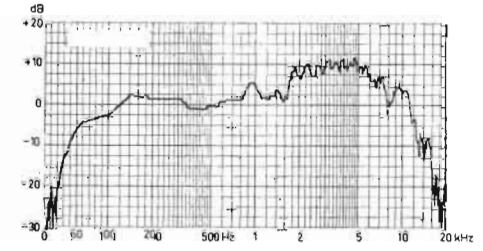


Fig. 6. Frekvenskurva för 54 l sluten högtalarlåda, invändigt försedd med dämpning på tre av lådans väggar.

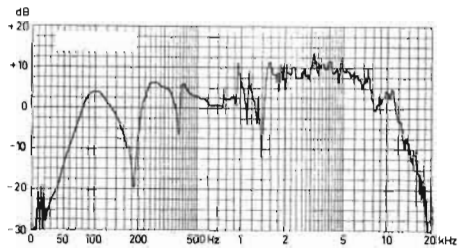


Fig. 7. Frekvenskurva för kvartvågslåda med måtten 91x23x10,6 cm utan akustisk dämpning.

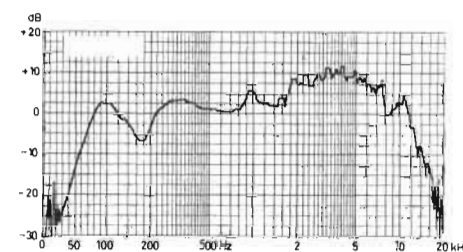


Fig. 8. Frekvenskurva för kvartvågslåda med måtten 91x23x10,6 cm men försedd med porös fyllning.

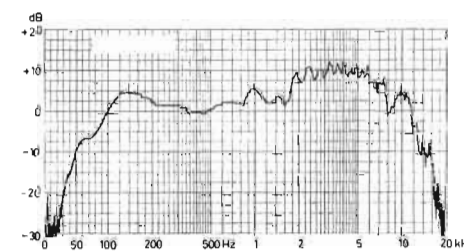


Fig. 9. Frekvenskurva för sluten högtalarlåda 28x28x26 cm, försedd med akustisk dämpning.

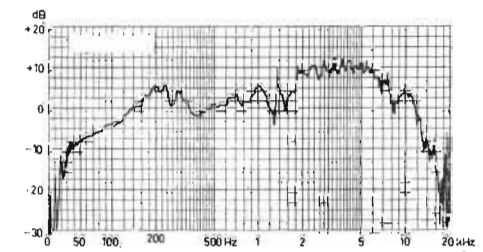


Fig. 10. Frekvenskurva för öppen högtalarlåda med måtten 28x28x26 cm (bakväggen borttagen).

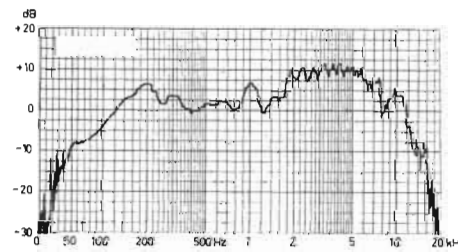


Fig. 11. Frekvenskurva för öppen högtalarlåda, 28x28x26 cm, med baksidan täckt med 5 cm Rockwool-platta.

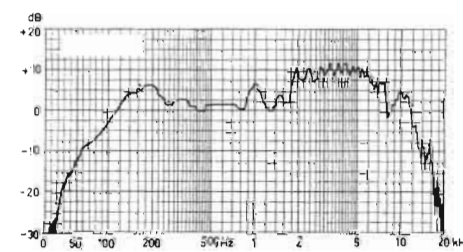


Fig. 12. Frekvenskurva för öppen högtalarlåda, 28x28x26 cm, med baksidan täckt med 10 cm Rockwool-platta.

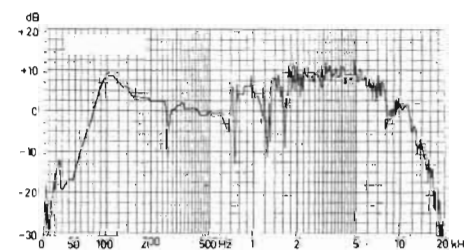


Fig. 13. Frekvenskurva för 54 l basreflexlåda, mått 74x28x26 cm, utan dämpning.

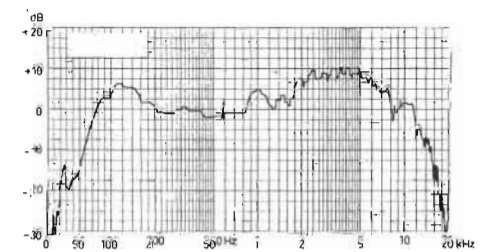


Fig. 14. Frekvenskurva för basreflexlåda, mått 74x28x26 cm, med akustisk dämpning.

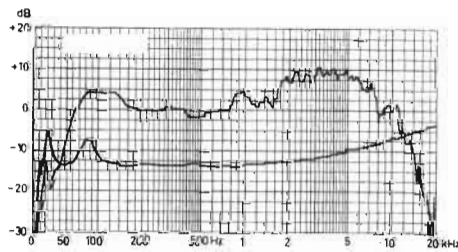


Fig. 15 a. Frekvenskurvor för basreflexlåda, mått 74x28x26 cm, med 8 cm lång tunnel. Motsvarande impedanskurva är inritad för talspolen. Obs. att kurvan är ritad med decibel-skala!

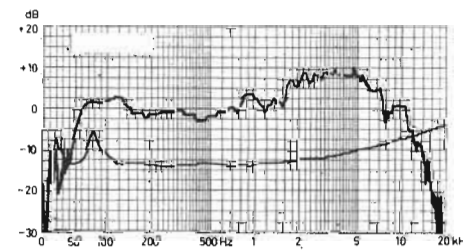


Fig. 15 b. Frekvenskurvor för basreflexlåda, mått 74x28x26 cm, med 16 cm lång tunnel. Motsvarande impedanskurva är inritad för talspolen. Obs. att kurvan är ritad med decibel-skala!

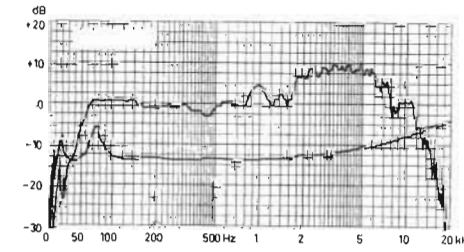


Fig. 15 c. Frekvenskurvor för basreflexlåda, mått 74x28x26 cm, med 24 cm lång tunnel. Motsvarande impedanskurva är inritad för talspolen. Obs. att kurvan är ritad med decibel-skala!

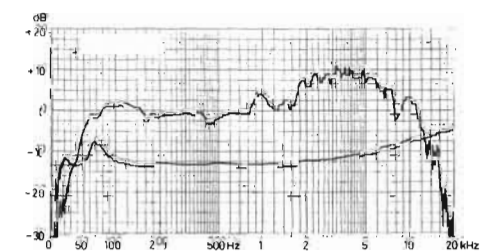


Fig. 16. Frekvenskurvor för basreflexlåda, mått 74x28x26 cm, med 24 cm lång tunnel, basreflexöppningen försedd med akustisk dämpning.

Fig. 3 visar högtalarens kurva, upptagen i döddämpat rum med en mätmikrofon på avståndet 70 cm från högtalaren och anbringad i utstrålningsaxeln. Som synes uppvisar frekvenskurvan en stark stegring mot diskanten, beroende på den strålningskoncentration mot stigande frekvens som är ofrånkomlig i högtalare av denna typ. Med mätmikrofonen placerad i riktning 30° från högtalarens strålningsaxel erhålles en betydligt jämnare kurva, som framgår av fig. 4.

Kurvan i fig. 3 är alltså den för enbart högtalaren gällande ljudtryckskurvan. Motsvarande kurvor har nu upptagits under identiska förhållanden på samma högtalare, inmonterad i olika typer av smålådor. Instrumentens inställning har varit oförändrad vid samtliga mätningar och de olika kurvornas nivåer kan därför jämföras.

Sluten högtalarlåda

Först gjordes mätningar med högtalare insatt i en helt sluten låda med 54 liters volym och med dimensionerna 74×28×26 cm. Lådan var tillverkad av 19 mm lamellträ och högtalaren var monterad på framstyckets utsida (baffelhålet kan ställa till med en del ojämnheter i frekvenskurvan — ojämnheter som inte har nämnvärd praktisk betydelse, men som lämpligen bör elimineras när det gäller mätningar).

Fig. 5 visar frekvenskurvan för det fall att lådan var helt odämpad invändigt. Som synes uppstår en del resonansfenomen på grund av stående vågor, fenomen som f.ö. lätt kan härledas med utgångspunkt från lådans dimensioner. Därefter infördes akustisk dämpning i lådan, »Rockwool», kvaliteten 55 kg/m³, som visat sig vara utmärkt för ändamålet. 5 cm tjocka skivor med 2 cm avstånd anbringades i lådans längsriktning. Hela lådan fylldes med dämpmaterial utom runt högtalaren, där 5 cm luft- rum sparades. Den uppmätta frekvenskurvan visas i fig. 6.

Kvartvågslåda

Högtalaren monterades därefter i en s.k. kvartvågslåda av den typ som tidigare beskrivits i denna tidskrift.¹ Måtten på lådan var 91×23×10,6 cm. Även denna låda var gjord av 19 mm lamellträ. Utan akustisk dämpning i lådan erhöles en frekvenskurva enligt fig. 7. Som synes uppträder typiska resonansfenomen som måste dämpas ner med akustiskt dämpande material. Det visade sig att bästa dämpningen var en porös fyllning av hela lådan, varvid en kurva enligt fig. 8 erhöles. Som synes kunde inte »resonansdipen» vid 190 Hz (dubbla lådans resonansfrekvens) helt elimineras.

Som jämförelse tillverkades en nästan kubisk låda med måtten 28×28×26 cm, dvs. med en volym som är nästan exakt densamma som den nyss beskrivna kvartvågslådan. Dämpningen gjordes lika omsorgsfullt i denna och resultatet visas i fig. 9.

¹ BILLING, O: »Kvartvågslåda» för högtalare. RADIO och TELEVISION 1959, nr 3, s. 42.

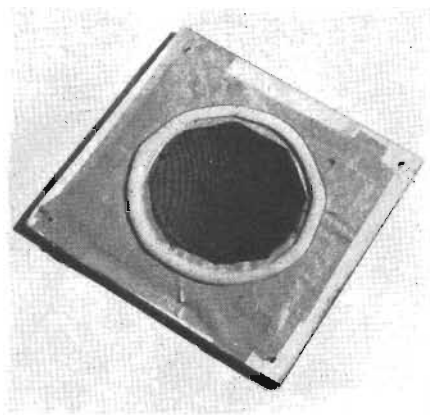
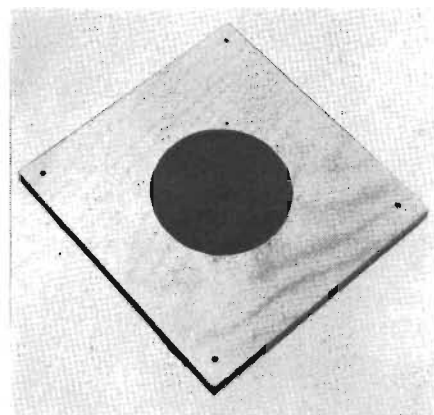


Fig 17

Akustisk dämpning, lämplig för basreflexöppningar i basreflexlådor. Dämpningen består av crepenylon i ca 10 lager, spänd över ett kupat metallduksnät, som förhindrar »fladders». Den akustiska dämpningen åstadkommer viss dämpning av bastopparna i en basreflexlåda.



Öppen högtalarlåda

Bakstycket på lådan med måtten 28×28×26 cm togs därefter bort och vi fick sålunda en låda med helt öppet bakstycke. Denna mätning gjordes för att visa vad man får för frekvenskurvor i ordinära rundradioapparater, som ju på grund av avkylningsproblemet måste vara öppna baktill. Som framgår av kurvan i fig. 10 uppstår akustisk kortslutning av basen, lådan uppvisar dessutom en hel del besvärande resonanser. Sedan baksidan täckts med en 5 cm Rockwool-platta erhöles en frekvenskurva enligt fig. 11. Anbringades ytterligare 5 cm dämpning på baksidan erhöles en frekvenskurva enligt fig. 12.

Basreflexlåda

Prov gjordes slutligen på en liten basreflexlåda med måtten 74×28×26 cm, dvs.

en 54-liters låda och med en cirkelrund basreflexöppning (12 cm diam.). Först användes ingen dämpning i lådan och en frekvenskurva enligt fig. 13 erhöles. Därefter lades 5 cm Rockwool-skivor in på tre av lådans sex väggar, så att en av två motstående väggar blev dämpad. Resultatet av detta framgår av frekvenskurvan i fig. 14.

Därefter infördes en tunnel i basreflexöppningen, som var 8, 16 resp. 24 cm lång, av papp, passande i basreflexöppningen. De frekvenskurvor som därvid erhöles visas i fig. 15 a, b och c. Som synes ger tunneln en påtaglig förbättring av basregistret. Det bör kanske påpekas att tunnlar i basreflexlådor egentligen endast är nödvändiga vid små dimensioner hos basreflexlådan, vid större lådor räcker det med att variera öppningens area.

► 64

Nytt membran ger distorsionsfattig högtalare

Svenska Högtalarefabriken i Stockholm har nyligen introducerat en ny typ av bredbandshögtalare med goda distorsionsegenskaper: <5 % under 100 Hz och <1 % över 100 Hz. Detta har uppnåtts genom att högtalarmembranen givits en speciell exponentialform och framför allt genom att man använt sig av ett nytt, mjukare utgångsmaterial för membranet, som känns betydligt porösare än vad man är van vid från tidigare högtalarkonstruktioner. Genom den synnerligen obetydliga fjädringskraften i de nya membranerna erhålles ett utomordentligt lättroligt system, som ger högtalaren mycket låg resonansfrekvens: den ligger vid 35 Hz för 8" högtalaren. Det uppges även att transientåtergivningen med den nya membrantypen blir betydligt bättre än vid konventionella membran.

Den nya högtalaren kommer att tillverkas i ett flertal typer. Man kommer till en början att introducera en 8" högtalare med 21 mm talspole och med magnetiseringen 1,2 Wb/m². Denna högtalare kommer att följas av både större och mindre högtalare med samma typ av membran.

Priset för de nya högtalarna kommer inte att bli väsentligt högre än för tidigare högtalartyper av motsvarande storlek.

Ingenjör Thorkild Hansen vid Svenska Högtalarefabriken, som fått fram denna högtalartyp, anser att den innebär ett avgörande framsteg på högtalarområdet. Ing. Hansen kommer inom kort i RT med en teknisk beskrivning över den nya högtalaren och kommer i anslutning till denna att ge resultatet av en del pågående mätningar på den.

(Sch)

Zenerdioder i glödspänningsregulatorer

Batteriomformare till mobil radioutrustning lämnar merendels ej tillräckligt stabil glödspänning. Detta påverkar dels den mobila radioapparaturens prestanda, dels de i utrustningarna ingående elektronrörens livslängd. Med hjälp av zenerdioder¹ kan emellertid avsevärda förbättringar erhållas.

Reglering av spänningen till likströmsmatade glödtrådar

Fig. 1 anger som exempel härpå en koppling där en zenerdiod (HZPR-12) användes som regulator. Likspänningskällans spänning V antas variera mellan 23 och 30 V och motståndet R_s väljes så att 250 mA skall flyta genom zenerdioden då primärspänningen är 26,5 V. Beroende på belastningsströmmens storlek får R_s olika värden. Om belastningsströmmen är 600 mA väljes $R_s=17,1$ ohm och spänningen över belastningen kommer då att variera mellan värdena 11,4—12,0 V då primärspänningen fluktuerar mellan 23—30 V, fig. 2. Dvs. om primärspänningen fluktuerar $\pm 13\%$ fluktuerar den reglerade spänningen $\pm 2,6\%$. Vid ett strömuttag av 300 mA är $R_s=26,45$ ohm och sekundärspänningens fluktuation är $\pm 1,7\%$.

¹ Se Zenerdioden. RADIO och TELEVISION 1959, nr 3, s. 40.

Reglering av spänningen till växelströmsmatade glödtrådar

Fig. 3 visar en koppling där två zenerdioder HZPR-12 används som stabilisatorer på glödströmstransformatorns sekundärsida. Då zenerdioderna ju klipper av topparna på växelspänningen är det svårt att ange ett direkt mått på den stabilitet hos glödspänningen som erhålles, i stället har man mätt upp anodspänningens variation hos ett elektronrör 6SU7, vars glödtråd matats från den stabiliserade glödströmskällan och vars anodmatningspänning hållits konstant vid 225 V. Härvid noterades en anodspänningvariation av endast 2 V då nätspänningen fluktuerade 30 V. Utan zenerregulator uppmättes en total anodspänningvariation av 11 V.

Zenerdioderna kan även inkopplas på transformatorns primärsida, fig. 4. Den stabilitet som härvid erhålles blir i stort sett densamma som vid reglering på lågspänningssidan. Zenerdioder för högre zenerspänning måste givetvis då användas.

Zenerdiodernas stora fördel är, att de tar liten plats jämfört med konventionella regleringsdon såsom konstantspänningstransformatorer, kolstapelregulatorer eller speciella regulatorkopplingar. Dessutom kan man förvänta sig en högre tillförlitlighet hos halvlederregulatorn.

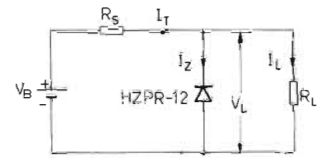
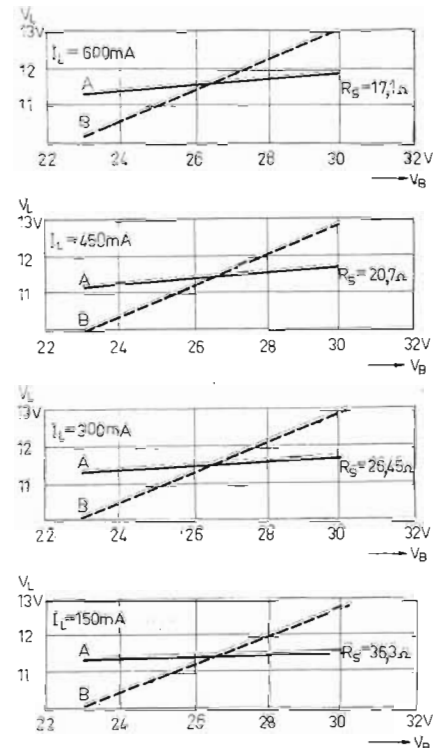


Fig 2

Regleringskurvor för zener-diodregulator enligt fig. 1.



Nya transistorer från AEG och Siemens

Sedan någon tid har AEG tagit upp tillverkning av transistorer och tillverkar numera fem typer effektransistorer, därav tre av germanium, pnp-typ (OD 650, OD 651, OD 651a) och två av kisel, npn-typ (OD 750, OD 751). Då elektronernas frigörelsearbete ur atomförbanden (bandavståndet) i kisel är större än i germanium, uppstår i kiseltransistorer märkbar egenledning först vid temperaturer över $+150^\circ$ C. Kiseltransistorer kan därför utnyttjas för uppgifter där germaniumtransistorer

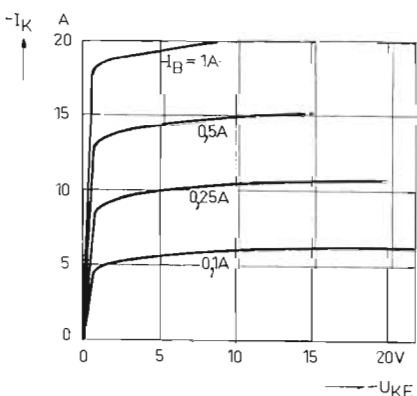
inte är användbara på grund av hög omgivningstemperatur. Däremot är i allmänhet strömförstärkningen i jordad emitterkoppling vid kiseltransistorer 25—50 % mindre än i germaniumtransistorer och »knäspänningen» är i de förra ca 5 gånger

koppling vid kiseltransistorer 25—50 % mindre än i germaniumtransistorer och »knäspänningen» är i de förra ca 5 gånger

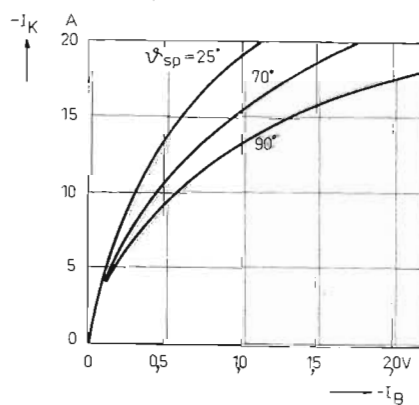
Tab. 1. Data för transistorer från AEG.

Typ	Kollektorförlost-effekt vid 25° C (W)	I_{Kmax} (A)	β	f_b (MHz)	K ($^\circ$ C/W)
OD 650 (Ge pnp)	45	-15	80	0,1	0,8
OD 651 (Ge pnp)	45	-15	50	0,1	0,8
OD 651a (Ge pnp)	45	-15	80	0,1	0,8
OD 750 (Si npn)	150	+ 2	30	1,5	0,5
OD 751 (Si npn)	150	+ 5	30	1,5	0,5

I_K-U_{KE} -kurvor för AEG:s nya effektransistor av pnp-typ OD 650.



I_K-I_B -kurvor för OD 650 för olika skikttemperaturer.



Strömförstärkningen β för OD 650 (i jordad emitterkoppling) som funktion av kollektorströmmen I_K vid olika skikttemperaturer.

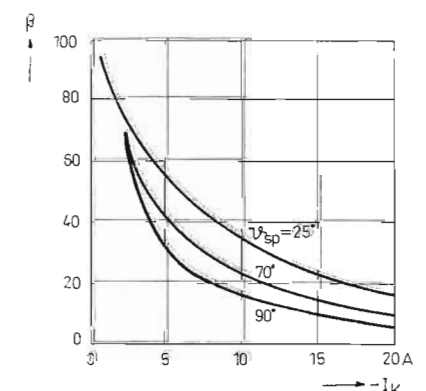
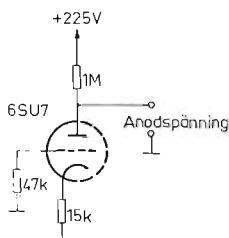
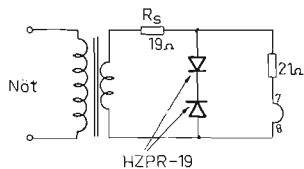


Fig 1

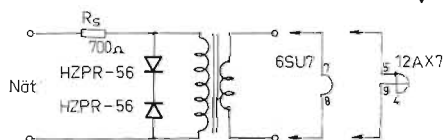
Zener-diodregulator vid likströmsmatade glödtrådar.

**Fig 3**

Zener-diodregulator inkopplad i en glödströmstransformators sekundärkrets.

**Fig 4**

Zener-diodregulator inkopplad i en glödströmstransformators primärkrets.

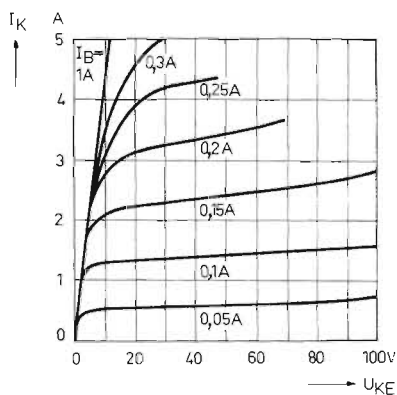


större än i de senare, vilket också framgår av kurvorna i fig.

I tab. 1 är viktigare data för de nya AEG-transistorerna sammanställda.

Siemens har kompletterat sin serie transistorer med en kiseltransistor av subminiaturtyp TF 250. Denna transistor levereras i två olika spänningsgrupper, dels för en kollektortoppsspänning av 5 V och en för 10 V. Maximal kollektorström 10 mA. Transistorn lämpar sig exempelvis för användning i ingångssteg för likspänningsförstärkare.

I_K-U_{KE} -kurvor för AEG:s effekttransistor OD 751 vid +25° skikttemperatur.



R FORSHUFVUD:

Klass B mottakt

– fördelar och nackdelar

Det betraktas nästan som en självklar sak, att den bärbara transistormottagaren skall ha ett mottaktkopplat slutsteg som arbetar i klass B. Ett av skälen var från början att ett sådant steg kan ge 4–5 gånger större uteffekt än ett klass A-steg med en enda transistor. En transistor OC 30 i klass A kan lämna större uteffekt än två transistorer OC 74 i klass B. Ekonomiskt brukar det löna sig att köpa en större transistor istället för två mindre, dvs. så länge man inte tar *strömförbrukningen* med i beräkningen.

Strömförbrukningen är mycket mindre vid klass B än vid klass A. Precis hur mycket mindre den är beror bl.a. på vad det är för radioprogram man lyssnar på. Vid full utstyrning med en *fyrkantvåg* blir de båda förstärkartyperna likvärdiga. Om vi nu tänker oss att vi njuter av ett stycke elektronisk musik med en multivibrator som spelar solo, så kan alltså klass B-förstärkaren komma upp i samma strömförbrukning som en klass A-förstärkare med samma uteffekt. Men klass A-förstärkarens strömförbrukning är nästan oberoende av utstyrningen, och klass B-förstärkaren drar i stort sett ström proportionellt mot utstyrningen. Betänker man nu att full utstyrning bara förekommer en liten del av tiden, om man har ställt in volymkontrollen rätt, så begriper man att klass B-förstärkaren är överlägsen när det gäller att spara på batterierna.

Är inte det mottaktkopplade klass B-steg överlägset också när det gäller distorsion? Detta är tyvärr en fråga, som kan diskuteras. Det är klart, att de jämna övertonerna blir ganska effektivt utbalanserade. Men istället får vi bekymmer med något som kallas övergångsdistorsion, som vi möter i den engelskspråkiga litteraturen under namnet *cross-over distorsion*.

Övergångsdistorsionen är känd även vid klass B-steg med rör, fastän den där inte vållar så stora bekymmer. Den orsakas av att hopskarvningen mellan de två karakteristikerna inte är hundra procent lyckad. Det uppstår ett litet »gupp» vid nollgenomgången. Övergångsdistorsionen är obehaglig att höra på, även när kvantitativa distorsionsmätningar ger ett hyggligt resultat.



Bli bekant med transistorn! (11)

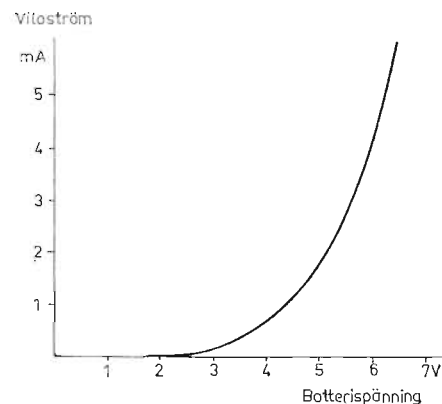
Detta torde bero på att den är mycket större vid tämligen låga signalnivåer än vid full utstyrning. Vid *mycket* låga signalnivåer sjunker den på nytt. I gengäld orsakar den dålig förstärkning av de svagaste signalerna — blir den riktigt elakartad, klipps de viskande tonfallen bort.

Vid låga strömmar får transistorer mycket hög ingångsimpedans och mycket låg branthet. Den verkliga nollgenomgången måste man därför försöka smita förbi: Man låter de båda transistorerna få en liten vilostrom. Nu är det så, att just batteridriften, som är så vanlig vid transistorer, ger konstruktören två svåra bekymmer: för det första tär vilostrommen på batterierna, och han kan tvingas att kompromissa mellan ljudkvalitet och batteriekonomi, för det andra måste han ta med i beräkningen att batterispänningen kommer att gå ned — en bra apparat bör kunna fungera även när batterispänningen går ner till hälften av det som står tryckt på batteriet. Det pinsamma är att vid det laget har vilostrommen i slutsteget med största sannolikhet gått ner till en ren obetydlighet — om det inte finns någon motkoppling i form av ett emittermotstånd e.d. Fig. 1 visar ett exempel på hur vilostrommen kan ändras med batterispänningen.

Men klass B kan vara besvärlig även på annat sätt. Batteriets inre motstånd gör att batterispänningen blir överlagrad med dubbla den förstärkta frekvensen. Man måste filtrera batterispänningen väl, innan

**Fig 1**

Vilostrommens beroende av batterispänningen i ett mottaktkopplat slutsteg utan emittermotstånd. Nominell spänning = 6 V.



Dynamisk mikrofon med kardioidformat riktningsdiagram

Genom att i en dynamisk mikrofon införa ett dubbelt akustiskt fasfördröjningsnät har förf. fått fram en dynamisk mikrofon med kardioidformad riktningsverkan.

Högtalaranläggningar avsedda för större lokaler måste man, med hänsyn till risken för akustisk återkoppling, arbeta med mikrofoner med utpräglad riktningsverkan. Samma sak gäller mikrofoner som användes inom rundradion, man vill undertrycka ljud som infaller i 180° vinkel mot den »önskade» ljudkällan.

Riktverkande mikrofoner kan utformas på många sätt. En av de vanligaste typerna av mikrofoner med riktverkan är den vanliga tryckgradientmikrofonen, som i princip har en uppbyggnad enligt fig. 1.

I denna typ av mikrofon är membranets och talspolens rörelse ett resultat av att ljudtrycket har olika fas på membranets framsida och baksida, den verkande kraf-

ten är vektorsumman av de båda ljudtrycken. För frekvenser, vid vilka avståndet mellan membranets framsida och baksida är litet jämfört med våglängden, blir den verksamma kraften proportionell mot frekvensen. Det betyder att mikrofonens rörliga system måste vara massakontrollerat, dvs. det rörliga systemet måste ha så stor massa att rörliga systemets resonansfrekvens ligger långt under det tonfrekvensområde, som skall återges. Endast därigenom kan man få en rak frekvenskurva inom hela tonområdet.

Ett massakontrollerat system i en mikrofon har emellertid många nackdelar, bland vilka märks liten utgångseffekt och stor stötkänslighet. En annan nackdel är att en enkel tryckgradientmikrofon har 8-formig riktningskaraktistik. Detta beror på att de ljudtryck som verkar på membranets fram- och baksida vid infallsvinkeln 90° är lika stora så att de upphäver varandra. Se fig. 2. Fassetillnaden mellan ljudtrycket på fram- och baksidan ökar proportionellt mot frekvensen. Representeras trycket P_b på membranets baksida med en visare, roterar denna medurs vid ökande frekvens för infallsvinklar mellan 0 och 90° och moturs för infallsvinklar mellan 90 och 180°. Härvid utgår man från den visare, som representerar det tryck P_f , som verkar på membranets framsida (se fig. 2) och likaså är hänsyn tagen till en fasvridning = 180° på grund av att resp. ljudtryck verkar på membranets motsatta sidor.

Det inses lätt att detta kommer att ha till verkan att man får en resulterande

kraft som är vektorsumman av P_f och P_b på talspolen. P_f och P_b minskar emellertid med stigande frekvens, och resultatet blir en resulterande kraft som faller med ökande frekvens.

Inför man nu ett akustiskt fasvridningsnät vid ljudingången till membranets baksida som ger en fasfördröjning som är omvänt proportionell mot frekvensen, kommer detta att ha två verkningar.

För det första kommer fasvridningen att kompensera den fasskillnad mellan P_f och P_b som normalt ökar med frekvensen, så att man därigenom kan uppnå en resulterande kraft, som är konstant, åtminstone inom en del av frekvensområdet. Detta betyder att mikrofonen skulle kunna konstrueras såsom en resistanskontrollerad anordning, dvs. en anordning vars utspänning huvudsakligen bestäms av en resistans. Detta gör det lättare att få ett utjämnat frekvensberoende.

För det andra kommer fasvridningen att inverka på riktningskaraktistiken på så sätt att man inte längre får symmetrisk form kring 90°-linjen. Eftersom den av fasvridningsnätet införda fasfördröjningen hänförs till det tryck P_b , som påverkar membranets baksida, strävar denna fasvridning att minska den resulterande kraften på membranet för vissa värden på ljudets infallsvinkel. De infallsvinklar vid vilka resulterande kraften minskar sträcker sig från 180° till den infallsriktning, där fassetillnaden blir lika med halva fasvridningsnätets fasfördröjning. Den resulterande kraften ökar för alla andra infallsriktningar. Detta betyder att man får



Dir. Rune Rosander, innehavare av AB Pearl Mikrofonlaboratorium i Vällingby, som grundades av dir. Rosander 1941.

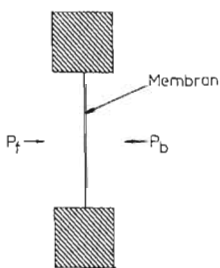


Fig 1
Principiell uppbyggnad av tryckgradientmikrofon.

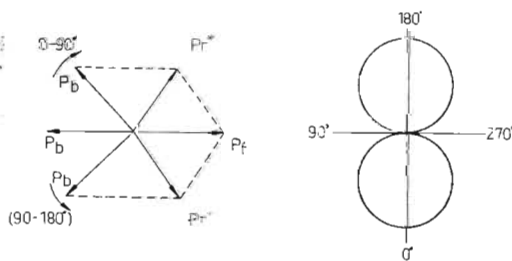


Fig 2
Visardiagram för en tryckgradientmikrofon. Vid 90° infallsvinkel för ljudet upphäver P_f och P_b varandra.

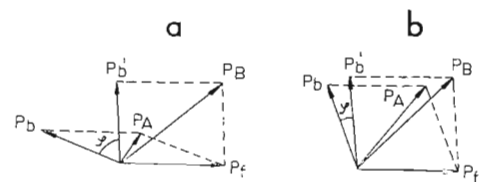
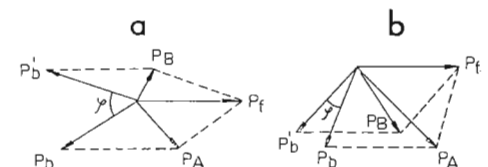


Fig 3
Verkan av akustiskt fasvridningsfilter i dynamisk mikrofon för infallsvinklar mellan 0 och 90°, a) vid låga frekvenser, b) vid höga frekvenser. Vinkeln φ är den fasvridning som införes genom fasvridningsnätet.

Fig 4
Verkan av akustiskt fasvridningsfilter i dynamisk mikrofon för infallsvinklar mellan 90 och 180°. a) vid låga frekvenser, b) vid höga frekvenser.



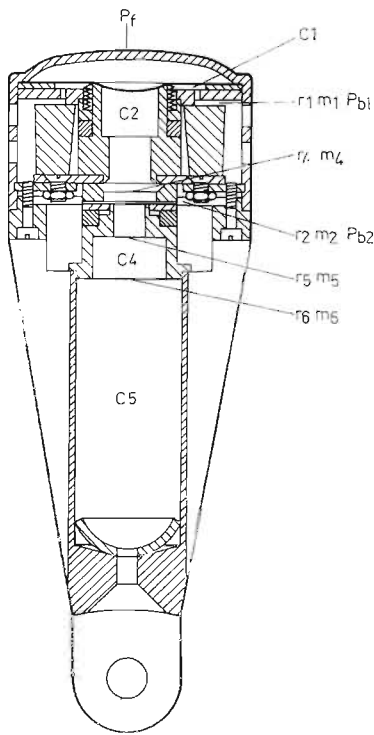


Fig 5

Dynamisk mikrofon med akustiskt fasvridningsfilter. (Tillverkad i Pearl Mikrofonlaboratorium, Vällingby.)



Fig 6

Ekvivalent schema för mikrofonen i fig. 5.

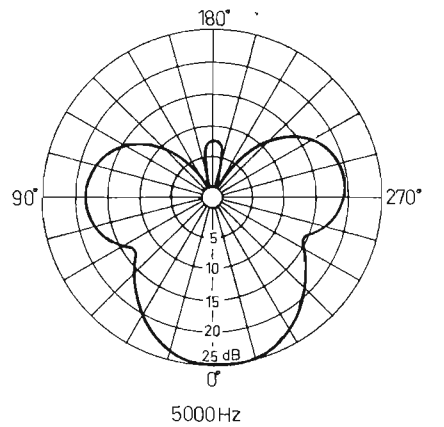
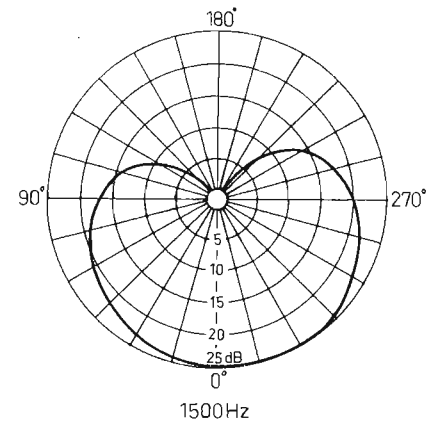
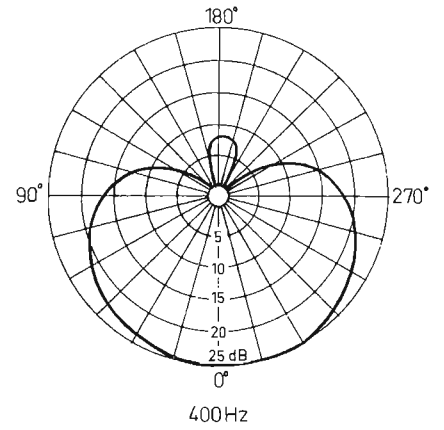
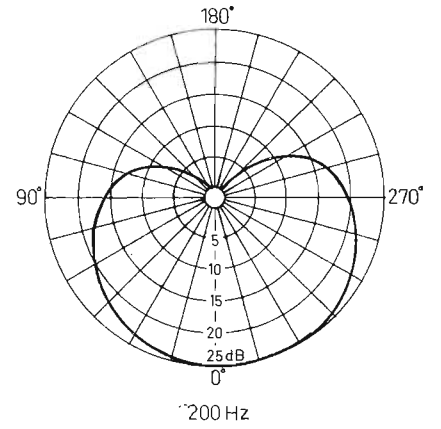
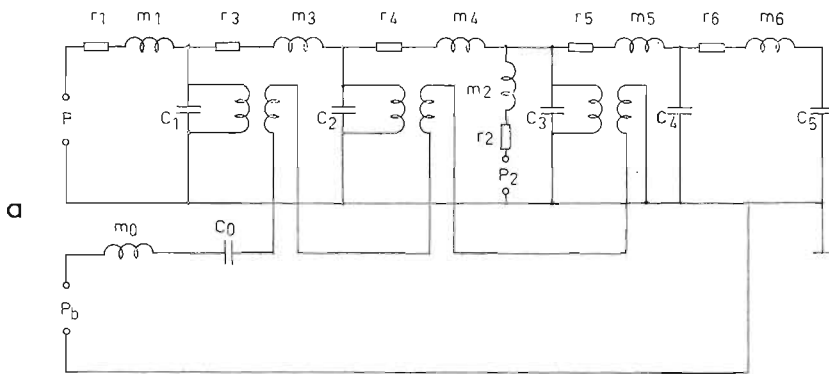
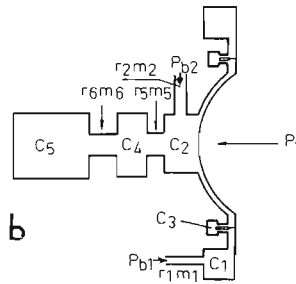


Fig 7

Riktungsdiagram för mikrofonen i fig. 5 vid olika frekvenser 200, 400, 1500 och 5000 Hz.

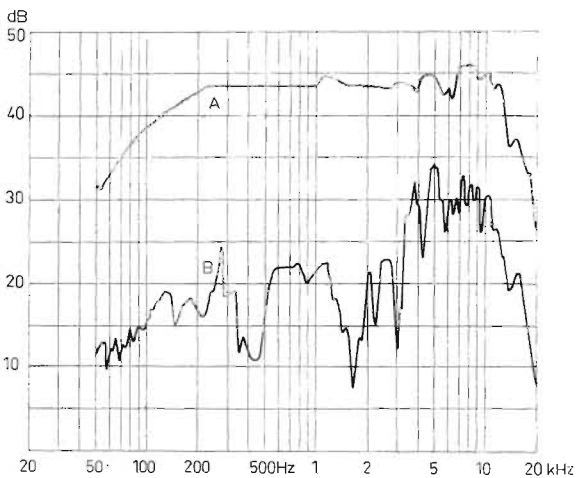


Fig 8

Frekvenskurvor för mikrofonen enligt fig. 5. Kurva A 0° infallsvinkel. Kurva B 180° infallsvinkel.

en kardioidformad riktningsskarakteristik. Samtidigt ökas den nyttiga uteffekten från mikrofonen.

Fig. 3 och 4 ger en förklaring i vektorform av fasvridningens verkan. I fig. 3 och 4 är P_f trycket på membranets framsida, P_b är trycket på membranets baksida om inget fasvridningsnät är infört. P_A är resulterande trycket, P_b' är trycket på membranets baksida sedan fasvridningsnät införts, φ och P_B är resulterande tryck med fasvridningsnät. Som synes ökar resulterande trycket vid infallsvinklar $0-90^\circ$ (fig. 4) och minskar vid infallsvinklar $90-180^\circ$ (fig. 4).

Ett fasvridningsnät, med nyss antydd verkan, kan åstadkommas med hjälp av en akustisk RC-länk, som helt enkelt åstadkommes genom att mikrofonen förses med två eller flera öppningar på baksidan på olika avstånd från framsidan. Krafterna från de olika öppningarna kommer därvid att adderas vektoriellt så att en likformig verkan erhålles inom ett brett frekvensområde. Vid lämplig dimensionering åstadkommes baksidans öppningar skenbart att avståndet mellan membranets fram- och baksida blir olika för olika frekvenser.

Fig. 5 visar en mikrofon, konstruerad enligt dessa principer. I fig. 6 b visas det ekvivalenta schemat för mikrofonen. Emedan P_f , P_{b1} och P_{b2} verkar på olika delar av membranet, erhålles det enklaste schemat genom att kopplingen mellan de olika delarna av kretsen representeras av ideella transformatorer med omsättningsstal svarande mot de areor av membranet som påverkas av de olika trycken.

För att förbättra riktningsskarakteristiken vid låga frekvenser kopplas en kapacitans C_5 via r_6 , m_6 , r_5 , m_5 och r_4 , m_4 till kapacitansen C_2 omedelbart bakom membranet. Detta gäller för frekvenser huvudsakligen under 200 Hz. Ovanför denna frekvens blir värdet av r_4-r_6 och m_4-m_6 så stort, att verkan av C_5 elimineras.

Verkan av P_{b1} börjar vid ca 700 Hz och den kombinerade verkan av de båda baksideingångarna går upp till 7000 Hz, ovanför vilken frekvensmikrofonens riktningsskarakteristik huvudsakligen beror på den geometriska utformningen av mikrofonhöljet.

Riktningsskarakteristiken för den mikrofon, vars konstruktion visas i fig. 5 ges i de polära diagrammen i fig. 7 som gäller för frekvenserna 200, 400, 1500 och 5000 Hz. Mikrofonens frekvensberoende för infallsvinklarna 0 och 180° visas i fig. 8. Det framgår av kurvorna att skillnaden i uteffekt från mikrofonen i olika riktningar är praktiskt taget konstant inom hela frekvensområdet; dämpningen är 20-30 dB vid infallsvinkeln 180° , 6-7 dB vid 90° och $0-1$ dB vid 45° . Riktningmönstret uppvisar, som synes, en markant kardioidform, vilket betyder att praktiskt taget all fara för akustisk återkoppling är eliminerad. ●

Om motkoppling i klass

Förf. har utfört en del mätningar på klass B-transistorförstärkare för att utröna hur olika slag av motkoppling inverkar på distorsion och frekvensgång. En hel del värdefulla slutsatser kan dras ur dessa mätningar.

Mätningarna har utförts på en provförstärkare, uppkopplad enligt principalschemat i fig. 1. I förstärkaren ingår 2 st transistorer 2N553 i slutsteget och en transistor 2N277 i drivsteget. Avsikten var att undersöka hur olika motkopplingstyper inverkar på total distorsion och frekvenskurva hos klass B-effektförstärkare med transistorer.

Då det var önskvärt att kunna reglera de båda stegen arbetspunkter inkopplades potentiometrar i stället för fasta motstånd i resp. steg. Drivstegets motkoppling var densamma under hela mätningen: det visade sig lämpligast att i detta steg använda spännings-ström-motkoppling så som visas i schemat. Drivstegets distorsion uppmättes till ca 0,4 % vid 400 Hz.

Slutsteget var, som framgår av schemat, temperaturstabiliserat med ett NTC-motstånd på 4 ohm; transistorerna var monterade på var sin kopparsplåt.

Transformatorerna var utförda så att deras inverkan på mätresultaten var oväsentlig. Båda transformatorerna var utförda så, att läckningen blev så liten som möjligt och frekvensområdet så stort som möjligt. Drivtransformatorns distorsionsbidrag vid 400 Hz var ca 0,1 %, undre gränshänsen låg vid ca 20 Hz, den övre låg högre än 60 kHz. Utgångstransformatoren hade 9 cm² järnkärna för att förhindra distorsion vid låga frekvenser.

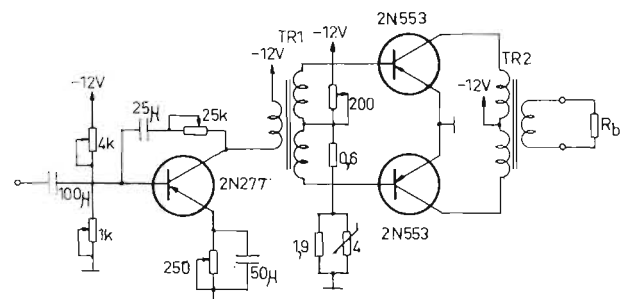
Som belastning användes ett vanligt trådindat motstånd som gav en belastning kollektor-kollektor av 20 ohm. Transistorerna i klass B-steget (2N553) hade en övre gränshänsen på 20 kHz och en maximal kollektorförslust av 12 W vardera.

Slutsteget motkopplades först enligt fig. 2 och en distorsionssänkning från 6,5 % till 5,5 % noterades vid $P_{ut}=10$ W och $f=400$ Hz. Drevs motkopplingen långt enligt denna koppling ville distorsionen gärna stiga vid höga frekvenser (>10 kHz), vilket hänger samman med den fasvridning, som sätter in nära transistorns gränshänsen. Trots att gränshänsen för de använda transistorerna ligger så högt som 20 kHz, uppmättes en fasvridning av ca 40° redan vid 10 kHz mellan förstärkarnas in- och utgång. Detta gör att det blir besvärligt att motkoppla över hela förstärkaren, dvs. från utgång till ingång. De försök som gjordes med en sådan motkoppling visade också att förstärkaren mycket lätt råkade i självsvängning.

Den enda motkopplingstyp som återstår, är att utnyttja emittermotstånd i klass B-steget (fig. 3). Dessa emittermotstånd tar emellertid en hel del effekt och kan därför inte väljas för stora. I detta fall valdes $R_e=0,35$ ohm, som visade sig vara ett lämpligt värde, dels ur distorsionssynpunkt och dels ur effektsynpunkt. Maximal uteffekt blev nu 11 W mot 17 W utan emittermotstånd. Distorsionen vid $P_{ut}=10$ W och $f=400$ Hz sjönk emellertid från 6,5 % till 2 %; den ökade obetydligt vid högre frekvenser (>10 kHz). Se kurva B i fig. 4.

En del av den distorsion som kvarstår (2 %) härrör från den vid klass B-drift ofrånkomliga övergångsdistorsionen, dvs. den distorsion som uppträder då resp. transistorer växlar från oledande till le-

Fig 1 Principschema för den provförstärkare på vilken mätningarna utförts.



TEORI

Civilingenjör Bertil Weyde,
f.n. anställd vid Försvarets
Forskningsanstalt i Stock-
holm (FOA 2).



B-transistorsteg

dande tillstånd. För att kontrollera detta ökades kollektorviloströmmen så kraftigt, att steget kom att arbeta i klass A. Distorsionen sjönk då till under 1 % vid $P_{ut}=10$ W. Kurva C i fig. 4.

Distorsionen som funktion av uteffekten vid 400 Hz visas i fig. 5. Av särskilt intresse är att distorsionen ökar mycket långsamt med stigande uteffekt. Frekvenskurvan togs också upp vid motkoppling medelst emittermotstånd och resultatet återfinnes i fig. 6.

RCA har nyligen gjort distorsionsmätningar på en förstärkare liknande den ovan beskrivna. Man kom därvid fram till att det bästa resultatet erhöles med motkoppling internt i varje steg.¹ Genom att matcha sluttransistorerna noggrant så att de båda har samma strömförstärkningsfaktor i hela arbetsområdet och genom att motkoppla internt i varje steg har RCA kommit ned till 0,3 % vid $P_{ut}=12$ W.

Sammanfattning

Vid konstruktion av en klass B-effektförstärkare (>10 W) med transistorer bör följande iakttagas:

- 1) välj transistorer med en gränshänsfrekvens minst dubbelt så hög som förstärkarens övre gränshänsfrekvens;
- 2) välj transistorexemplarens α_{fe} -värden så, att de är så lika som möjligt över hela arbetsområdet;
- 3) montera transistorerna så, att de håller så lika arbetstemperatur som möjligt;
- 4) motkoppla internt i varje steg. ●

¹ A new Approach to low Distortion in a Transistor Power Amplifier. Proceedings of the IRE, 1959, nr 3, s. 465.

Fig 2

Motkopplingsnät mellan kollektor och bas i slutsteget gav obetydlig minskning av distorsionen.

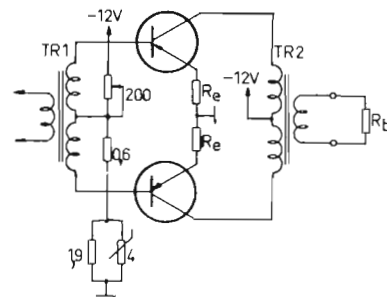
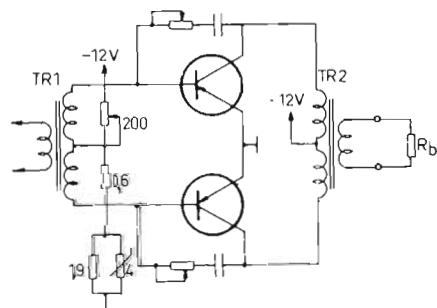


Fig 3

Motkoppling i slutsteget med emittermotstånd (R_e) reducerade distorsionen men sänkte max. uteffekt.

Fig 4

Distorsionsvärden för förstärkaren vid 10 W uteffekt och vid frekvensen 400 Hz. Kurva A) slutsteget utan motkoppling; kurva B) motkopplat slutsteg enligt fig. 3, klass B; kurva C) motkopplat slutsteg enligt fig. 3, klass A. ▼

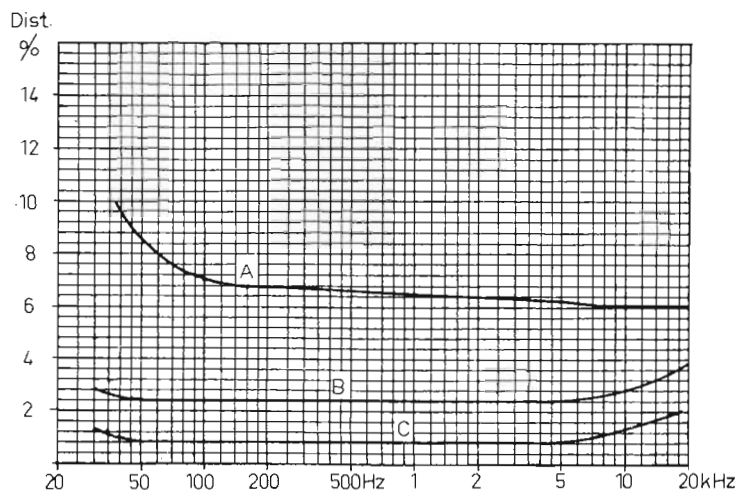


Fig 5

Distorsionen som funktion av uteffekten för förstärkaren klass B vid frekvensen 400 Hz. Kurva A) slutsteg utan motkoppling; kurva B) motkoppling i slutsteget med emittermotstånd enligt fig. 3.

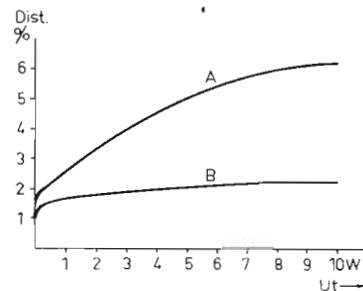
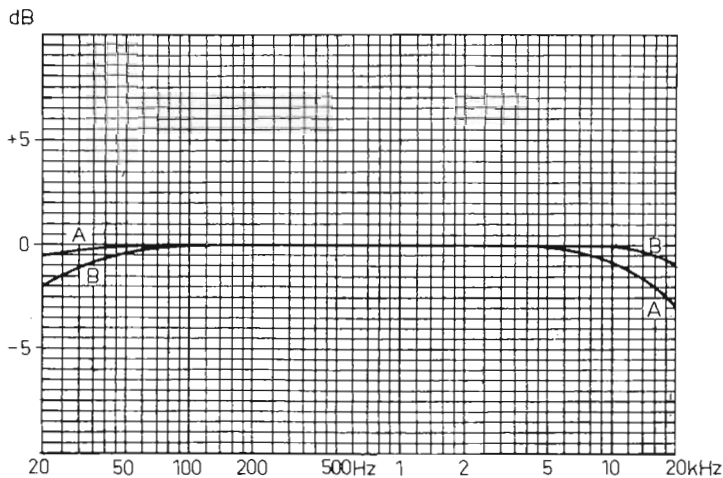


Fig 6

Frekvenskurvor för förstärkaren. Kurva A) slutsteg utan motkoppling; kurva B) slutsteg med 23 dB motkoppling med hjälp av emittermotstånd, uteffekt 10 W; kurva A) faller 3 dB vid 25 kHz; kurva B) faller 3 dB vid 40 kHz. ▼



Universalinstrument med transistorer

Av radiotekniker WILLY KLEINERT

Den behändiga transistorvoltmeter som beskrivs i denna artikel kommer säkert att bli ett populärt byggobjekt för servicemän och amatörer. Instrumentet, som drivs med inbyggda batterier, har 13 mätområden och bekväm tryckknappsomkoppling. Känslighet 100 kohm/V.

Ett universalinstrument med transistorer har många fördelar. Transistorns goda strömekonomi gör det till en naturlig sak att instrumentet utföres för batteridrift och man blir då helt oberoende av nätet. Genom att små batterier kan användas blir instrumentet litet till formatet och man riskerar inga brumproblem.

Ett instrument av detta slag har dock en nackdel: *transistorns temperaturberoende*. Genom balanserad koppling med två transistorer kan emellertid temperaturdriften kompenseras i så hög grad att ett pålitligt instrument kan byggas.

Mätområden m.m.

Det universalinstrument som skall beskrivas i det följande har följande mätområden:

Likspänning: 0—1—10—100—1000 V;
med högspänningsmätkropp 0—20 kV;

Växelspänning: 0—1—10—100—1000 V, 20 Hz—1 MHz, modulerad HF upp till 200 MHz;

Resistans: 10, 100, 1000 ohm, 10, 100 kohm i skalmitten.

En finess är att instrumentet är gjort med helt isolerande hölje. Instrumentet kan därför läggas på ett TV-chassi utan risk för kortslutning eller jordsättning.

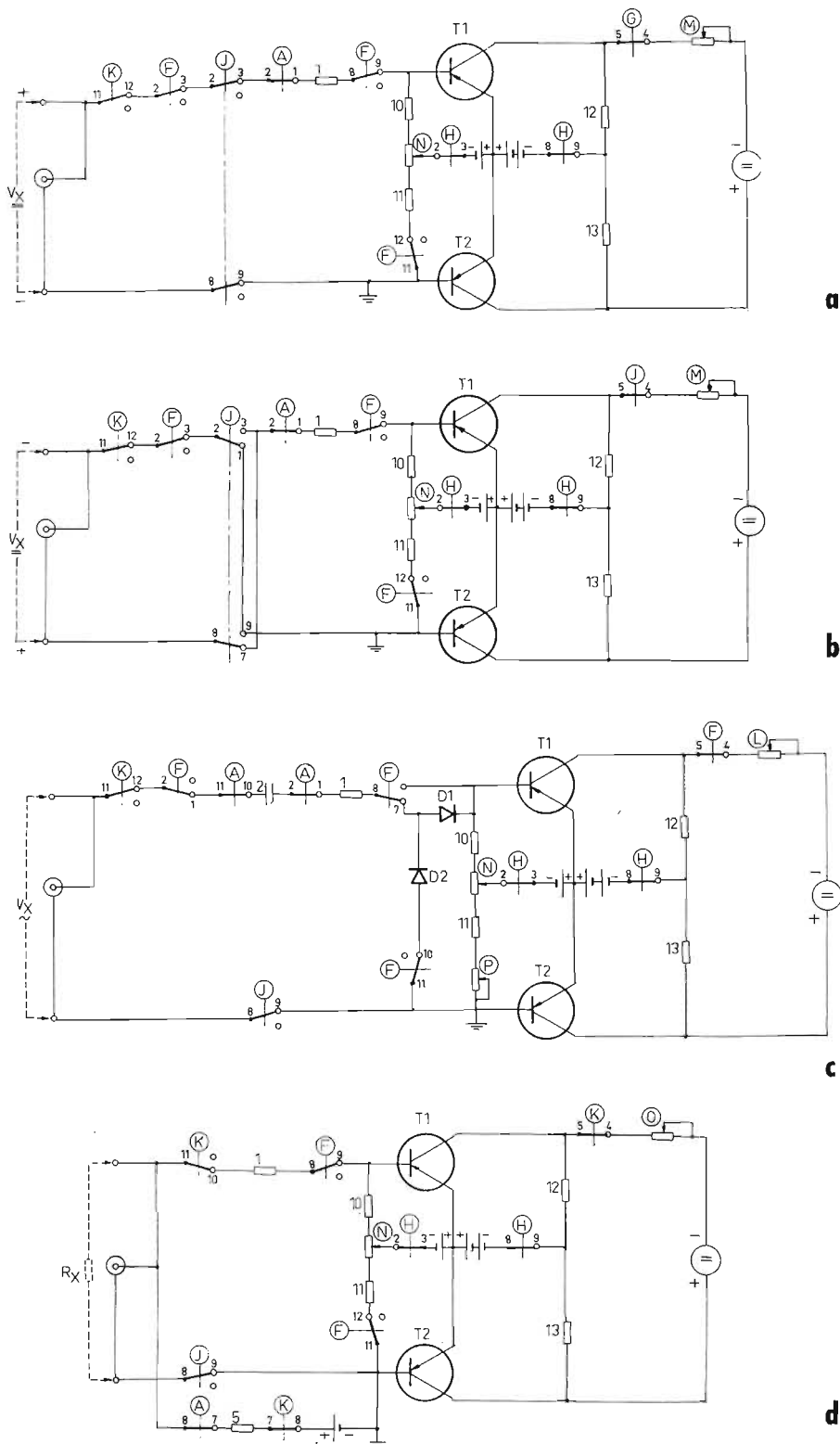
Tryckknappssystem för mätområdesval är en annan praktisk sak. Vridomkopplarna i vanliga rörvoltmetrar är ofta tröga och svårskötta.

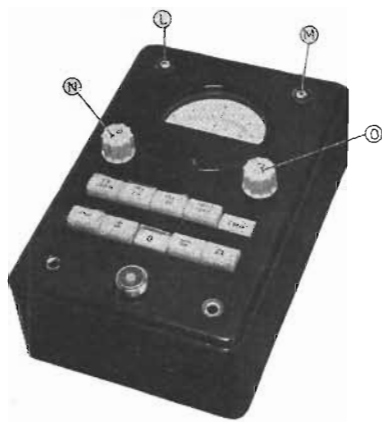
Instrumentet har utformats så att endast två testsladdar behövs för de olika mätningarna. Med ena sladden hela tiden ansluten till chassiet kan man därför tack vare instrumentets polvändare mäta både positiva och negativa spänningar. För högspänningsmätningar användes av säkerhetsskäl en skärmad mätsladd.

Ytterligare finesser:

- 1) Instrumentets nolläge kan flyttas till skalans mitt. Värdefullt vid trimning av FM-detektorer, polaritetskontroll etc.

Fig 1 a) Principen för det transistoriserade universalinstrumentet vid likspänningsmätning (+), b) vid likspänningsmätning (—), c) vid växelspänningsmätning och d) vid resistansmätning.





- 2) Växelspänningsingången är likspänningsblockerad. Överlagrad växelspanning kan alltså mätas.
- 3) Diodlikriktare är inbyggd och instrumentet kan användas för indikering av frekvenser upp till 100 MHz. (Vid modulerad HF mätes den likriktade lågfrekvensen.)

Mätprincipen

Instrumentets princip vid likspänningsmätning framgår av fig. 1 a. De två transistorerna T1, T2 är kopplade så att de, under förutsättning av symmetri, drar lika mycket ström. Om ingen spänning ligger över ingångsklämmorna är spänningsfallen över resistanserna R12 och R13 lika stora och vridspoleinstrumentet längst t.h. i schemat visar alltså noll. Detta jämviktsläge är tämligen oberoende av temperatu-

ren, ty båda transistorerna har ungefär samma temperaturdrift.

Lägger man en likspänning över ingångsklämmorna störs jämvikten, den ena transistoren drar mer, den andra mindre ström, och en spänning uppträder över resistanserna R12 och R13. Denna spännings storlek är beroende av spänningen över ingångskontakterna och indikeras av vridspoleinstrumentet, som kan graderas i volt. Seriemotståndet M ställs in så att instrumentutslaget blir det önskade. Potentiometern N tjänar till att utjämna eventuellt kvarstående olikheter i symmetrin och användes för att nollställa instrumentet.

Vid mätning av spänning med motsatt polaritet växlas ingångsklämmorna, se fig. 1 b.

Vid växelspanningsmätning inkopplas två dioder D1 och D2 i spänningsdubblarkoppling för likriktning av mätspänningen innan denna påföres transistorerna. Se fig. 1 c. Potentiometern N användes för 0-ställning även i detta fall. Ett med vridspoleinstrumentet seriekopplat kalibreringsmotstånd L inregleras så att instrumentutslaget blir det önskade.

Vid resistansmätning är instrumentet kopplat i princip enligt fig. 1 d. I detta fall orsakar ett separat batteri, seriekopplat med ett motstånd med känd resistans R5, ett spänningsfall över det motstånd Rx, vars resistans man vill mäta. Instrumentet nollställs med N vid kortsloten ingång och ställs in till max. utslag med

Radiotekniker
W Kleinert är
innehavare av
firma »TV-
radioservice» i
Sollentuna;
radioamatör
sedan 1920.



motståndet O vid öppen ingång. Resistansen avläses direkt på vridspoleinstrumentets skala.

Principischemat

Det kompletta principischemat återges i fig. 2. Man känner igen grundkopplingen med transistorerna T1 och T2, belastningsmotstånderna R10 och R11, balansevingsresistansen N, kollektorresistanserna R12 och R13 och vridspoleinstrumentet (100 μ A). I schemat återfinnes vidare nödvändiga förkopplingsresistanser för spänningsmätning (R1—R4), reglerresistanser för instrumentutslaget på de olika områdena (M för likspänning, L för växelspanning och O för resistans), den variabla trimresistansen P som användes för grovinställning av nollställning vid växelspanningsmätning, spänningsdelarresistanserna R5—R9 för resistansmätning samt blockeringskondensatorerna C1 och C2, som inkopplas vid växelspanningsmätning.

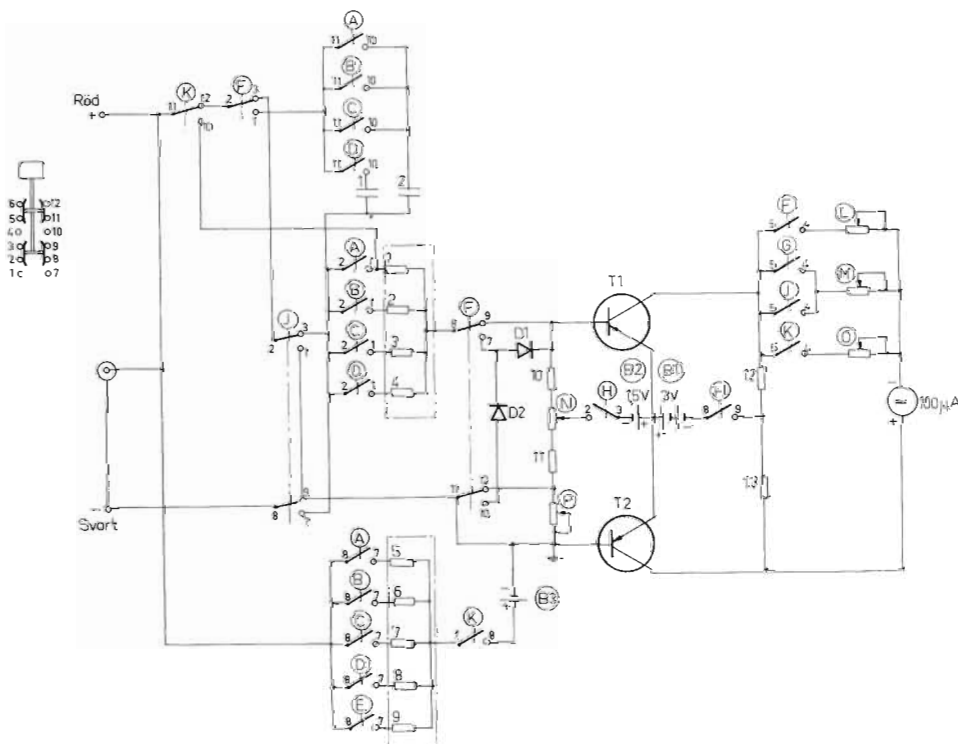


Fig 2

Principischemat för det transistoriserade universalinstrumentet. Vid omkopplarna A, B, C, D, E, F, G, H, J och K anges med siffror omkopplarkontakterna enligt skissen t.v. i schemat. Observera att jordningen till metallkåpan innanför bakelithöljet är utförd i endast en punkt vid ohm-meterbatteriets (B3) minuspol.

Stycklista

- R1=R9=100 kohm $\pm 1\%$, $\frac{1}{2}$ W
- R2=1 Mohm $\pm 1\%$, $\frac{1}{2}$ W
- R3=R4=11 st. 10 Mohm $\pm 1\%$, $\frac{1}{2}$ W
- R5=10 ohm $\pm 1\%$, $\frac{1}{2}$ W
- R6=100 ohm $\pm 1\%$, $\frac{1}{2}$ W
- R7=1 kohm $\pm 1\%$, $\frac{1}{2}$ W
- R8=10 kohm $\pm 1\%$, $\frac{1}{2}$ W
- R10=R11=39 kohm $\pm 5\%$, $\frac{1}{2}$ W
- 1 st. mikroamperemeter, I, 0—100 μ A, diam. 63 mm. (ELFA, Stockholm)
- 2 st. tryckknappssatser A—E, F—K, miniatyr, 5 \times 4 omkopplare (Radiokompaniet, Stockholm)
- 2 st. transistorer T1, T2, matchade (OC71, OC604, TF64)
- 2 st. dioder D1, D2, matchade (OA79)
- 2 st. potentiometrar P, M, O miniatyr, med axel 25 kohm lin.
- 2 st. trimpotentiometrar L, M, trimpot., med kort axel och skruvmejselspår, 25 kohm lin.
- 2 st. isolerade chassibussningar, röd och svart
- 1 st. chassikontakt, mikrofontyp, isolerad, Amphenol
- 4 st. batterier, diam. 20 \times 35, 1,5 V
- 1 st. bakelitlåda 12 \times 18 \times 6 cm (ELFA)
- 2 st. miniatyrrattar
- 2 st. lock till instrumenttratt (ELFA)

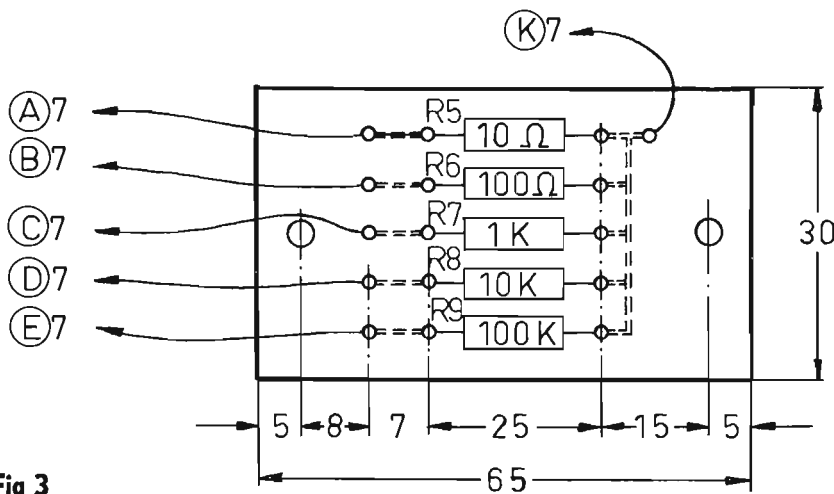


Fig 3

»Ohm-meterplinten» innehåller komponenterna R5—R9. Plinten utgörs av en isolit-platta med dimensionerna 2×65×30 mm. Motstånden monteras enligt fig. och plinten fästskruvas med 5 à 7 mm långa distansrör i skärmkåpens korta gavel under funktionsomkopplaren (se foto i fig. 10).

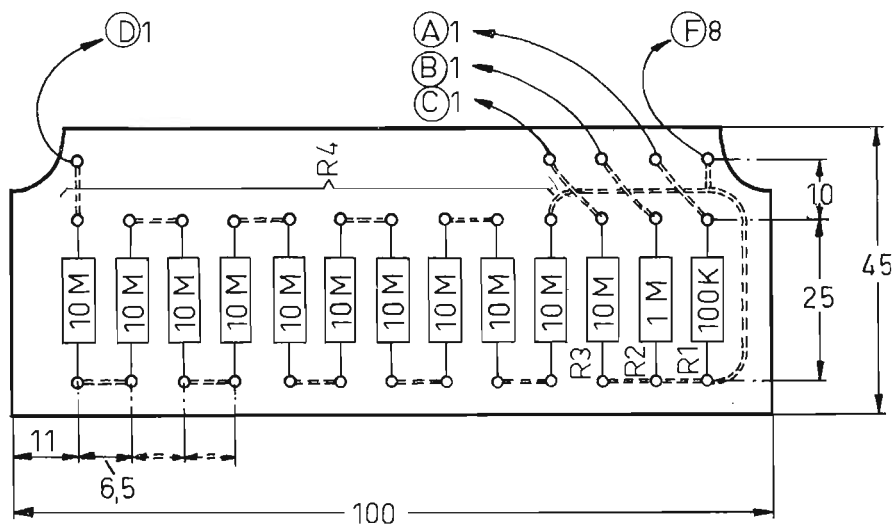


Fig 4

Plint för förkopplingsmotstånderna R1—R4, bestående av isolitplatta 2×100×45 mm. Motståndet R4, 100 Mohm, är uppdelat på 10 enheter om vardera 10 Mohm. Denna plint skjuts in mellan de två omkopplareheterna. En presspanskiva viks om densamma så att den blir isolerad från omkopplarsektionerna. Den hålls kvar i sitt läge av ledningsstammarna, som ligger i utskärningarna i hörnen.

Fig 5

Plinten för transistorerna m.m. Denna plint monteras på mikroampere-metersnäsorna, varför de två fästhål anpassas efter det instrument man har. Var noga med att ansluta transistorer och dioder rätt! Kollektorn i transistorerna är markerad med en röd prick på transistorhöljet.

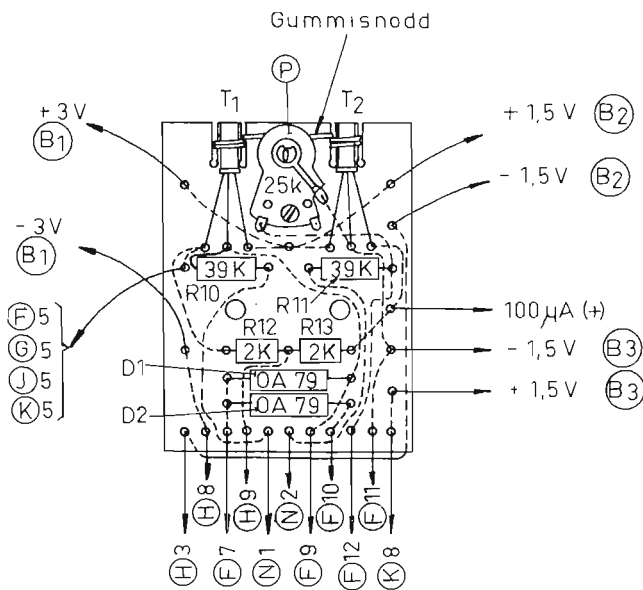
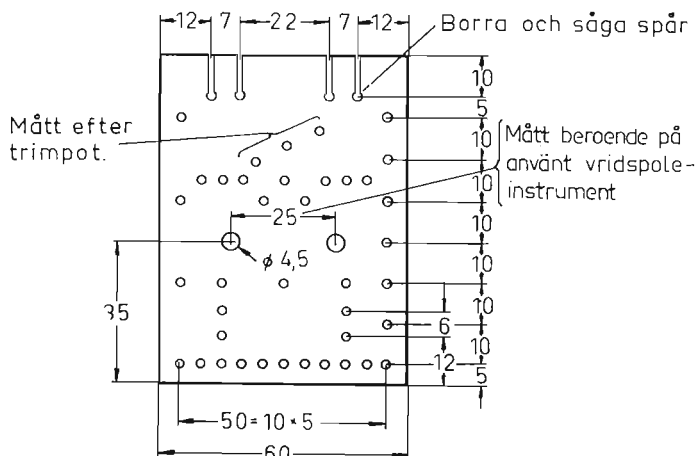


Fig 6

Måttskiss för plinten (isolitplatta 2×60×80 mm), för transistorerna m.m. (Jfr fig. 5.)



Ett antal omkopplare, A—K, användes för omkoppling mellan de olika mätområdena.

Den mekaniska uppbyggnaden

Utförandet blir beroende av mikroampere-metersnäsorna och tryckknappssystemets storlek. Har man ett instrument med 63 mm diameter och tryckknappssystem, som inklusive 5 tryckknappar är ca 90 mm långt, kan man bekvämt bygga in instrumentet i den låda som finns angiven i stycklistan; det färdiga instrumentet får då det utseende som vinjettbilden visar.

Längst ned på lådan är ingångskontakterna placerade. Tryckknappsraden ovanför är funktionsväljaren med följande funktioner: F) »Växelspänning», G) »+Likspänning», H) »Från», J) »-Likspänning» och K) »Resistansmätning». Nästa omkopplarrad innehåller från vänster omkopplare för mätområdena: A) »1 V, 10 ohm», B) »10 V, 100 ohm», C) »100 V, 1 kohm», D) »1000 V, 10 kohm» och E) »100 kohm».

Ratten till vänster ovanför tryckknapparna användes för instrumentets nollställning (potentiometern N), ratten till höger (potentiometern O) användes då instrumentet användes för resistansmätning (max. utslag på vridspoleinstrumentet vid öppna ingångskontakter). Upptill till vänster bakom locket återfinnes trimmotståndet för växelspänningsområdena (potentiometern L) och till höger trimmotståndet för likspänningsområdena (potentiometern M). Trimpotentiometern för grovinställning av nollställningen på växelspänningsområdena (potentiometern P) är åtkomlig genom ett hål i bottenplattan. Observera att ratten till potentiometern N, på det färdiga instrumentet i vinjettbilden, är märkt »0» (nollställning) och att ratten till O är märkt med »Ω».

Instrumentet innehåller tre kopplingsplintar enligt fig. 3, 4, 5 och 6, bestående

Fig 7

Detaljer för batterihållare. Det behövs två batterier med två 1,5 V celler i varje. I det ena batteriet B1 är cellerna seriekopplade, i det andra är cellerna skilda och man får på så sätt två 1,5 V batterier B2 och B3.

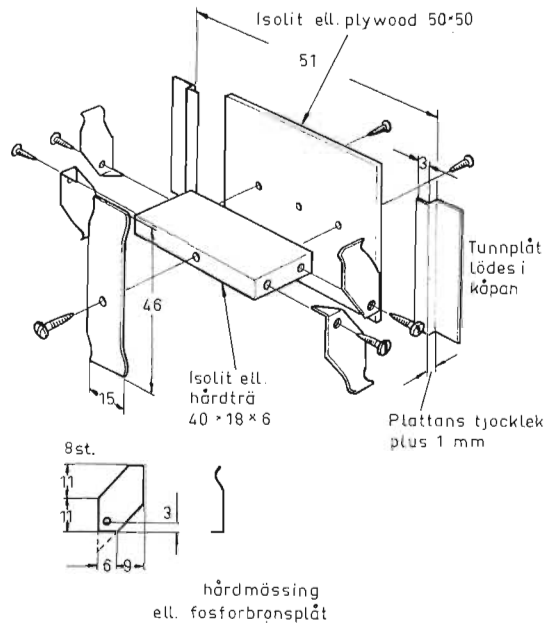


Fig 8

Fastsättning av motstånd på isolitplint. Gör hålen så att motståndets lödändar passar precis i dem. Särskilt fast förankring fås, om tråden trädes ytterligare en gång genom ett extra hål i plinten.

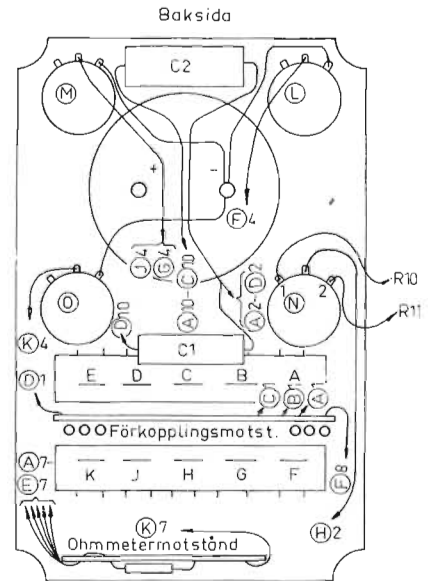


Fig 9 Placeringsritning för instrumentet (sett bakifrån).

av isolitplattor, tjocklek 1,5 eller 2 mm, på vilka komponenterna monteras. Plattorna i fig. 3 och 4 återges i skala 1:1 och hål m.m. kan därför överföras med kalkerpapper direkt på isolitplattorna.

Motstånden monteras på plattorna genom att deras lödtrådar dras igenom lämpligt avpassade hål. Lödningarna görs på baksidan. Där ett motstånd behöver förankras särskilt väl, t.ex. där det fortsätter i en utgående kopplingsstråd, träder man kopplingsstråden genom ett extra hål i plattan. Se fig. 8.

Se till att isolitplattan är väl rengjord innan monteringen av motstånden börjar. Kom också ihåg att endast använda lödtenn med prima flussmedel av harts. Syrehaltigt flussmedel åstadkommer förr eller senare läckströmsvägar, som nedsätter instrumentets noggrannhet.

Förkopplingsmotståndet 100 Mohm för 1000 V-området är som synes i fig. 4 uppdelat på 10 motstånd om vardera 10 Mohm, monterade i sick-sack. Denna uppdelning och montering har tillgripits för att spänningpåkänningen skall bli så låg på motstånden, att driftsäkerheten inte äventyras.

Se till att plattan med förkopplingsmotstånden enligt fig. 4, som skall skjutas ned mellan tryckknappskopplarna, inte blir för tjock för det till förfogande stående utrymmet. Beräkna också plats för en presspanskiva på vardera sidan för isolation mot omkopplarenheterna.

Transistorer och dioder

Transistorerna och dioderna monteras på plattan enligt fig. 5 och 6. Själva transistorerna sättes fast med gummisnodd på flikar i isolitskivan och dioderna monteras på samma sätt som motstånden. Se noggrant till, att dessa detaljer blir anslutna med rätt polaritet och iakttag också den välkända regeln att vara försiktig vid inlödningen så att inte transistorer eller dioder blir för starkt uppvärmda.

Omkopplare

Vid plintarna har varje utgående ledning en bokstavs- och en nummerbeteckning. Den hänvisar till den omkopplarkontakt, som ledningen skall gå till. Omkopplarnas bokstavs- och nummerbeteckning framgår av princip-schemat i fig. 2. Fjädrarnas numrering

framgår av skissen till vänster i princip-schemat i fig. 2.

Batterierna

Det är viktigt att batterierna i ett instrument av det här slaget blir stadigt monterade med tillförlitliga kontakter. Fig. 7 ger anvisningar för konstruktionen av batterihållarna som skjuts in i gejdern av tunn plåt, och lödes fast på plåtkåpan insida. Beträffande batterierna kan nämnas, att man oftast får skära itu vanliga 3 V-batterier, diam. 20×71 mm, eftersom enstaka celler inte är lätta att hitta i affärerna. Batteribestyrningen blir: basbatteri (B2) 1,5 V, kollektorbatteri 3 V (B1), ohm-meterbatteri (B3) 1,5 V.

Plåtkåpan

Hela instrumentet behöver skämmas mot yttre elektriska och magnetiska fält. Därför monteras hela instrumentet i en kåpa av vitbleck, som ger både elektrisk och magnetisk skärmning. Plåtkåpan placeras sedan i ett bakelitihölje.

Först löder eller nitar man ihop en kåpa, som passar ledigt inne i bakelitlådan. I

Tab. 1. Sambandet mellan resistans uppmätt på mätområdena »10 ohm», »100 ohm» och »1 kohm» och motsvarande utslag på instrumentet (max. utslag=10).

Resistans uppmätt på mätområde			Utslag på instrumentet
10 ohm	100 ohm	1 kohm	
0 ohm	0 ohm	0 kohm	0
1 »	100 »	10 »	0,91
2 »	200 »	20 »	1,67
5 »	500 »	50 »	3,33
10 »	1000 »	100 »	5
20 »	2000 »	200 »	6,6
50 »	5000 »	500 »	8,3
100 »	10 000 »	1000 »	9,1
∞	∞	∞	10

Tab. 2. Sambandet mellan resistans uppmätt på mätområdet »10 kohm» och motsvarande utslag på instrumentet (max. utslag=10).

Resistans uppmätt på mätområde 10 kohm	Utslag på instrumentet
0 kohm	0
1 »	1,0
2 »	1,81
5 »	3,58
10 »	5,27
20 »	6,9
50 »	8,45
100 »	9,2
∞	10

Tab. 3. Sambandet mellan resistans uppmätt på mätområdet »100 kohm» och motsvarande utslag på instrumentet (max. utslag=10).

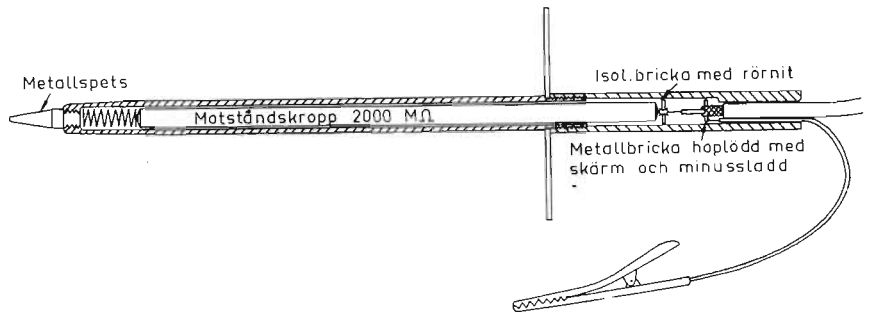
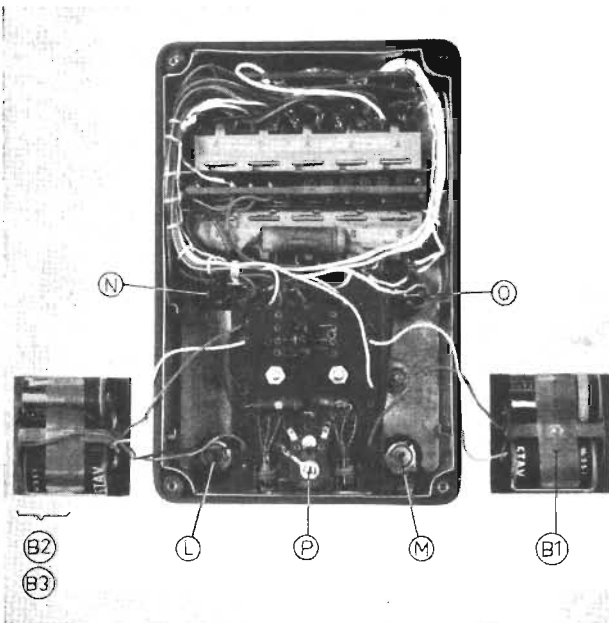
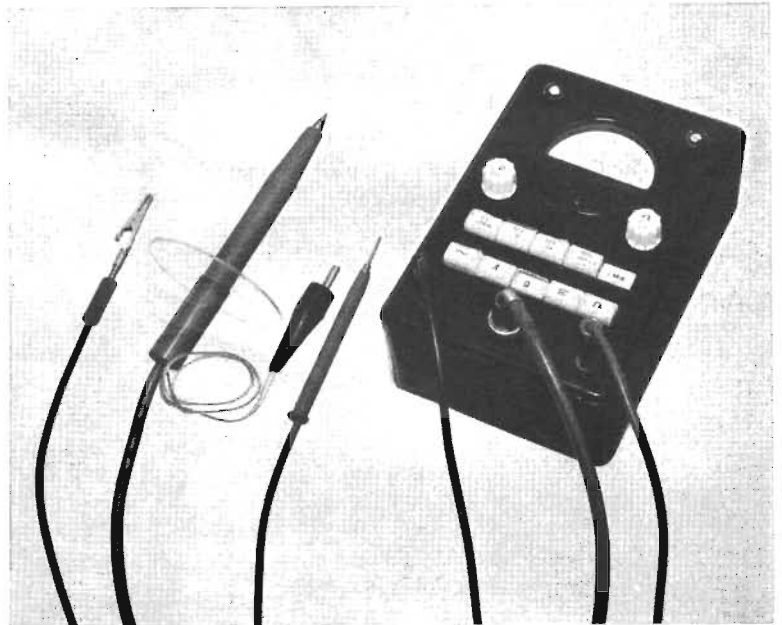
Resistans uppmätt på mätområde 100 kohm	Utslag på instrumentet
0 kohm	0
10 »	1,67
20 »	2,84
50 »	5
100 »	6,07
200 »	8
500 »	9
1000 »	9,5
∞	10

Fig 11

Högspänningsmätkropp.

Fig 10

Det färdiga instrumentet. Batterihållarna är uttagna så att dess gejdor syns. Observera hur ledningarna från omkopplare och ohm-metermotstånd är snyggt hopbuntade och »sydda». Lägg också märke till isolationsbrickorna under trimpotentiometrar, koaxialkontakt, ingångsbussningar osv.

**Fig 12** Det färdiga instrumentet med testsladdar n.m.

metallkåpan monteras hela instrumentet, bakelitkåpan sätts på när allt är färdigt. För att komplettera skärmningen sätter man en plåt på insidan av bottenplattan, som görs av hård papp eller 2 mm isolit. Bottenplattan förses med fötter av gummi-bussningar. Klistra ett blad pressspan på plåten, så att den inte kan göra kontakt med något inne i kåpan!

Isolation

Eftersom instrumentet har polvändning och är inbyggt i plåtkåpa är det nödvändigt att »jord» instrumentet i kåpan på ett enda ställe. Lämplig punkt är ohm-meterbatteriets minus. Alla detaljer skall alltså monteras isolerade från metallkåpan. Detta gäller även ingångskontakter och potentiometrar. Den ovannämnda »jordningen» till kåpan gör man allra sist, sedan allt är färdigkopplat och man lätt har kunnat kontrollera att inget isolationsfel eller överslag inträffat.

Isolationen av plinten med förkopplingsmotstånd och ledningarna från ingångskontakterna måste vara god. Vid 1000 V kan ett överslag lätt inträffa om isolationen är bristfällig!

Potentiometrar

Potentiometern (N) för nollställningen vid spänningsmätning och (O) för juste-

ring av maximalutslaget vid resistansmätning är av miniatyrtyp med axel och ratt för manövrering utifrån. Potentiometrarna (L) för växelspanningskalibrering och (M) för likspänningskalibrering är trimpotentiometrar med mejselspåraxel. Deras axlar går inte ut genom bakelitlådan, och de är åtkomliga för justering först sedan locken avlägsnats. Potentiometern (P) för grovinställningen av nollställningen vid växelspanningsmätning är åtkomlig för justering genom ett hål i bottenplattan.

Kalibrering

Likspänningsmätning

- 1) Ställ alla potentiometrar i mittläge, och ställ med instrumentets mekaniska nollställningsskruv visaren 3—4 mm till vänster om 0-strecket. Den initialström som är nödvändig för att instrumentet skall visa rätt i skalans början erhålles genom den elektriska nollställningen.
- 2) Tryck på tryckknapp, märkt + och »10 V, 1 kohm», och anslut en känd likspänning, helst 6 V.
- 3) Ställ med trimpotentiometern (M) visaren så att den visar den anslutna spänningens värde.
- 4) Bryt strömkällan och nolljustera med potentiometern (N).
- 5) Upprepa 2), 3) och 4) några gånger

tills ingen ändring behöver göras.

6) Kasta om polerna på strömkällan, tryck på tryckknapp — och »10 V, 1 kohm», och kontrollera att instrumentet visar samma utslag som förut.

Växelspanningsmätning

- 7) Tryck in tryckknapp ~ och »10 V, 1 kohm», och anslut en känd växelspanning, t.ex. 6 V.
- 8) Justera med trimpotentiometern (L) tills instrumentet visar den anslutna spänningens värde.
- 9) Bryt strömkällan och justera med potentiometern (P) på baksidan till 0-utslag på instrumentet. Observera att potentiometern (N) inte skall rubbas ur sitt läge.
- 10) Upprepa 7), 8) och 9) några gånger.

Resistansmätning

Ohm-skalan måste man rita med tusch och dess värden kan fås genom insättning av kända motstånd. Man kan också ta de värden på instrumentutslaget som skall erhållas för olika resistansvärden, som anges i tab. 1—3.

Vid ohm-mätning visar instrumentet spänningen över en spänningsdelare, i vil-

Nomogram för kvartsvågstransformatörer

En kvartsvågstransformator består som bekant av en bit kabel, vars *elektriska* längd är lika med en fjärdedel av en våglängd. Karakteristiken Z och den mekaniska längden l för en sådan kabel beräknas ur

$$Z_0 = \sqrt{Z_1 \cdot Z_2} \text{ och } l = (\lambda/4) \cdot k$$

där Z_1 och Z_2 är de impedanser, mellan vilka anpassning skall skapas och k är den s.k. hastighetsfaktorn för den använda kabeln. Nomogrammet intill kan användas för bestämning av Z_0 om Z_1 och Z_2 är kända.

För de vanliga använda kabelsorterna är hastighetsfaktorn $k=0,75-0,80$ för 150 ohms bandkabel, $0,80-0,90$ för 300 ohms bandkabel samt $0,63-0,67$ för 70 ohms koaxialkabel eller bandkabel.

Gäller det att skapa anpassning mellan en 75 ohms obalanserad och en 300 ohms balanserad kabelimpedans vid mottagning på en viss kanal, kan man använda en halv-vågsslinga som anpassningstransformator enligt fig. 2.

Fig 1

Kvartsvågstransformator mellan balanserade impedanser.

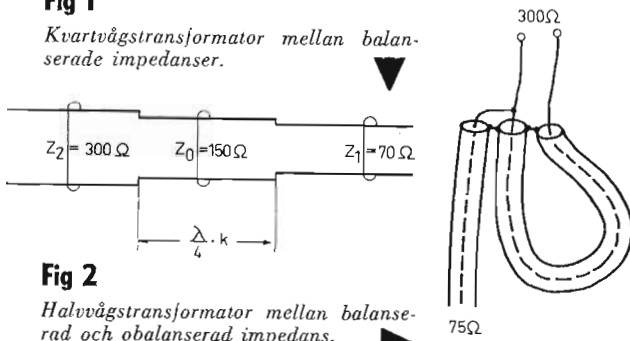
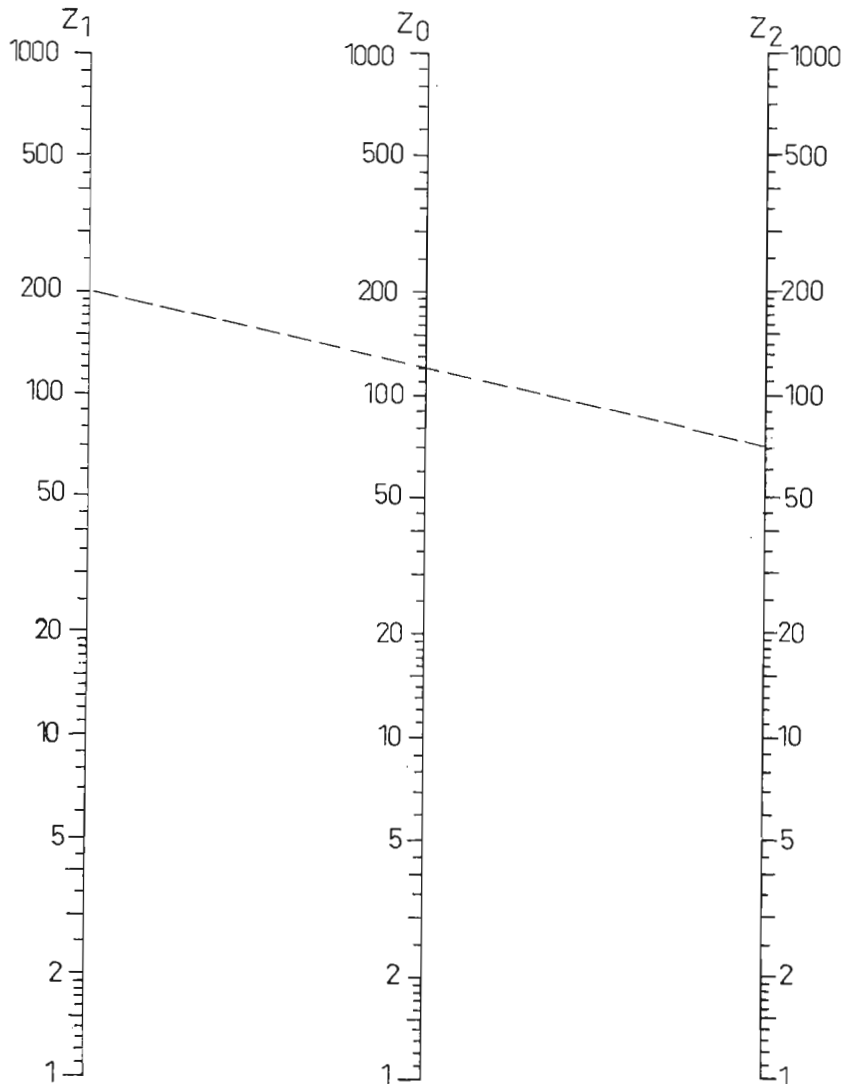


Fig 2

Halv-vågstransformator mellan balanserad och obalanserad impedans.

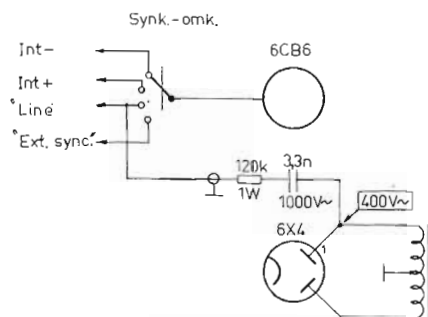


Förbättring av Heath's oscilloskop O-10

Heath's oscilloskop O-10 synkroniserar dåligt för låga frekvenser, ett faktum som gett upphov till genomgripande konstruktionsändringar på senare modeller. Speciellt besvärande är svårigheten att få ett stillastående oscillogram för nätfrekvensen. Synkroniseringsomkopplarens läge »Line» är utan verkan, eftersom spänningen där tages från en 6,3 V glödströmslindning och det för en fullgod synkronisering krävs minst 22 V.

En växelspanning på ca 25 V för synkronisering kan man få ut på följande sätt:

Avlägsna den kopplingstråd som är ansluten till synkomkopplarens kontakt »Line». Montera ett kopplingsstöd i närheten av likriktarröret 6X4. Där finns det gott om plats och många skruvar att fästa stödet på. Löd nu på detta fast en kondensator på 3300 pF i serie med ett motstånd på ungefär 120 kohm. Anslut kon-



densatorns fria ände till stift 1 på 6X4 och förena genom en skärmad mikrofonkabel motståndets fria ände med förut nämnda kontakt på synkomkopplaren. Kabelskärmens ena ände kan lämpligen jordas på samma ställe som de båda stora elektrolytkondensatorerna och den andra vid den jordade polskruven för horisontalingången.

I stället för en kondensator på 3300 pF kan man med fördel använda tre parallellkopplade keramiska rörkondensatorer, vardera på 1100 pF, av den typ som så ofta förekommer i radiosändare. Sådana kondensatorer kan man för en mycket ringa penning köpa hos firmor för surplusmateriel.

Då strömmen i kretsen ej ens uppgår till 0,3 mA behöver man ej räkna med någon upphettning av komponenterna, men det kan ändå vara skäl i att välja ett motstånd på minst 1 W, eftersom dess huvudsakliga uppgift är att skydda svepkretsarna om kondensatorn av någon anledning skulle brytas ner.

Man bör inte byta ut den skärmade kabeln mot vanlig kopplingstråd, eftersom det då lätt uppstår brum i den känsliga vertikalförstärkaren.

(Rune Fredrikson)

Bygg serviceinstrumenten själv!

Det lönar sig att »byggsatsbygga» de stora serviceinstrumenten — och man lär sig mycket på jobbet!

På 20-talet tillverkade vi blockkondensatorer själva med glimmer och stanniol. Dels fanns inte sådana kondensatorer att köpa och dels hade vi gott om tid. Nu finns alla komponenter i handeln, men tiden är knapp.

Lönar det sig exempelvis nu för servicemannen att bygga mätinstrument själv? Ja, om man köper amerikanska byggsatser, exempelvis av märke Heath, EICO eller Knight. De blir så mycket billigare än färdiga instrument att det faktiskt lönar sig bra. Och tack vare att de är så lätta att bygga tar det inte många timmar att smälla ihop dem.

De nyssnämnda amerikanska byggsatsbeskrivningarna är förebildligt utformade med en steg-för-steg-beskrivning. Eftersom man prickar av efter varje moment kan man avbryta jobbet när som helst och hur ofta som helst. Man kan arbeta litet med dem varje dag, vilket är en stor fördel för serviceteknikern. Han kan ha en ledig bordshörna för bygget och hålla på när det finns tid.

Tab. 1. Lämpliga byggsatser för serviceinstrument.

	EICO	Heath	Knight
Rörvoltmeter	232 K	V-7A	Y-125
Signalgenerator	322 K	SG-8	Y-145
Oscilloskop	460 K	0-12	Y-144

En del av dessa instrument finns för 220 V.

Ingen särskild koncentration eller tankeverksamhet behövs det heller. Men naturligtvis möter det inget hinder för den intresserade att studera schemat i detalj och att sätta sig in i instrumentets funktion. Köper man färdigt blir det sällan av med det.

Alla som på något sätt sysslar med elektronisk apparatur kan ha nytta av att åtminstone bygga ihop ett byggsatsinstrument av detta slag. Enligt min mening skulle även yrkesskolor med fördel kunna övergå till byggsats-bygge. Eleverna skulle då inte behöva spilla tid med hantverksmässig tillverkning av chassi m.m. I USA låter korrespondensinstituten sina elever i radioteknik utföra en hel del sådant byggsatsbygge. Instruktiivt och lärorikt samtidigt som eleven får en prima instrumentuppsättning.

Vilka instrument?

Rörvoltmeter, signalgenerator och oscilloskop är de instrument som man har mest nytta av vid radio- och TV-service och som bäst lönar sig att byggsatsbygga. Se tab. 1.

Rörvoltmetern är ett välkänt instrument för noggrann spänningsmätning med försumbar belastning på mätkretsen. Ombärligt vid alla servicejobb. Det bör kompletteras med ett universalinstrument med lik- och växelströmsområde upp till 3 A.

Bra tips: kontrollera varje motstånd före ilödning. Det kan ta lång tid att söka rätt på ett felplacerat motstånd!

Signalgeneratoren bör omfatta ett fre-

kvensområde 200 kHz—250 MHz med 400 Hz uttag och med inre modulering. Det är oundgängligt vid provning, trimning och felsökning i LF- och HF-förstärkare och i TV-mottagare.

Oscilloskopet är bl.a. behövt vid puls-kontroll i TV-mottagare och överhuvudtaget vid all provning och felsökning i elektronisk apparatur. Med ett oscilloskop kan man mäta spänningar och man kan lätt studera distorsion i LF-steg. Utom för förstärknings- och distorsionskontroll med signal från signalgeneratoren är oscilloskopet dessutom en oöverträffad utteffekt-mätare vid all slags trimning. Andra användningsområden: undersökningar med sökarspole av läckfält från transformatorer och störfält vid motorer, lysrör m.m. Ett spritt nytt användningsområde är kontroll av stereoåtergivningens båda kanaler från nålmikrofon till högtalare. Oscilloskopet bör ha övre frekvensgränsen vid några MHz för att vara användbart även för studium av linjepulser i TV-mottagare.

Praktiska tips

För servicemannen och amatören som gärna vill ha en personlig prägel på sina instrument, kan jag föreslå några praktiska ändringar. Skalor och text på framsidan är tryckta och nöts snart bort vid flitigt bruk av instrumenten. Förse därför alla instrument med en glasklar plastskiva på frontpanelen. Bäst är att klippa och borra den före hopsättningen, man kan då ritsa av direkt från panelen. Görns hålen lika stora

Fig 1

Ett bredbandsoscilloskop, en rörvoltmeter och en signalgenerator, täcker nästan alla slag av prov och serviceundersökningar.

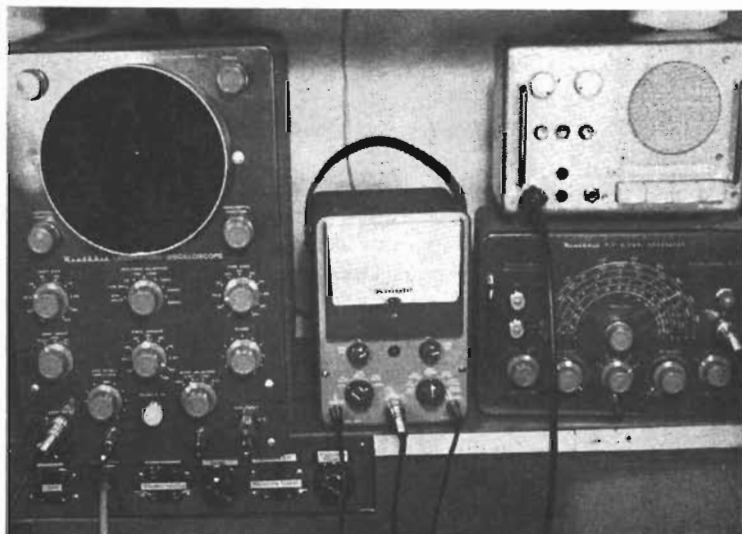


Fig 2

Plexiglasskiva och förkromade handtag förhöjer utseendet på »byggsatsinstrumenten».



i skyddsskiva och frontpanel är det bara att montera som vanligt. Komponenterna på frontpanelen håller då plastskivan på plats.

Plexiglas är snyggast men gängorna på potentiometrarna är oftast så korta att högst 1,5 mm tjockt material kan användas. Man kan då i stället ta till cellon, celluloid eller liknande (finns hos färg-handlare). Vid färdiga instrument tas rattarna bort och man ritsar efter axeltapparna.

Förkromade handtag (finns i handeln!) förhöjer utseendet, skyddar rattarna vid transport och håller dessutom ev. plastskivan mot frontpanelen. Handtaget på översidan kan utelämnas om man vill ställa instrumenten på varandra. Vid känsliga oscilloskop bör vertikala ingångsbussningen ersättas med en skärmad kontakt, annars får man lätt in brumspänning. Samma testkropp kan f.ö. då användas vid alla tre instrumenten.

Beställ gärna en fotostatkopier av instrumentens principalschema och klistra in det på apparatens bakstycke.

Skyddsåtgärder

De amerikanska instrumentbyggsatserna är i allmänhet byggda för 110 volt växelspanning. Uppbyggnaden följer inte heller de svenska säkerhetsbestämmelserna. Detta bör man ha klart för sig innan man sätter igång bygget. Här några förslag hur farliga beröringsspänningar skall elimineras:

Apparaterna är i och för sig ofarliga förutsatt att man alltid har en fulltransformator inkopplad mellan nätet och provbordets nätkontakter. Men vid hemmaservice har man ingen skyddstransformator! Minuskontakterna på instrumentet är alltid direkt förbundna med chassiet och det metalliska höljet. Om man därför kopplar instrument-minus till en TV-mottagares chassi får ytterhöljet givetvis samma spänning som TV-mottagarens chassi, dvs. 127 eller 220 V mot jord. En farlig spänning eftersom man vid utservice lätt kan komma åt ett jordat värmeelement.

Ett annat faromoment uppstår när man med den ena handen vrider på en ratt och därvid berör instrumentets framplåt medan man med den andra handen med testsladden kommer åt någon spänning. Hela spänningen ligger då över kroppen från plus till chassi, vilket kan vara mycket otrevligt. Användes flera instrument samtidigt på en bänk finns många möjligheter till kortslutning över verktyg eller metallföremål.

Yaxley-omkopplaren användes i en del instrument med mindre strömförbrukning även som nätströmbrytare. Den bör ersättas med en särskild nätströmbrytare, ev. med en »sladdströmbrytare».

Att slå en knut på nätsladden som förankring duger inte vid 220 V. Med S-märkta plastbussningar uppnås säker lösning (se fig. 4). En anodströms säkring bör sättas in i samtliga instrument, den saknas i de flesta instrumenten. Se fig. 5.



Fig 3 På känsliga oscilloskop är det klokt att ersätta den varma vertikala ingångsklämman med en mikrofonkontakt (vid pilen).

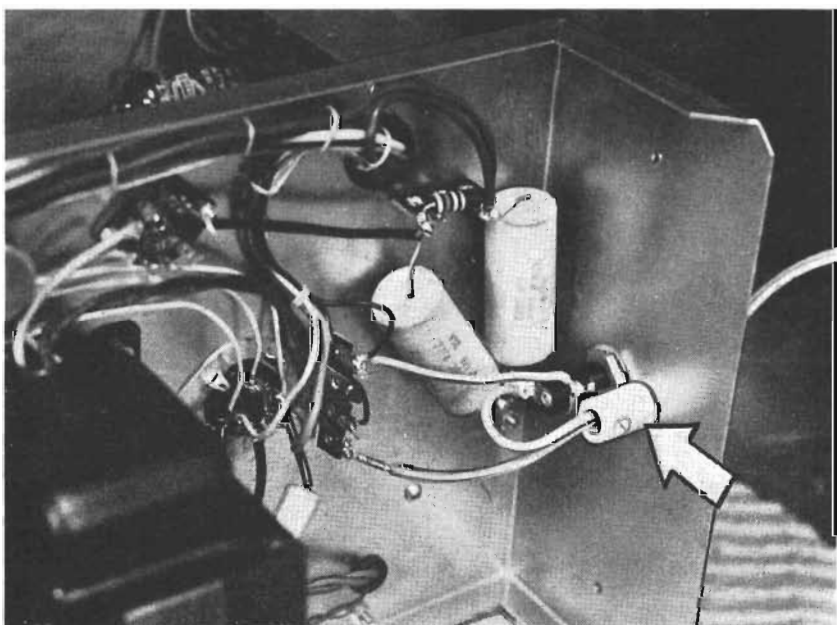
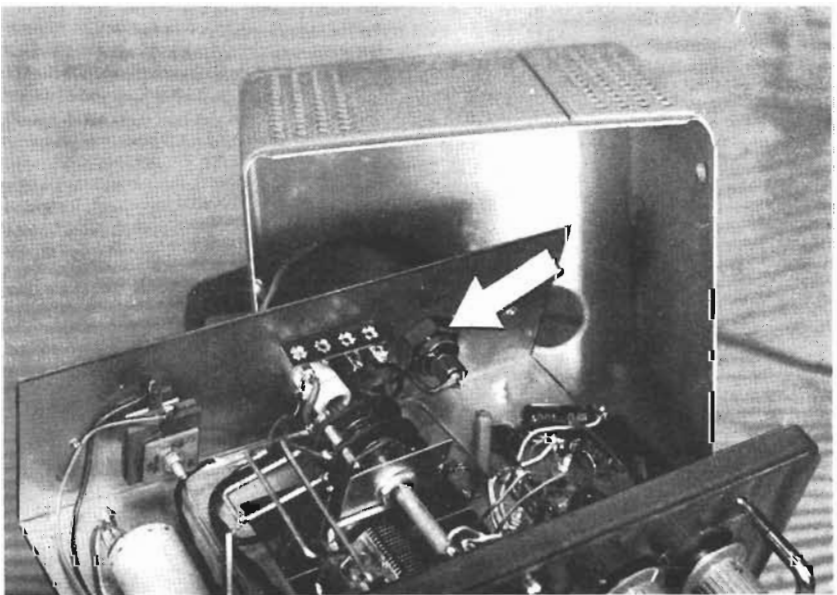


Fig 4 Nätsladden bör sättas fast med S-märkta bussningar.

Fig 5 Otrevliga situationer kan undvikas om en anodströmsäkring sättes in i instrumenten.



TYSKA AMATÖRNYHETER:

Mottagare för amatörbanden Elektronisk antenncopplare

I samband med en av de tyska sändar-amatörernas förening, DARC, anordnad kongress i Bad-Harzburg hade man arrangerat en liten utställning av apparater och komponenter för amatörer. På denna utställning var det särskilt en av firma *Max Funcke KG* i Adenau/Eifel byggd amatör-mottagare RX57, som tilldrog sig intresse. Denna mottagare, som utvecklats i samråd med DARC:s experter, omfattar fem amatörband: 28—30, 21,0—21,45, 14,0—14,35, 7,0—7,15 och 3,5—3,8 MHz. Ytterligare ett band 1,2—2 MHz kan byggas in.

En del av schemat, visande mottagarens HF- och MF-del, visas i fig. 1. Antenningången är 60- eller 240-ohmig. HF-förstegget med röret EF85 har tre kretsar, en enkel ingångskrets och en bandfilterkrets i anoden. En dubbeltriad ECC81 användes i blandare- och oscillatorstegen. Frekvens-

korrigerig av oscillatorn sker med en 5 pF kondensator, kopplad i serie med en diod OA 161, som ges olika förspänning med hjälp av ett variabelt motstånd på 200 kohm i en spänningsdelare. Oscillator- och blandarrörs-spänningarna är stabiliserade.

I mottagaren ingår inte mindre än fem MF-steg, de första tre går som Q-multiplikatorer. Därigenom erhålles mycket hög selektivitet och branthet hos MF-kretsarna. Godhetstalet hos MF-kretsarna håller sig omkring 300. Bandbredden hos MF-förstärkarna är kontinuerligt variabel från 4 kHz ned till 200 kHz genom olika grad av Q-multiplikation. Man kan tack vare den höga selektiviteten och flankbranthen utnyttja mottagaren såväl för enkelsidbandsmottagning som för smalbands-FM. Mottagarens känslighet uppgavs vara 0,5 μ V för 1 W utgångseffekt.

Firma *CTR-Elektronik* i Nürnberg visar en mycket praktisk elektronisk S/M-omkopplare, dvs. en anordning som på elektronisk väg kopplar om mellan sändning och mottagning. Denna antenncopplare, se fig. 2, som är bestyckad med ett rör, anslutes via en kondensator till sändarens tankkrets. Mottagaren anslutes till antenncopplaren via en högst 1,2 m lång koaxialkabel med $Z=50-75$ ohm. Från sändarens tankkrets erhålles, när sändaren är igång, över kopplingskondensatorn en mycket kraftig högfrekvensspänning på gallret på kopplingsröret. Denna verkar som gallrikriktande detektor, gallströmmen ger upphov till en negativ förspänning, som spärrar röret.

Vid mottagning kommer antennenergin in till mottagaren via sändarens tankkrets och när gallret på omkopplarröret, som nu arbetar som HF-förstärkare, den förstärkta signalen föres via koaxialkabeln till mottagaringången. Tack vare tankkretsen i sändaren erhålles en extra dämpning av spegelfrekvenser och korsmoduleringskänsligheten hos mottagaren förbättras.

Omkopplaren skall om möjligt anslutas tätt intill vridkondensatorn i sändarens tankkrets. Storleken på kopplingskondensatorns kapacitans beräknas ur formeln

$$C = 2500/U_a$$

där U_a = anodspänningen i sändarens slutsteg.

(W T)

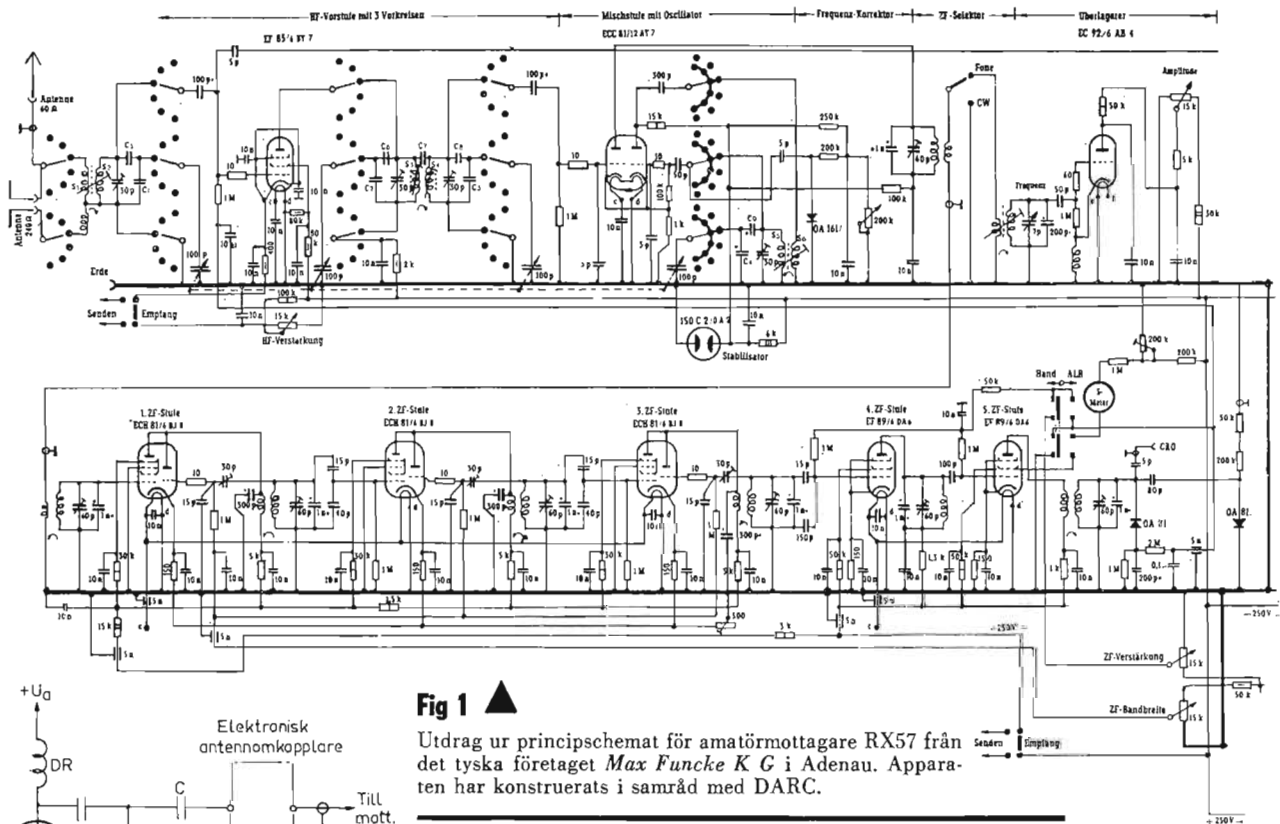


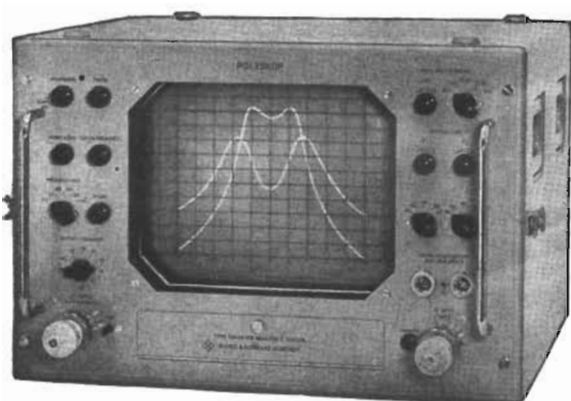
Fig 1 ▲
Utdrag ur principalschemat för amatörmottagare RX57 från det tyska företaget *Max Funcke KG* i Adenau. Apparaten har konstruerats i samråd med DARC.

▲
Fig 2
Elektronisk S/M-omkopplare från *CTR-Elektronik* i Nürnberg.

ROHDE & SCHWARZ

POLYSKOP SWOB-4244 0,5-400 MHz

TVAKANALS SVEPGENERATOR med inbyggt OSCILLOSKOP för upptagande av två- och fyrpolers frekvenskaraktistik.



POLYSKOPET är användbart för undersökning av så väl alla fyrpolar med positiv eller negativ dämpning som passiva tvåpolar. Instrumentet återger spänningens frekvenskurva, vilken, beroende på mätpunkten, är ett direkt mått på, eller en visuell information av, många intressanta karakteristiker såsom dämpning, förstärkning, linjäritet, anpassning m. m. Momentan visuell indikering gör POLYSKOPET till ett idealiskt instrument för trimningsarbeten och för undersökning av de optimala proportionerna hos en krets. Från de talrika användningsområdena kan nämnas: mätningar på antenner, kablar, filter, förstärkare, mottagare och andra 2- eller 4-polar.

Speciella egenskaper

Stort frekvensområde 0,5—400 MHz
Svepbredd $\pm 0,2$ — ± 50 MHz

Hög noggrannhet då driften kan försummas på grund av att snabba och enkla mätningar kan göras.

Två kanaler. Jämförelsemätningar kan göras.

TEKNISKA DATA

Svepgenerator

Frekvensområde 0,5—400 MHz
Svepbredd $\pm 0,2$ till ± 50 MHz
Svepfrekvens nätfrekvensen
Amplitudmodulering max. 50 %
Modulationsfrekvens 50 Hz—20 kHz
Utspänningsnivå 0,5—500 mV
Impedans 50, 60 eller 75 ohm
Anslutning Dezifix B, typ N eller annan valfri typ.

Mottagardel

två identiska kanaler med elektronkopplare
Ingångar
1. koaxial HF-ingång
2. två HF-mätkroppar
3. två LF-ingångar

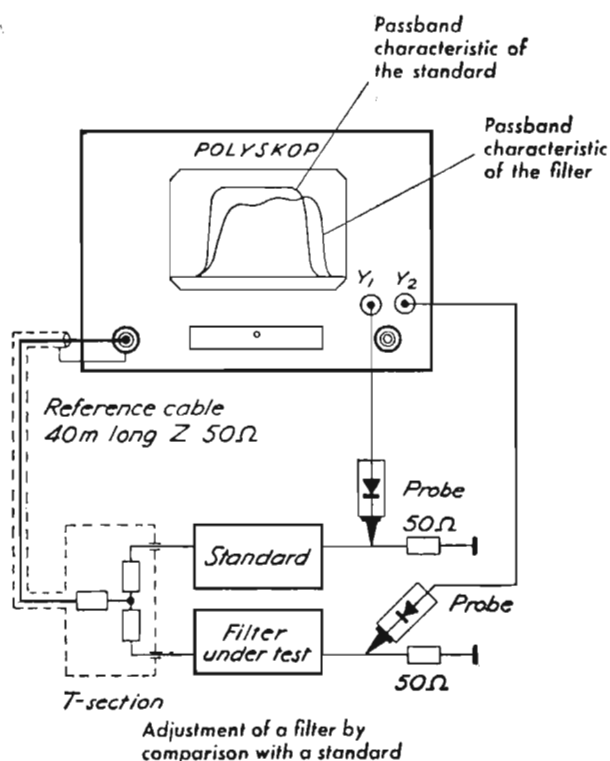
Koaxial HF-ingång
Frekvensområde 0,5—1000 MHz
Känslighet ca 50 mV för full bildhöjd

HF-mätkroppar
Frekvensområde 0,5—400 MHz
Känslighet ca 30 mV för full bildhöjd

LF-ingångar
Frekvensområde 3 Hz—7 kHz
Känslighet ca 2 mV för full bildhöjd

Oscilloskopdel

Bildyta 280×210 mm
inre kristallmarkeringar varje 1, 10 eller 50 MHz
Ingång för yttre markeringar
Spänningskalibrering genom dämpning av svepspänningen med 3, 10 eller 20 dB
Dämpningsområde 45 dB
Förstärkningsmätområde 60 dB



ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavdelning
Barnängsgatan 30, Stockholm Sö. tel. 44 97 60

BYGG UT er nuvarande amatörmottagare för ypperlig SSB/CW- eller AM/MCW-mottagning med



HAMMARLUND

HC-10 CONVERTER

Den har allt man kan begära av en converter

Hammarlunds HC-10 Converter innehåller ett super-MF och LF-system med alla elektriska och mekaniska hjälpmedel för bästa möjliga SSB/CW och AM/MCW-mottagning. (Enkelt-sidbandsmottagning och AM/multi-bärvägs-mottagning.) Denna converter i kombination med en stabil mottagare ger resultat, fullt jämförbara med vad som kan uppnås med de dyraste specialmottagare.

HC-10 är synnerligen kompakt uppbyggd med eget, inbyggt kraftaggregat. Inga ytterligare kopplingar erfordras. Avstämningsratt för ± 3 KC underlättar SSB-mottagningen. Alla frekvensavstämningrattar är graderade i KC från bandets mittpunkt. Sju olika bandbredder möjliggör exakt bandbreddsval från 0,5 till 6 Kc. Förutom denna avstämning ingår även ett s. k. notch-filter för knivskarp avskärning av störande signaler inom samma band.

HC-10 är lätt att handha. Den fungerar perfekt i kombination med varje mottagare som har mellanfrekvensen mellan 450 och 500 Kc.

Riktnettopris kr **1.090:—**. Förmånliga betalningsvillkor.

Begär närmare upplysningar från

Generalagenten

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm So Telefon: 449295

► 41 Radiokommunikation ...

Vid kommunikation mellan en 10 kW rymdstation med isotropantenn och jorden kan man med de angivna förutsättningarna få en räckvidd för telegrafi av ca 1,1 milj. km, telefoni räcker för 63 000 km distans, television når endast 1900 km.

Kommunikation mellan 10 kW rymdstation med 3 m parabolspiegel och jorden kan ske över mycket långa distanser: 300 milj. km med telegrafi, 4 milj. km med telefoni och 1 milj. km med television. Det kan tilläggas att eftersom radiovågorna går 300 000 km/s, så blir 2-vägs kommunikation över mycket långa distanser en smula komplicerad. För att nå ut till en rymdstation på 300 milj. km avstånd från jorden behöver radiovågorna 1000 sek. Det tar alltså drygt 2000 sek., dvs. drygt 33 min. innan en anropad rymdstations svars-signaler når jorden.

Med telefoni kan man upprätthålla förbindelse mellan två satellitstationer på endast ca 950 km avstånd. Telegrafi kan man köra på 16 000 km avstånd.

Bilderna på s. 38 ger en uppfattning om avstånden mellan olika objekt inom vårt planetsystem. Det kanske bör tilläggas att avståndet till närmaste sol är 36 000 000 milj. km. Det tar 4 år för radiovågorna att gå den distansen, så det tar 8 år innan man kan vänta svar på ett anrop till en rymdstation som uppehåller sig vid vår närmaste solgranne i världsrymden.

Av betraktelserna enligt ovan framgår att problemet lång räckvidd vid telekommunikation mellan rymdfarkoster resp. mellan dem och jorden huvudsakligen är ett antennproblem. Av rymdfarkosternas antenner fordrar man hög antennförstärkning, kombinerad med breda strålningsdiagram och små antenndimensioner. Önskemål som tyvärr är omöjliga att kombinera i konventionella antenntyper. Av de markbaserade antennerna krävs strålbredder av minst $2,5^\circ$, hög förstärkning, cirkulär polarisation med hänsyn till reduktion av förekommande fädnings effekter samt lätttrörlighet med hänsyn till de höga hastigheterna hos rymdfarkosterna. ●

► 47 Mätningar på små ...

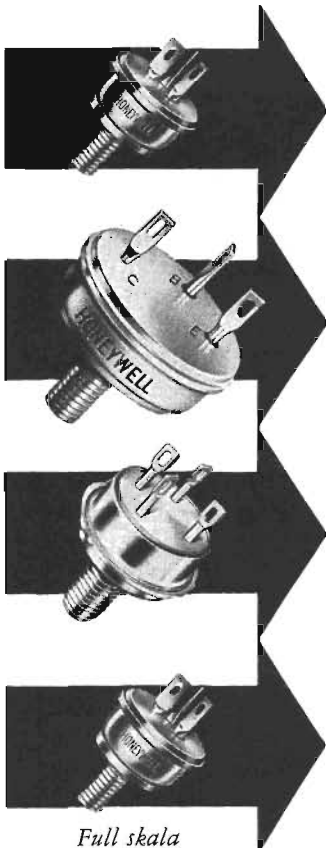
Sammanfattningsvis skulle man kunna säga att de förhoppningar som hi-fi-tekniker kanske knutit till små högtalarlådor knappast infrias. Små lådor ger aldrig fullödlig basåtergivning. Det verkar som om man, för att få med det lägsta basregistret, skulle vara ofrånkomligt bunden till stora högtalarlådor. Sedan kan det ju ifrågasättas om det verkligen är nödvändigt att gå så långt ner i basen som under 50 Hz.

Man kan också fråga sig om det verkligen är nödvändigt med högtalare med så låg basresonans som 35 Hz. På den senare frågan kan man obetingat svara ja, alla

► 68

HONEYWELL EFFEKT-TRANSISTORER

- 1** legerade skikttransistorer av germanium typ, PNP
- 2** tillåter en inre temperatur upp till $+95^{\circ}\text{C}$
- 3** hermetiskt kapslade — ger lång livslängd även vid växlande yttre förhållanden
- 4** specificerade minimi- och maximidata över strömförstärkningen.
- 5** uttag för lödanslutning medger säker kontakt med lågt övergångsmotstånd.
- 6** monteras med bult och mutter — förenklar installation och ger bästa termiska ledningsförmåga.



Full skala

Nr H45, 2N538, 2N538A, 2N539, 2N539A, 2N540, och 2N540A

högströms-transistorer av högspänningstyp med lågt termiskt motstånd. Avsedda för användning i högeffektförstärkare (av servotyp, för tonfrekvens etc.), i effektomvandlare, som omkopplare i reläkretsar, för spänningsregulatorer eller för andra liknande användningsområden. Transistorernas ringa volym i förening med deras effektiva värmeavledning ger dem en kapacitet högre än någon annan på marknaden tillgänglig transistor i motsvarande storlek.

Nr 2N574, 2N574A, 2N575, 2N575A, H12 och H12A

högströms-transistorer med stor effektgenomgång. Avsedda för användning i spänningsregulatorer för högre strömmar, omvandlare för likström med hög effekt och liknande ändamål. Små termiska förluster (mellan $0,36^{\circ}\text{C}/\text{W}$ till $0,7^{\circ}\text{C}/\text{W}$) ger den högsta effektgenomgång, som kan erhållas i kommersiella transistorer.

Nr H200E

en tetrod-effekt-transistor (med två anslutningar till basskiktet) avsedd för användning i kretsar, med högsta krav på linjäritet eller stabilitet.

Nr H3A och 2N1013

för användning i servo- och tonfrekvensförstärkare och kretsar, där relativt små strömmar förekommer.

Honeywell

AKTIEBOLAG



First in Control

STOCKHOLM
18 01 00

GÖTEBORG
46 40 00

MALMÖ
752 25

LINKÖPING
301 30

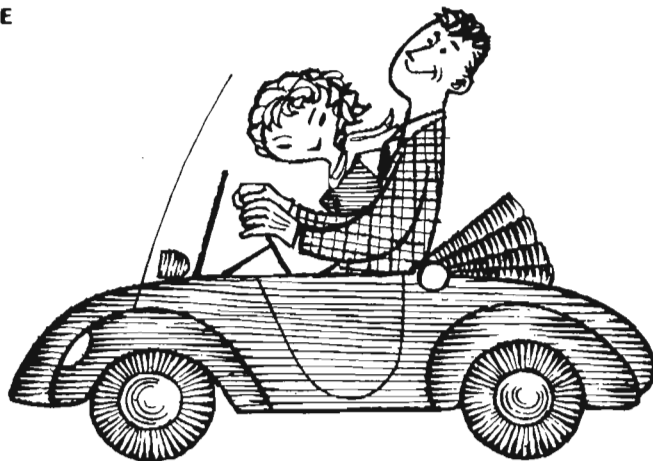
KARLSTAD
506 78

FALUN
75 70

SUNDSVALL
516 50

SKELLEFTEÅ
158 43

VAR
VÄNNER
PÅ VÄGEN
SÅ BLIR
TRAFIKEN SÄKRARE



vänner på vägen

– en stor pristävling kring

PHILIPS *bilradio*

presenteras i nr 37 av

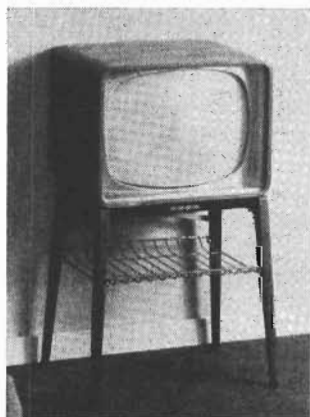

MOTOR

Välj en PHILIPS

TV med 110° bildrör

Nya Match, Reportage, Show och Jalousie har bl. a.:

110° bildrör - kraftigare chassi - automatisk stabilisering av bildhöjd och bildbredd - förbättrad vertikal stabilitet - störpulsvändare - förbättrad kanalväljare - automatisk förstärknings- och skärpereglering - klartecknare - uttag för fjärrkontroll - dubbelkonhögtalare - direkt-ton.



MATCH 17TX 250 A

Matchs yttermått är minimala — även på djupet, tack vare Philips nya 110° bildrör. Nytt är Philips nya kraftigare chassi för god långdistansmottagning.

Mått: 45 × 38 × 36 (+3) cm. Träslag: Teak eller mahogny.

Riktpris 995 kr med stativ.

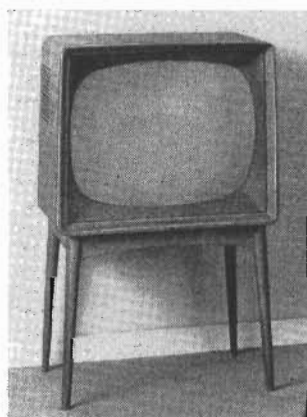


REPORTAGE 21TX 250 A

Reportage, 21"-varianten av Match, är också försedd med Philips nya 110° bildrör och Philips nya, kraftigare chassi för god långdistansmottagning.

Mått: 56 × 49 × 39 (+3) cm. Träslag: Teak eller mahogny.

Riktpris 1275 kr med stativ.

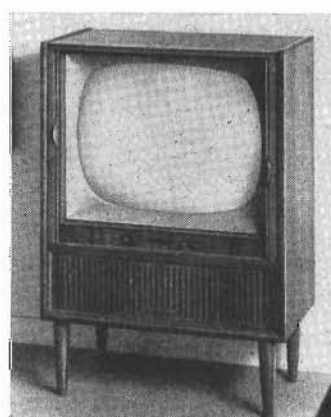


SHOW TS 2100 A

Nya 21" Show — ännu vackrare och bättre med Philips 110° bildrör. Tekniskt står Show på toppen med Philips nya chassi med bl.a. kontrastöga, störpulsvändare och klartecknare. Filterglas.

Mått: 55 × 48 × 35 (+8) cm. Träslag: Teak eller mahogny.

Riktpris 1315 kr med stativ.



JALOUSIE CS 2104 A

Philips vackra 21" modell Jalousie är här åter i ny modern gestalt med Philips 110° bildrör och filterglas. Den har Philips nya chassi med bl.a. kontrastöga, störpulsvändare och klartecknare.

Mått: 63 × 90 × 45 cm. Träslag: Teak eller mahogny.

Riktpris 1545 kr.

ORIGINAL PHILIPS TV — märket de flesta väljer

TV-tekniker har

fina chanser till goda inkomster



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

Grundkurs för TV-tekniker

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

Fortsättningskurs för TV-tekniker

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

Radiokurser

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

TVX-auktorisering

kan vinnas efter en praktisk kurs på en vecka i Malmö eller Stockholm, sedan korrespondensstudierna avslutats. Hittills hållna kurser har gett ett mycket gott resultat.

Sänd in
kupongen
och tala om
vilka kurser
som
intresserar Er.

Sänd mig gratis upplysningar om de kurser jag markerat med kryss och studiehandboken *Teknisk utbildning 1959*.

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Radio | <input type="checkbox"/> med | <input type="checkbox"/> Telesignalteknik |
| <input type="checkbox"/> Television | <input type="checkbox"/> diplomkurs | <input type="checkbox"/> Påbyggnadskurser i |
| <input type="checkbox"/> Industriell elektronik | <input type="checkbox"/> Allmän elektrateknik | <input type="checkbox"/> tele- och servoteknik för ingenjörer |

Förkunskaper

Namn (Texta helst)

Bostad

Postadress

RTV 9.59.882

Frankeras
ej
Hermods
betalar
portot

HERMODS

Slottsg. 26D
MALMÖ C

LÖSEN

Svarsförsänd.
Tillstånd nr 36
Malmö 1

► 64

högtalare uppvisar alltid en viss, ofta mycket kraftig distorsionsstegring vid egenresonansfrekvensen, den bör därför läggas rätt långt under högtalarens egentliga arbetsområde.

Dämpmaterial

I anslutning till de utförda mätningarna kan knytas några reflexioner beträffande den akustiska dämpningen i högtalarlådor. Det är en utbredd uppfattning att man kan förändra en högtalarlådans egenskaper i det lägsta frekvensområdet med hjälp av dämpmaterial. De utförda mätningarna visade emellertid att så inte är fallet. Dämpningen släcker egentligen endast stående vågor som uppträder mellan lådans väggar, dvs. vid frekvenser som ligger relativt högt upp i tonfrekvensspektrum.

Dock kan det många gånger vara nyttigt att kunna dämpa mycket låga frekvenser. I slutna lådor är detta omöjligt, men i basreflexlådor kan man faktiskt dämpa lägsta basregistret med hjälp av en akustisk dämpning, anbringad i basreflexöppningen. Försök har sålunda gjorts att över basreflexöppningen anbringa en akustisk dämpning i form av mycket finmaskigt tyg, se fig. 17. Man får med en sådan anordning en viss dämpning av mycket låga frekvenser. Se kurva i fig. 16. För amatörbruk kan rekommenderas 5—10 lager av crepenylon, som exempelvis kan tas från en damstrumpa. Under lagret av crepenylon anbringas en metallduk, som har till uppgift att hindra väven att svänga med. En sådan akustisk dämpning, som endast har inverkan på de allra lägsta basfrekvenserna som huvudsakligen utstrålas genom basreflexöppningen, kan exempelvis användas för att dämpa ner de två bastoppar som man alltid får vid korrekt dimensionerade basreflexlådor. ●

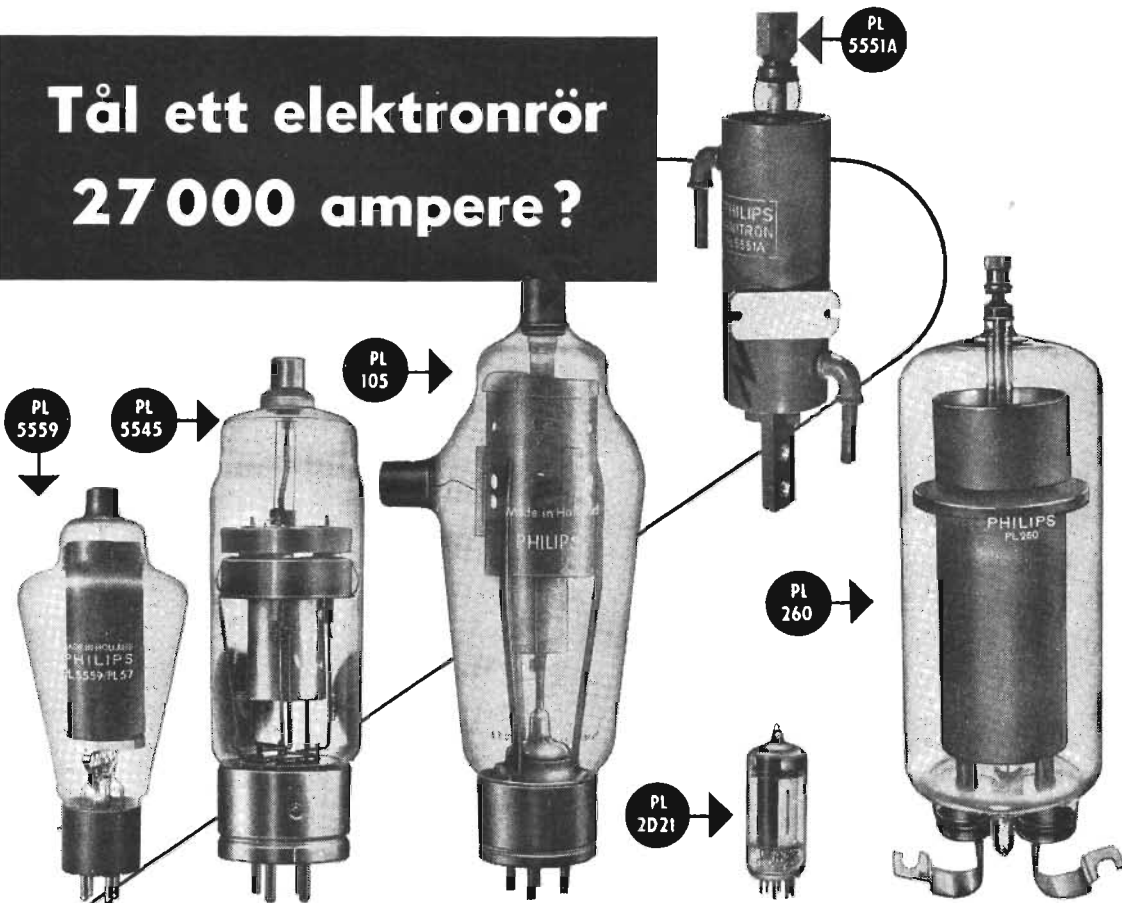
► 49 Klass B mottakt ...

man släpper iväg den till lågfrekvensförstärkarens första transistor — annars kan man den vägen få in förvrängning med 2:a övertonen. Detta är inte något svårt tekniskt problem. En avkopplingskondensator på 50 μ F brukar vara fullt tillräcklig.

Men det finns ett annat problem, där inte ens en avkopplingskondensator på 1000 μ F kan hjälpa oss! Det är när man bygger en mottagare för FM-bandet vid 100 MHz och gör den obehagliga upptäckten att oscillatorns frekvens varierar med batterispänningen. Föreställ er, att oscillatorfrekvensen driver 0,1 %, när det kommer ett fortissimo! Det betyder detsamma som att apparaten snedstäms med 100 kHz. Och ingen elektrolytkondensator är så stor, att den kan hålla spänningen konstant hela den tid som ett fortissimo varar.

► 70

Tål ett elektronrör 27 000 ampere?



● **JA, det gör det!**

**Philips ignitron PL 5553 B tål
27 000 ampere under 0,15
sekunder utan att röret skadas**

Ignitroner och tyratroner är gasfyllda elektronrör, som genom sin förmåga att låta stora strömmar möjliggör styrning av stora effekter med en snabbhet och exakthet som vida överträffar vad som uppnås med andra regleringsorgan. En tändimpuls på galler eller tändelektrod bestämmer, hur stor del av en positiv halvperiod som röret skall föra ström. Härigenom kan effekten regleras från noll till sitt maximivärde och gasfyllningen håller rörtörlusterna på en mycket låg nivå.

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

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

Vidstående tabeller uppger de ignitroner och tyratroner som Philips lagerför. Vi sänder gärna utlörliga specifikationer!

Ignitroner

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

*Intermittent drift

Tyratroner

Anodspänningens max. topp- värde, V	Max. tillåten kontinuerlig onadlikström, A										
	0,025	0,1	0,3	0,5	1,6	2,5	3,2	6,4	12,5	15	25
240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	5696	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PL 150**
650	—	PL 2D21*	PL 6574	PL 1607	—	—	—	—	—	—	—
1000	—	—	—	—	—	PL 5559	—	—	—	—	—
1250	—	—	—	—	—	{ PL 5632* PL 5684*	—	—	—	—	—
1500	—	—	—	—	PL 3C23	—	{ PL 6755** PL 5544*	PL 5545*	PL 255	—	PL 260
2500	—	—	—	PL 5557	—	—	—	{ PL 105 PL 106**	—	—	—

*Ädelgasfylld för temperaturer från -55 till +70°C. **Blandgasfyllt.

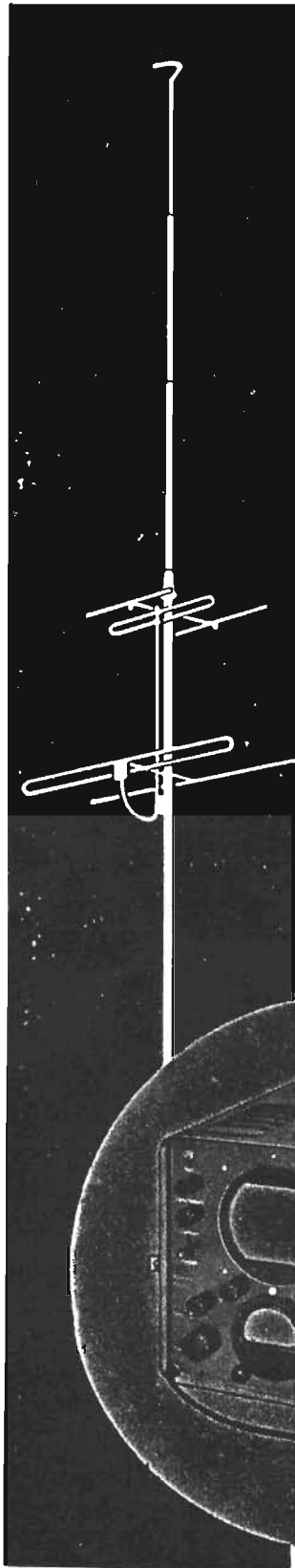
PL 2D21 finns även som SQ-rör i chocksäkert utförande (max. 750 g typ PL 5727).



PHILIPS

Avd. Elektronrör och Komponenter

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



ANT/55278


SIEMENS

ANTENN

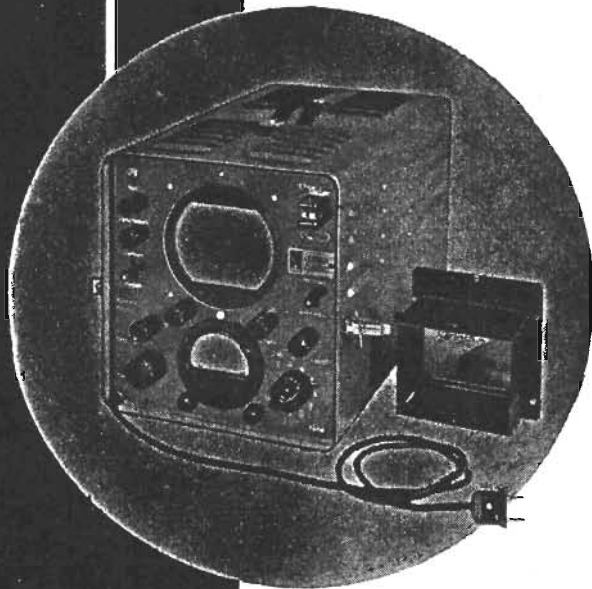
För att TV-mottagaren skall fungera oklanderligt med god bild- och ljudkvalité fordras i de flesta fall en effektiv utomhusantenn.

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

Siemens kombinationsantenn ger god mottagning för såväl TV som radio.

KONTROLL

För att utvärdera TV-antennernas effektivitet användes med fördel Siemens antennenprovingsinstrument SAM 317 W. Detta är ett högklassigt, portativt instrument för nätanslutning med inbyggd, 13 cm bildrör; avsett för fältstyrkemätningar och inriktningar av TV-antenn. Instrumentet med mätområde från 50 μ V till 2 V, avsett för alla kanalerna på Band I och III.



► 70

Det är inte bara fördelar med klass B, skulle man kunna säga som sammanfattning. Det skulle inte vara konstigt, om framtidens nätanslutna transistorapparater — åtminstone de mindre modellerna — skulle få slutsteg, som arbetar i klass A. Strömkostnaden blir i alla fall obetydlig. Ur vägguttaget får vi faktiskt den elektriska energin ungefär *tusen gånger billigare* än från torrbatterier! ●

► 58 **Universalinstrument ...**

ken motstånden R5 (10 ohm), R6 (100 ohm), R7 (1 kohm), R8 (10 kohm) och R9 (100 kohm) ingår. Instrumentströmmen blir mindre på 100 kohm-området än på de övriga. Detta är anledningen till att potentiometern »O» (ohm) måste justeras om vid övergång till detta område. Vidare blir skalindelningen något avvikande på resistansområden 10 kohm och 100 kohm. Se tab. 2 och 3.

Mät-sladdar m.m.

Det par mät-sladdar som behövs för vanliga mätningar behöver inte beskrivas närmare, inte heller den skärmade mät-sladd, som kan anslutas till koaxialuttaget.

Mät-kroppen för 20 kV med tillhörande skärmad ledning och koaxialkontakt tillverkas av plaströr, plexiglas eller annat högvärdigt isolationsmaterial. Se fig. 11. Det i mät-kroppen inbyggda motståndet skall vara 2000 Mohm och bör ligga i mät-kroppens främre del. Motståndet måste vara minst 15 cm långt för att överslag inte skall inträffa. Man kan bygga upp motståndet av t.ex. fyra 500 Mohms standardenheter. Förf. fann en billigare ersättning i aluminiumlackerad tejp. Denna tejp var sådan som har ett firmatryck på en aluminiumfärgad botten och användes för emballageförslutning. Utprovningsen av detta motstånd är en rätt besvärlig procedur. Sista justeringen bör göras med känd högspänning från en TV-mottagare.

En minussladd, förbunden med skärmen och monterad alldeles intill mät-kroppen, avleder eventuellt överslag och man måste alltid ansluta denna sladd till chassiet vid högspänningsmätningar. ●

Att läsa — att annonsera i



— det har alltid lönat sig!

SIEMENS FÖR ALLT ELEKTRISKT

STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ • SUNDSVALL • NORRKÖPING • SKELLEFTÅ • ÖREBRO
KARLSTAD • JÖNKÖPING • ESKILSTUNA • LULEÅ



Nya Digitalvoltmetrar

från SOLARTRON

• Transistoriserad • "Printout"-möjlighet • Kontinuerlig mätning eller "sampling"

SPECIFIKATION LM 902

Områden: 0—0,1599 V	100 k Ω
0—1,599 V	1 M Ω
0—15,99 V	10 M Ω
0—159,9 V	10 M Ω
0—1599 V	10 M Ω

Dessutom: 0—100 V	100 M Ω
0—1000 V	100 M Ω

Noggrannhet: 0,1 %

Lästid: 280 ms



LM 902



LM 901

SPECIFIKATION

LM 901

Områden: 0—0,999 V	100 k Ω
0—9,99 V	1 M Ω
0—99,9 V	1 M Ω

Med yttre motstånd:

9 M Ω	0,99,9 V
	0—999 V

Upplösning: 0,1 % max. indikering på alla områden

Absolut noggrannhet: 0,25 %

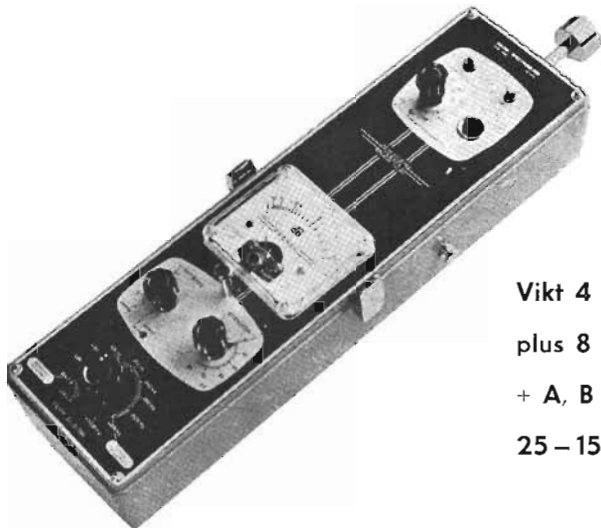
Lästid: 280 ms

AB SOLARTRON

HEDINGGATAN 9 STOCKHOLM No. TELEFON 60 09 06, 60 51 10

PEEKEL LJUDSPEKTROMETER GRB III

Portabel, batteridrivnen ljudspektrometer enligt
Stockholmskonferensens 1958 rekommendation.



Vikt 4 kg. Rak kurva
plus 8 oktavband
+ A, B och C kurva
25–150 db. Lågt pris.

Protokoll från Ingenjör Bertil Johansson föreligger.

Begär specifikation från:

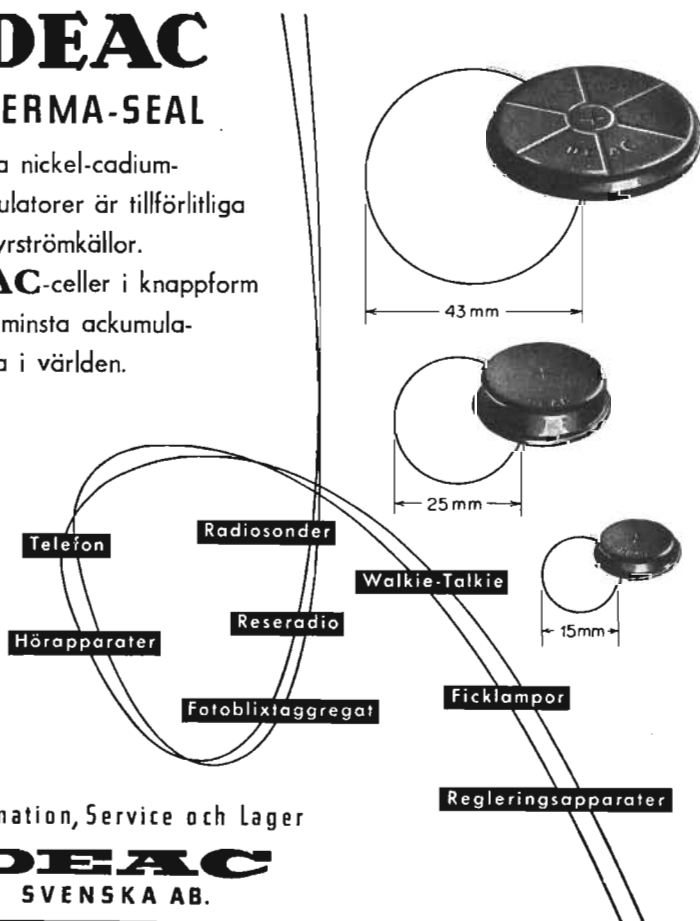
SVENSKA AB BRÜEL & KJÆR

Stockholm C – Tel. 201123 – 201132

DEAC PERMA-SEAL

gastäta nickel-cadium-
ackumulatörer är tillförlitliga
miniatyrströmkällor.

DEAC-celler i knappform
är de minsta ackumula-
torerna i världen.



Information, Service och Lager

DEAC SVENSKA AB.

Hagavägen 97, SOLNA 1, Box 55 · Tel. vx 820130

D-40261
En produkt från
DEUTSCHE EDISON-AKKUMULATOREN-COMPANY GMBH FRANKFURT/MAIN

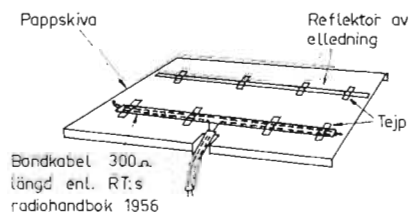


Praktiska vinkar

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

Provisorisk TV-antenn för kanal 5–10

Om man bor så nära en TV-sändare att man normalt får en bra bild med inomhusantenn av »V-typ» i de rum som ligger mot sändaren, s.a.s. på »lovartsidan», kan det uppstå problem om man tillfälligt vill flytta mottagaren till rum på »läsidan». Jag gjorde ett experiment med en antenn enligt fig. för kanal 9, och erhöll med denna en



avsevärt mycket bättre bild än med »V-antennen». Antennen placerades på en stol och vreds så att bästa bild erhöles. På kanal 5–10 får antennen inte så avskräckande dimensioner. När den inte används kan den lätt ställas in i ett skåp.

(Linkopensare)

Varning för dåligt lödtenn

Rapporter har nått oss att det på sina håll säljs billigt lödtenn, som ger upphov till korrosion.

Förgrymmade amatörer, som använt detta tenn för lödning i byggsatser sedan det medlevererade tennet tagit slut, rapporterar att mystiska fel efter mödosam felsökning lokaliserats till överledning på rörhållare, kopplingsplintar o.d. De besvär och kostnader som ett korroderande flussmedel i lödtenn kan förorsaka, motiverar mer än väl en kontroll av nyinköpt, tidigare inte provat, lödtenn. Prov kan utföras på följande sätt: Gör en lödning på två lödöron, som sitter bredvid varandra på en kopplingslist och se till att flussmedlet rinner ut, så att en sammanhängande hinna bildas på isolationsmaterialet mellan löd-

4

nya rörhandböcker



Electron Tube Manual I

med alla rördata och -kurvor för mottagar- och bildrör. 502 sidor i A4-format.

Pris 10 kr



Semi-conductor Manual II

Data, kurvor, diagram och tabeller över transistorer och dioder. 100 sidor i A4-format.

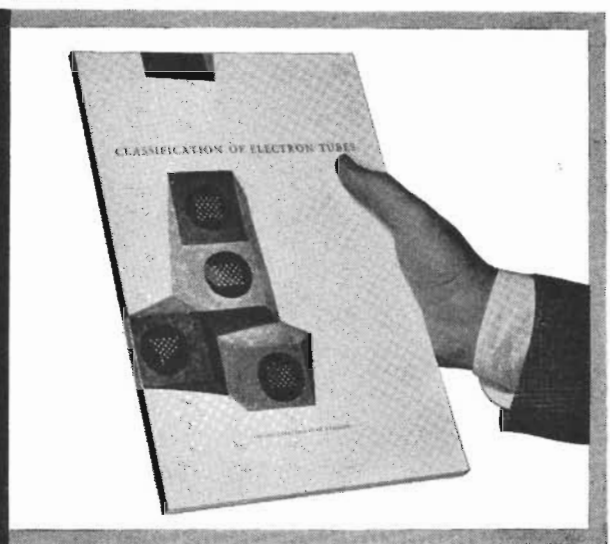
Pris 5 kr



Electron Tube Manual III

innehåller data och kurvor för professionella katodstråle- och kamera-rör, fotoceller, kallkatodrör, SQ-rör, tyratroner, ignitroner, industriella likriktarrör, mikroavågrör, sändarrör m.m. 636 sidor i A4-format.

Pris 10 kr



Classification of electron tubes

Populär redogörelse på engelska över elektronrörets princip samt beskrivning av praktiskt taget alla aktuella rörtyper konstruktion och verknings sätt. Elegant tryck på konsttryckspapper med mängder av intressanta fyrfärgsbilder. 96 sidor i A4-format:

Pris 10 kr

Kan endast beställas per postgiro!

Sänd in beloppet på postgirokonto nr 558572 och ange noga på talongen vilka böcker som önskas. Tyvärr kan vi inte ta emot beställningar i annan form.



PHILIPS

Avd. Elektronrör och Komponenter

Postbox 6077 • Stockholm 6 • Tel. 340580 • Riks 340680

HI-FIDELITY FÖRSTÄRKARE

► 72

öronen. Mät sedan med en höghömmeter resistansen mellan lödöronen. Om en vanlig megohmmeter visar något utslag alls kan tennet kasseras omedelbart. Låt plinten ligga ett par dagar så att vatten hinner absorberas. Gör om mätningen. Har isolationen försämrats är flussmedlet dåligt och tennet bör inte användas.

Den som inte har ohmmeter, kan ansluta en isolerad tråd med banankontakt till det ena lödörat, så att den går att ansluta till den varma hylsan i nålmikrofoningången på en vanlig radioapparat. När man berör det andra lödörat skall brummet i högtalaren vara obetydligt om isolationen mellan lödöronen är fullgod. Ökar brummet är isolationen bristfällig, vilket tyder på att flussmedlet är dåligt och att tennet därför bör kasseras.

Nålmikrofonskydd

För att skydda nålmikrofonen kan man klistra fast en skumplastremsa på basplattan under safiren. (Massa)

Minska skivslitage!

För att skydda skivorna mot slitage och damm, kan man med en taperemsa fästa en tygbit från en torkduk »discleaner» eller liknande framför safiren på nålmikrofonen (i rotationsriktningen). Anbringar man tygbiten rätt, nedbringas även nåltrycket något. (Massa)

Bra hjälpmedel vid antennuppsättning

Om man gör hål i en tennisboll och i hålen petar ned några skruvar som tyngd och sedan en bit ledningstråd, får man ett bra hjälpmedel vid antenninstallation när antennen skall över skorstenar o.d. Vid ledningstråden knyter man sedan fast ena änden av ett snörnystan. När man skall kasta bollen, vecklar man ut ett par meter snöre och kastar sedan bollen dit den skall. Missar man går det mycket lätt att hala tillbaka bollen, som ju inte fastnar i skarpa plåtkanter m.m. (JOL)

CW-DX-ing

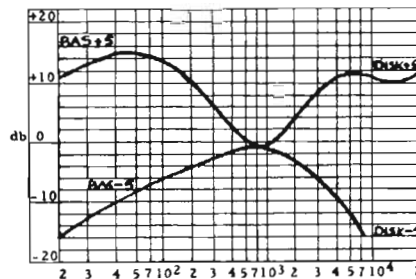
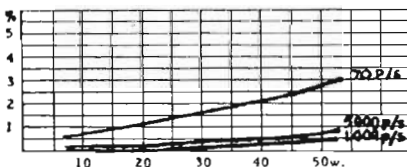
Ett enkelt men ändå ganska effektivt hjälpmedel när man ska ta emot telegrafi på en mottagare utan BFO är att använda störstrålningen från en oscillator i en fristående mottagare bredvid huvudapparaten. När man hör att man fått in en CW-station ställer man bara extramottagaren på kortvåg på en frekvens = mellanfrekvensen i extramottagaren — vanligen ca 0,47 MHz under den frekvens på vilken CW-sändaren tas emot. Man finavstämmer extramottagaren tills oscillatoren interfererar med den riktiga signalen i huvudmottagaren.

Även SSB går ganska bra att ta på detta sätt, då vrider man på den lilla mottagarens avstämning så att det blir utslag på huvudapparatus öga, och sedan fininställer man tills talet hörs någorlunda klart. (JOL)

► 76



Typ F-659
50 watt



Förstärkaren med de goda egenskaperna

Tre ingångar: två för mikrofon och en för grammfon. Två utgångar: en för normal linjespänning och en för utstyrning till extra slutsteg. Separata bas- och diskantkontroller samt volymkontroll för grammfon i två lägen.

Tekniska data:

Känslighet:	MIK I 3 mV	Impedans 0,25 M ohm
	MIK II 3 mV	» 0,25 M ohm
	GR 300 mV	» 0,5 M ohm
	Anslutning för extra slutsteg F 660	
Utspänning:	50 volt vid 50 w	
Belastningsimpedans:	50 ohm	
Uteffekt:	50 watt ± 3 db	
Frekvensområde:	20—16 000 p/s ± 3 db	
Driftspänning och strömart:	110, 130, 150, 220 och 240 volt växelström 50—60 p/s	
Yttre dimensioner:	Längd 435 mm, höjd 215 mm, djup 245 mm	

Förstärkaranläggningar. Centralradio för skolor och industrier



AB GYLLING & CO STOCKHOLM: Sjöbjörnsvägen 62, tel. 18 03 00 — GÖTEBORG: Husarg. 30—32, tel. 17 58 90
MALMÖ: Österg. 27, tel. 707 20 SUNDSVALL: S. Järnvägsq. 11, tel. 146 31



STEREO

HÖGTALARE FÖR STEREOFONI

Den stereofoniska ljudåtergivningstekniken börjar mer och mer att bli allmänt samtalsämne och till detta har givetvis en hel del tidningsartiklar av kända musikkritiker samt de uppmärksammade stereoprövsändningarna från Radiotjänst mycket verksamt bidragit.

Vad vi här vill redogöra för är våra erfarenheter från en längre tids arbete med studerandet av de speciella frågor, som uppkommer vid val av högtalare samt placering av desamma för att erhålla bästa resultat av en stereoanläggning.

Det har visat sig att även användandet av tämligen små och enkla högtalarelådor ger förvånansvärt gott resultat och stereoverkan blir fullt acceptabel, men om man tillsammans med högklassig övrig apparatur använder sig av musik-

möbler i verklig high-fidelity-klass, då är det sista steget mot en fullt naturtrogen ljudåtergivning taget.

Våra resultat i strävan att utforma lämpliga högtalareenheter för detta nya användningsområde presenterar vi nedan. Där finner Ni dels en musikmöbel som vi för vanligt Hi-Fi-bruk haft i försäljning flera år och dels visar vi för första gången ett par mindre, nya modeller. Att de skall ställas, läggas eller hängas efter en av kortväggarna i rummet är väl klart för alla, liksom att avståndet mellan dem bör vara minst 2,5 meter.

Slutligen vill vi uppmärksamma Er på att fasningen av högtalarna spelar en mycket stor roll, varför vi kommer att märka lådornas anslutningskontakter enligt svensk standard.

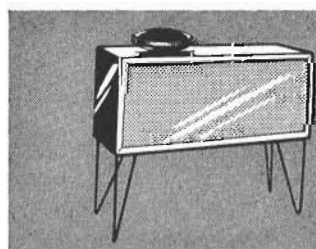
B-25 Vid skapandet av denna speciella design har vi tagit hänsyn till bl.a. två faktorer. Dels att lådan icke bör upptaga för stor golvyta och dels att ljudstrålningen får en rundstrålande karaktär, som just för stereo visat sig synnerligen fördelaktigt. Träslag: teak. Dimensioner: höjd 650 mm, bredd 310 mm, djup 220 mm. RIKTPRIS Kr. 145:—.

B-60 med rundstrålare D-40

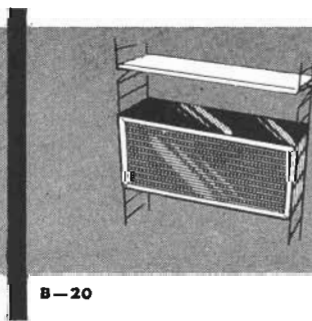
Denna Hi-Fi-möbel har i sin kombination med rundstrålaren visat sig vara särskilt lyckad för stereoanvändning. Data och övriga upplysningar finner Ni i vår tidigare specialbroschyr över musikmöbler.

RIKTPRIS B-60 Kr. 245:— (med ben)

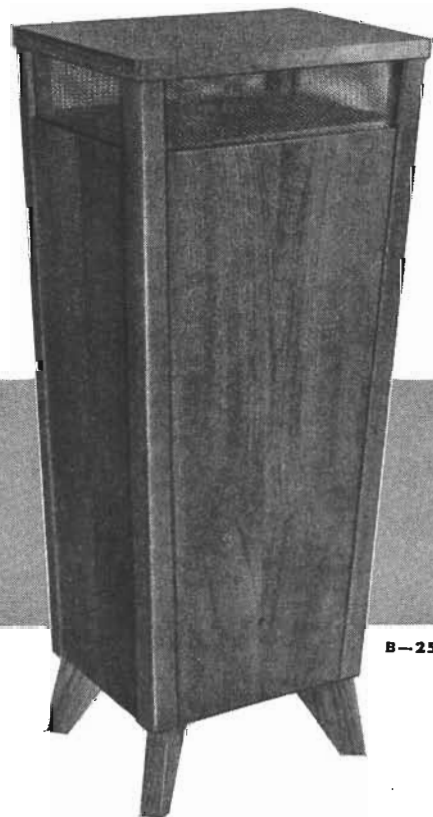
RIKTPRIS D-40 Kr. 58:—



B-60 med D-40



B-20



B-25

B-20 Denna nya stereomodell är försedd med en specialutförd 8" bredbandshögtalare. Lådans frontside är tygklädd. Träslag: teak. Dimensioner: längd 580 mm, höjd 270 mm, djup 180 mm. Standardmått för stringhylla.

RIKTPRIS Kr. 110:—

— Säljes genom radiogrossisterna —

SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB

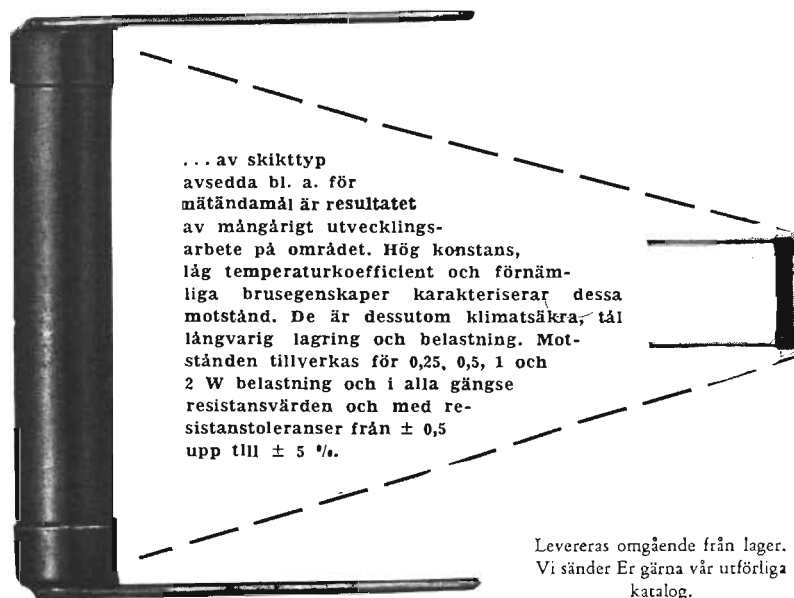
"SVERIGES ENDA SPECIALFABRIK FÖR HÖGTALARE"

STOCKHOLM-FITTJA • TEL. VÄXEL 467110

PREDUR

Precisions

MOTSTÅND



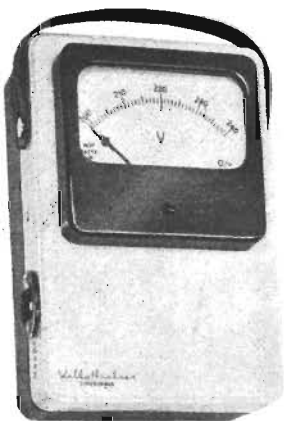
... av skikttyp avsedda bl. a. för mätändamål är resultatet av mångårigt utvecklingsarbete på området. Hög konstant, låg temperaturkoefficient och förnämliga brusegenskaper karakteriserar dessa motstånd. De är dessutom klimatsäkra, tål långvarig lagring och belastning. Motstånden tillverkas för 0,25, 0,5, 1 och 2 W belastning och i alla gängse resistansvärden och med resistanstoleranser från $\pm 0,5$ upp till $\pm 5 \%$.

Levereras omgående från lager. Vi sänder Er gärna vår utförliga katalog.

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



NÄTSPÄNNINGSKONTROLLMETER



Instrumentet har 100 mm skallängd och är graderat 200–240 V med ett skalstreck pr volt, vilket ger noggrann avläsning.

Gradering 95 – 135 V, 360 – 400 V och andra mätområden offereras på begäran.

ISOLATIONS PROVARE FÖR NÄTANSLUTNING

Mätspänning 500 V. Mätområde 0–50 M Ω
Utan rörliga delar, enkel i handhavandet

- Kontakta vår instrumentavdelning för närmare upplysningar



GRIMSTAGATAN 160
STHLM - VÄLLINGBY

INGENIÖRSFIRMA AB

TELEFON 38 00 20
Tg: INGSTENHARDT

► 74

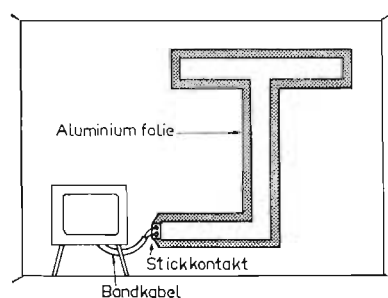
Rengöring av stationsskalor

Många servicemän har nog förargat sig över att radioapparaternas skalor är smutsiga och oljiga. Mitt tips är: ta en bit av en tidning, håll skalan över varmvattenkranen, så att litet ånga kommer på glaset, drag papperet fram och åter och skalan blir glasklar och texten åter som ny.

(GL)

Inbyggda ledningar under tapeterna

En vanlig syn i våra bostäder är lösa ledningar på väggar och golv, t.ex. inomhusantennerna för TV och radio, jordledningar, ledningar för extra högtalare och ringledningar. Dessa ledningar kan, när bostaden tapetseras om, tillverkas av stanniopapper (aluminiumfolie) och placeras under tapeterna.



Stanniopapperet bör klippas i ca 50 mm breda remsor, som fästes med tape på väggarna. Tape kan också användas för att skarva remsorna. För att minska antalet skarvar kan TV-antennen klippas i ett stycke. Som vägguttag användes stickkontakter för svagström.

Kabeln mellan vägguttag och apparat skall ha den resistans, som är föreskriven för den apparattyp som användes. Innan tapeterna sättes upp, är det lämpligt att prova ledningarna för att se att allt fungerar.

(JS)

Rå potatis ger transistorkylning

Ett bra sätt att förhindra att transistorn uppvärms och förstöres vid fastlödningen är att på anslutningsstrådarna sätta en bit rå potatis medan man löder fast den.

(PM)

Avisoleringstång

En bra avisoleringstång, som ej klipper av trådarna, är en nageltång av god kvalitet och med svängda skär. Med litet träning går den också bra att använda till båndkabel.

(PM)

Rengöring av omkopplare

Skrapande och knastrande våglängdsomkopplare är en styggelse och till förargelse för apparatägaren. Ett bra sätt att eliminera detta är att smörja omkopplarlecken med en fettlösning som tillverkas på följande enkla sätt: en liten burk vattenfri vaselin upplöses i så stor mängd trikloretylen (tri), att lösningen blir mycket lätt-

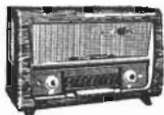
► 78



Diamant II



Onyx II



Stassfurt 600/I



Iris 17 A



Stassfurt FSR 4302



Caruso I



Lohengrin II



Även föregående Leipzig-mässa blev en påtaglig framgång. Mängden av utbud var stor, likaså antalet besökare. De köpavslut, som kom till stånd, kunde knappast ha fått en bättre och gynnsammare omfattning.

Vi hoppas att vi alltjämt kan få hälsa fackfolk och fackintresserade på radio- och TV-området välkomna till Leipzig-mässan, avd. radio och TV (Städtisches Kaufhaus). Skulle Ni inte ha tillfälle avlägga ett personligt besök är vi tack-samma om Ni sätter Er i förbindelse med oss så att vi kan få återkomma med en specificerad exportoffert.

VEB STERN-RADIO STASSFURT

STASSFURT, SACHSEN/ANHALT, TYSKA DEMOKRATISKA REPUBLIKEN

Exportinformation: Deutscher Innen- und Aussenhandel Elektrotechnik, Berlin C2, Liebknechtstrasse 14, samt Tyska Demokratiska Republikens Kammare för utrikeshandel. Repr. i Sverige: Kocksgatan 47, Stockholm Sö. Tel. 44 09 55.

Kodavox
T O N B A N D
 på triacetat-bas
 det mest påkostade bandet
 till ordinarie pris

en produkt från Kodak
 - garanti nog

VICTOR HASSELBLAD AKTIEBOLAG

MAGNETTE

DEN BATTERIDRIVNA BANDSPELAREN
 MED ALLA FÖRDELARNA HOS EN NÄTDRIVEN

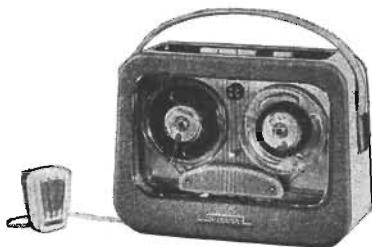
Nu endast **975** kronor!

Se den hos Er radiohandlare

Generalagent:



SVENSKA ELEKTRONIK-APPARATER AB
 Russinvägen 51 - STOCKHOLM - FARSTA - 944260 - 941605 - 740210



HEFA - INSTRUMENTLÅDOR



en **SUCCÉ** i
 pris, kvalitet, flexibilitet
 och i fråga om leveranstid.
 Ni kan få standardtyperna
 redan i dag.

Ring eller skriv efter prislista.

HEFA

Bällstavägen 20-22
 Sthlm - Tel. 28 50 00

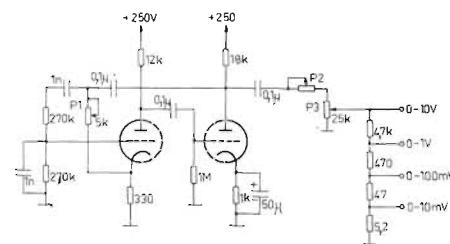
76

flytande. Denna lösning penslas på omkopplarens bleck. Efter en stund har trikloretylet dunstat bort och kvar finnes endast en tunn fettfilm på blecken, som skyddar mot fortsatt slitage och korrosion. Dessutom har trikloretylet löst upp och tvättat bort gamla föroreningar. En tättslutande flaska med denna lösning bör aldrig saknas hos en radiotekniker eller radioverkstad!

(S H—th)

Enkel tongenerator

Ibland behöver man en enkel tongenerator med en fast frekvens, t.ex. 1000 Hz. En dubbeltriöd, t.ex. ECC81, ECC82 eller ECC83 (motsvarande amerikanska typer är 12AT7, 12AU7 resp. 12AX7), kopplas enligt fig. Som framgår av principsche-



mat är det en vanlig Wien-brygga som röret än anslutet till och efter förstärkning och återkoppling svänger oscillatoren på den frekvens som bryggan är avstämd till. P1 inställes så, att oscillatoren just startar. I denna punkt lämnar oscillatoren en mycket övertonsfattig utspänning. Man kan sedan på utgången av oscillatoren ordna en stegvis variabel utspänning, som kalibreras till kända värden med P2. Lämpliga utspänningsvärden i de olika omkopplarlägena är 0—10 mV, 0—100 mV, 0—1 V och 0—10 V. Alla komponenter lödes direkt till rörhållaren, vars mittpol lämpligen får utgöra anslutningen av anodspänningen. Strömförsörjningen är ungefär 250 V, 10—15 mA och 6,3 V, 0,3 A.

(S H—th)

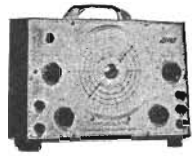
TV-antenn o. tillbehör
band- och slangkabel
Skorstensbeslag
Avbäringsisolatorer

Egen tillverkning. Låga priser

OSKAR SVENSSON & Co
KULLTORP — TEL. 103

Världsberömda och nu även i Skandinavien välkända Japanska serviceinstrument

Sanwa signalgenerator SWO-300



242×166×132 mm
Vikt 2,2 kg

A: 150 Kc—400 Kc
C: 1,1 Mc—4 Mc
E: 11 Mc—40 Mc
G: 80 Mc—300 Mc

220 V 50 p/s

Obs.! Garanterad frekvensnoggrannhet 1 %. Stegvis och kontinuerligt variabel dämpning, väl skärmat.

Modulation: Inbyggd 800 p/s eller yttre tongenerator.

Max. utsp. c:a 2 V.
220 V, 50 p/s 30 W.
B: 400 Kc—1100 Kc
D: 3,5 Mc—12 Mc
F: 40 Mc—150 Mc

Netto Kr 156.—

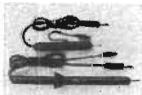
Rörvoltmeter

VT-19



200×130×110 mm
Vikt 2,2 kg

Netto Kr 239.—



HV-prob 30 KV
Netto Kr 30.—

HF-prob 300 Mc
Netto Kr 22.—

Ingångsmotst. 11 MΩ. AC och DC Volt: 1,5, 5, 15, 50, 500, 1500 V RMS. 4,2, 14, 42, 140, 420, 1400, 4200 V P/P. Ohm: 0,1Ω—1000MΩ, R×10, ×100, ×1000, ×10000, ×0,1M, ×1M, ×10M. dB: —20 till +66.

Med tillhörande HV-prob multipliceras alla DC-områden med 100. HV-probens motstånd 1090 MΩ. Nätsp. 220 V, 50 p/s. Okänslig för nätspänningsvariationer.

Inga lösa sladdar. Omkopplingsbar. Testkropp för DC, AC och ohm.

Detta instrument är fullt tillfredsställande även för lab.-bruk.

Vridspoleinstrument för VT-19

200 μA. Komplet. Kronor 45.—

Vridspoleinstrument för PV-58

200 μA. Komplet. Kronor 31.—

Vridspolesystem utan kåpa.

TR-6M	40 μA	Netto Kr 29.—
TR-4H	40 μA	Netto Kr 28.—
TR-6B	150 μA	Netto Kr 26.—
TR-4E	250 μA	Netto Kr 24.—
TP-3A	250 μA	Netto Kr 16.—

Likriktare för ovanstående instrument
Netto Kronor 1,95



95×130×38 mm
Vikt 450 g

Netto Kronor 38.—

TP-3A

Tolerans: ±3 %.
AC och DC: 2000 Ω/V.
10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 0,5, 2,5, 25, 250 mA.
Ohm: 10KΩ, 100KΩ, 1MΩ.
dB: —20 till +36.

Inkl. batteri och testsladdar.

Sanwa universalinstrument 305-ZTR

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



179×133×84 mm
Vikt 1,3 kg

Högklassigt läderetui Kr 19,50

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

Inkl. batteri, testsladdar och högspänningsprob för 25 kV.

Netto Kr 186.—

TR-6M



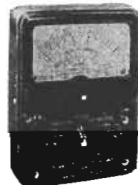
105×160×60 mm
Vikt 700 g

Netto Kr 89.—

Tolerans: ±1,5 %.
Spänningsfall: 50 mVolt.
DC: 20000 Ω/V.
AC: 10000 Ω/V.
10, 50, 250, 500, 1000 Volt.
DC: 50 mV, 50 μA, 2,5, 25, 250 mA.

Ohm: 0,5 Ω—5 MΩ.
R×1, ×10, ×100, ×1000.
dB: —20 till +5, +5 till +22.
Läderväska, batteri och testsladdar medföljer.
Obs.! Spegelskala.

TR-4H



105×135×40 mm
Vikt 500 g

Netto Kr 73.—

Tolerans: ±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 MΩ.
R×10, ×100, ×1000.
dB: —20 till +22, +22 till +36.
Läderväska, batteri och testsladdar medföljer.

Dessa båda instrument är i sitt senaste utförande speciellt användbara vid mätning av likspänning där samtidigt växelsp. eller pulser av hög amp. förekommer. T.ex. i TV-apparaters synkroniseringsdelar.

TR-6B

Samma storlek och utförande som TR-6M men utan spegelskala. Tolerans: ±2 %. DC: 4000 Ω/V. AC: 2000 Ω/V. 10, 50, 100, 500, 1000 Volt. DC: 0,25, 2,5, 25, 250 mA. Ohm: 0,2 ohm—1 Mohm. R×1, ×10, ×100, ×1000. dB: —20 till +36. Ett synnerligen tåligt instrument, lämpligt för verkstäder med lärlingar. Inkl. väska, batteri och sladdar

Netto Kronor 69.—

TR-4E

Samma storlek och utförande som TR-4H. Tolerans: ±2,5 %. DC och AC: 2000 Ω/V. 10, 50, 100, 500, 1000 Volt. DC: 0,5, 2,5, 500 mA. dB: —20 till +36. Resistans: R×10, ×100, ×1000. μF o. H: 0,001 μF—0,1 μF, 10—1000 H (med yttre växelsp. 6,3 V 50 p/s). Inkl. väska, batteri och sladdar

Netto Kronor 49.—

HV-prob



25 kV för TR-6M och TR-4H.

Netto Kr 21.—

Sanwa Transistorchecker SC-2



178×128×85 mm
Vikt 1,3 kg

Ico: 0,5—45 μA
α, 0,833—0,990
β2—100

Ett idiotsäkert, praktiskt, lättläst och för varje serviceverkstad oumbärligt instr.

Netto Kr 130.—

Modell 305 - GTR



150×99×66 mm
Vikt 800 g

Specifikation: 20000 Ω/V.
DC/V: 0,25 V, 1 V, 5 V, 25 V, 250 V, 1000 V.
AC/V: 1,5 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1000 V.
DC/μA: 50 μA, 500 μA, 2,5 mA, 250 mA.
Ohm: R×1, ×10, ×100, ×1000. 1 ohm till 5 Mohm.
Batteri och testsladdar medföljer.

Netto Kr 105.—

Rörvoltmeter

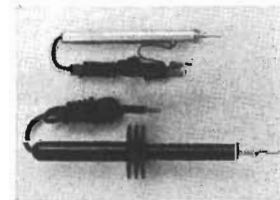
PV-58



110×180×105 mm
Vikt 1,6 kg

Ingångsmotst.: 11 MΩ.
AC och DC Volt: 1,5, 5, 50, 150, 500, 1000 Volt.
Ohm: 1 Ω—500 MΩ. R×100, ×1K, ×10K, ×1M, ×10M. dB: —10 till +36. Peak to peak Volt: 4, 14, 40, 140, 400, 1400, 4000 Volt. DC: 30 KV med tillhörande HV-prob. Multiplikationsfaktor 20. Motstånd 20 MΩ.

Netto Kr 199.—

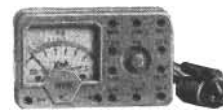


HV-prob 30 KV
Netto Kr 26.—

Detta instrument är avsett som serviceinstrument men trots det låga priset av mycket hög kvalitet.

HF-prob 300 Mc
Netto Kr 19.—

Universalinstrument TE-130



95×130×38 mm
Netto Kr 24,50

Tolerans: ±3 %.
1000 Ω/V.
AC och DC: 10, 50, 250, 500, 1000 Volt.
DC: 1 mA, 0,1 A, 0,5 A.
Ohm: 100 Ω—500 KΩ.

Stereo Level Indicator SI-59



150×90×50 mm
Vikt 500 g

Ett utmärkt och prisbilligt instrument för injustering av stereoanläggningar. Potentiometrar för reglering på båda sidor. Omkopplare för kontroll av balans och output.

Netto Kronor 39.—

Samtliga instrument kunna erhållas på avbetalning om sammanlagda nettopriset uppgår till minst Kr 200.—

Vid 6 månaders avbetalningstid utgår 2 % avbetalningstillägg och vid 12 månader 4 % beräknat på nettopriset. Handpenning: 30 % av nettopriset uttages mot postförskott.

SYDIMPORT

Vansövägen 1 — Telefon 47 61 84

ÄLVSJÖ 2

Postgiro 453 453

Alla instrument levereras från lager, portofritt och med full returrätt inom 8 dagar. Full garanti för fabriktionsfel och transportskadorna om reklamation sker inom åtta dagar. Full belägenhet eller samtliga Edra utlägg återbetalda garanteras. Fullständigt reservdelslager och förstklassig service.

HÖGKLASSIGA Japanska Transistorer och Germaniumdioder

LF-Transistor för slutsteg,	ST-121	Kr. 4.90
LF-Transistor för mellansteg	ST-300	» 3.95
MF-Transistor	ST-28C	» 6.60
Blandartransistor	ST-37D	» 7.95
HF-Transistor	ST-27B	» 9.90
Subminiatur Germaniumdioder motsv. 1N34		» 1.95

Parameter	Bet.	ST 121	ST 300	ST 28C	ST 37D	Enhet
Max. Col. Volt	Vc	Max. —25	—20	—20	—20	volt
Max. Col. Ström	Ic	» 20	8	7		mA
Max. Col. Effekt	Pc	» 100	50	30	30	Mw
Max. Temp.	T	» 75	65	65	65	oC
Cutoffström	ICo	10	10	5	5	C
Strömförst.	β	50	20	10	15	μ A
Cutoff frekv.	F	650	600	2500	4000	Kc/s
Brusfaktor	NF	15	15	10	10	dB
Emitt.-res.	re	20	20	30	35	ohm
Basres.	rb	550	430	250	350	ohm
Coll.-res.	rc	2000	2000	3×10^{-6}	3×10^{-6}	ohm
Coll. Capp.	Cc	40	40	8	5	Pf
H-parametrar	hbc	4	1,5			$\times 10^{-4}$
	hcc	50000	100000			ohm
	hbb	1350	750			ohm

Vid beställning av enstaka transistorer, var god insänd förskottslikvid i frimärken eller per postgiro med tillägg av 1.— för porto. Fem st exp. portofritt.
Vid beställning av minst 100 st. lämna vi specialpris.

F:ia SYDIMPORT

Vansövägen 1, ÄLVSJÖ II. Tel. 47 61 84. Postgiro 453453.

Realisation

Ducati-kondensatorer

— glimmer och papper —

Motstånd

Aktuella radioartiklar

Ny realisationslista sändes mot portogift 20 öre

WÄLLIGRENS

Box 2124 — Göteborg 2

Obs! Halva priset!

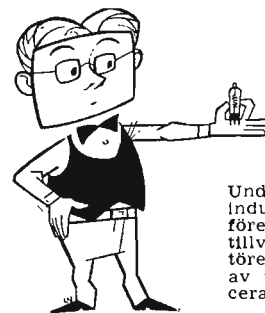
21" bildrör 110°, mindre skönhetsfel, endast kr 165.—/st.

Högspänningseheter till d:o kr 15.—/st. (Linjeutgångstransformatorerna tidigare inkopplade men fullt justa.)

Kompleta stereofoniska grammfoner i väskmodell med dubbla förstärkare och två högtalare. Obetydliga skönhetsfel gör att priset är endast 295.— inkl. stereo pick-up.

Några kompletta TV-chassier av hög kvalitet. OBS! Helt nya. Kr 525.—.

INGENIÖRSFIRMA STANLEY
POSTFACK 942, HÄGERSTEN



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

Radioindustrins nyheter

Snabb skärmbildskamera



Beattie-Coleman, Inc., USA, har en ny kamera, »The Flurotron Camera», som säges erfordra endast 40% av den exponeringstid som tidigare brukats vid skärmbildsfotografering av röntgenbilder. Kameran är helautomatisk och elektriskt manövrerad. Objektiv f/0,95, 120 mm, 9 element. Filmmagasinet tar 30 meter 70 mm film.

Svensk representant: Thure F Forsberg AB, Fack, Enskede 4.

750 mA kisellikriktare

Marknadens billigaste kisellikriktare typ »F» introduceras av Sarkes Tarzian Inc., USA. Data: 750 mA likström, 200, 400 eller 600 V spänning. Temperaturområde —55 till +150° C, spänningsfall ca 0,8 V vid 750 mA,

► 82

För tryckt ledningsdragnig

Kopparfolierade laminater:
Bakelit — Epoxy — Teflon

Kopparfolierade flexibla material:
Polyesterfolie — Teflon — Vulkanfiber

OBS! NYTT MATERIAL
Kopparfolierad Epoxy på pappersbas

AB GALCO
Gävlegatan 12 A — STOCKHOLM — Tel. 34 93 65

AB GYLLING & CO

Centrum
för allt i TV

MED EN FÖRMÖGENHET I KOPPEL...



Bilden ovan visar en Motor-Tacho Generator i storlek 11. Den tillverkas också i storlek 8 och 10.

Nuvarande flygplan och robotar är ytterst komplicerade och innehåller 1000-tals komponenter. — Allt måste fungera perfekt för att stora värden ej skall gå till spillo.

Man kan inte nog understryka vikten av att varje detalj i en komplicerad utrustning har största tillförlitlighet. Valet av instrument-servodelar är inte minst viktigt.

Vactric (Control Equipment) Limited har vunnit erkännande för hög precision och den minutiösa kontrollen garanterar Er en osviklig komponent.

Vårt försäljningsprogram omfattar även:
Växelströmsmotorer, storlek 7—18
Likströmsmotorer, storlek 8—18
Växlar, storlek 10—18
samt
snabbroterande omkopplare för telemetriska system.

Kontakta oss, vi lämnar Er gärna utförliga informationer och datablad.

Vactric (Control Equipment) Limited

Representant:



ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

BRUNKEBERGSTORGET 15 - STOCKHOLM C - TELEFON 23 21 50

UR VÅRT HIGH FIDELITY PROGRAM

15+15 WATT STEREO-FÖRSTÄRKARE I TOPPKLASS. JASON MK III

En nykonstruktion av förra säsongens succémodell MK II med många nya finesser. Högre uteffekt för 0,1 % distorsion (12+12 watt). Tryckta kretsar. Likströmsmatad glöd å för förstärkare, som är helt nykonstruerad för exceptionellt signal-brus förhållande. Känsel. f. magn. pu 3 mv, för direkt från tape-huvud 2 mv, för mikr. 3 mv, f. kristall-pu 80 mv, för tuner 100 mv. Bas- och diskant ± 15 dB. Gangade potentiom., matchade till 1,6 dB. Avskärningsfilter f. 9 o. 6 kc/s. »Rumble»-filter. Fasningskontroll. Fem lägen å kanal-väjlare: A+B (vid speln. av LP-skiva m. stereo-pu sker parallellkoppl.), A-kanal till båda förstärkarna, B-kanal dito, stereo 1, stereo 2 (med högtalarna omkastade). Rör: 3 st. ECC83, 4 st. ECC81, 4 st. EL84, 1 st. GZ34. Elegant bokhyllmodell i svart matlackerad. 38 cm bred, 11 cm hög, 28 cm djup. Riktpris kr. 675.—.

SKIVSPELARVERK I TOPPKLASS FÖR ENDAST KR 270:—

GOLDRING-LENCO GL 59. 4 kg 30 cm precisionslagrad skivtallrik, mekanisk armlyftare, variabel hast. för exakt inställning. Ljudlös gång, brum- och »rumble»-fri.

GOLDRING G60 TRANSCRIPTION STEREO ARM. Justerbar höjd och nåltryck fr. 0 g. För insatser med standardfattning. Pris netto kr. 60.—.

INGENJÖRSFIRMAN EKOFOON

GOLDRING 700 STEREO PICKUP. Magn. typ, diamant, 12 μ radie, tryck 3 g. Pris netto kr. 150.—.

WEATHERS STEREOAMIC

Keramisk typ. Överträffar marknadens dyraste stereopickups. Inkopplas som magn. pu. Diamant, 17 μ radie (äv. LP). Pris netto kr. 145.—.

DISKANTHÖGTALAREN I SÄRKLASS. KELLY RIBBON HORN MK II

Nödvändig för varje high fidelity-anläggning, som vill göra skål för namnet! 2500—25000 p/s inom 3 dB, dist. under 1 % vid 2500 p/s 10 watt. Pris netto kr. 175.—.

WHARFEDALE W12/FS

12" bashögtalare, 145000 linjer, basres. 30 p/s. Pris netto kr. 210.—.

WHARFEDALE W3

högtalarsystem med »krympt» låda och 3 högtalare. Pris netto kr. 790.—.

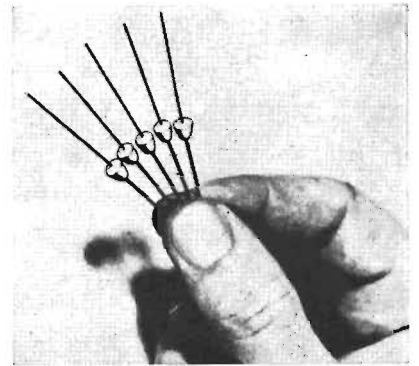
JASON INSTRUMENT-BYGGSATSER

OG-10 oscilloskop kr. 435.—. AG-10 tongenerator kr. 225.—. Kan även erh. monterade. Flera typer inom kort.

Broschyrer, upplysningar och offert på begäran

Vidargatan 7 (n. Odenplan), Stockholm
Tel. 30 58 75, 32 04 73

80



uppladdningsströmmar upp till 75 A, backströmmen uppgår till några μ A.

Svensk representant: Thure F Forsberg AB, Fack, Enskede 4.

Signalgenerator 1—11 kHz, 10 W



Levinthal Electronic Products, Inc., Palo Alto, Calif., USA, har fyra generatorer Model 231T, täckande 1—2, 2—4, 4—8 och 8—11 kHz. Alla enheterna består av en oscillator och en vandringsvägsförstärkare, och har intern modulation för puls, kantvåg och FM.

Moduleringsdata är olika för de fyra enheterna och rör sig inom gränserna 10—10 000 Hz pulsfrekvens, 0,2—10 μ s pulsbredd och 0— ± 5 MHz frekvensmodulering. Uteffekt 10 W, frekvensnoggrannhet ± 1 %.

Möjlighet för yttre modulering finns. Sammanbyggda i en enhet, »Model 229T», utgör de fyra generatorerna en komplett signalkälla för hela frekvensområdet.

Förstärkarna kan användas som separata bredbands mikrovåg-kraftförstärkare.

84

UNIVERSALINSTRUMENT



— oombärligt för varje radioamatör

Mätområden:

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

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

Likström:
500 μ A, 25 mA, 500 mA.

Motstånd:
R \times 10, R \times 1000.

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

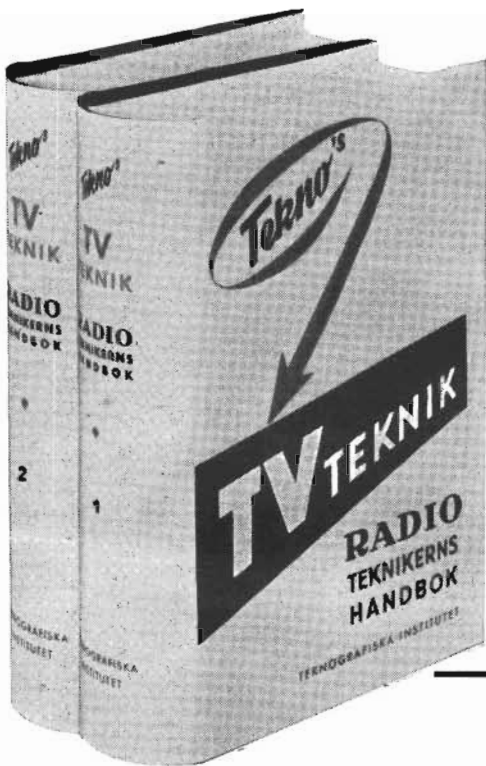
Pris komplett med testsladdar

kr. 48:— netto

HÖRAPPARATBOLAGET

Linnégatan 18 — Tel. 63 18 90 — Postbox 5113 — Stockholm 5





Tekno's TV TEKNIK

är inom sitt område den **STÖRSTA** och **BÄSTA** som utgivits på svenska

TV-tekniken av i dag är så omfattande, att det är omöjligt även för den dugligaste fackman att ha kännedom om alla de olika variationsmöjligheterna. De många nykonstruktionerna på det stora antal modeller som redan finns och på samma gång den snabba utvecklingen på detta tekniska område, gör det nödvändigt för fackmannen att följa med och tillägna sig så omfattande kunskaper som möjligt, för att kunna hålla sig à jour med de senaste tekniska nyheterna.

Utdrag ur innehållet

Inledning. Historik

Televisionsbildens uppbyggnad. Ögat, Flimmer, Linjetal, Avsökningssprocessen, Videosignalens utseende, Högsta videofrekvensen

Kamerarör. Klassificering av moderna kamerarör, Ikonoskopet, Bildikonoskopet, Ortikonet, Bildortikonet, Vidikonet, Jämförelser mellan kamerarörens egenskaper, Katodstrålerör för ljusfläckavsökare

Från studio till mottagare. Studiobelysning, Programproducering, Personalbehov, Kontrollutrustning, Kameror, Ljud, Överföringssystem, Sändare, Sändaranterner

ABC för TV-handlare. Mottagaren, allmänt, Manövrering, Demonstrering, Installering, Antennproblemet, Skötsel, Försäljning, Service, Serviceverksamhet, Garanti och auktorisation, Frågor och svar

Mottagaren, detaljbeskrivning. TV-kanalens utseende, Kanalväljare, Brus, Mellanfrekvensförstärkaren, Detektorn, Vi-

deo, Ljud, Avböjningsdelen, Högspänningsalstring, Nättdelen, Bildröret, Jonfällan, Skärmen, Synkseparatorn, Komponenter, Praktiska lösningar, Barkhausensvängningar

Mätinstrument och mätteknik. Instrument, Mätmetoder, Testbilder, Typiska kurvformer

Trimning och felsökning. Felbeskrivningar, Feltabeller

Antenner. Vågutbredning, Antenner, Transmissionsledning

Störningar av och från TV-mottagare. Orsaker, Avstörning, Mätmetoder

Färg-TV, översikt

Industri-TV, översikt

TV i Sverige, Internationella TV-nätet, programbyte

Diverse data. TV-standard och dess betydelse för mottagarkonstruktionen, Nomenklatur, Röldata, Tabeller m.m.

Appendix. Apparatbeskrivningar med scheman

Recensionsutdrag

... Att få en bok som ger en komplett, samlad och aktuell bild av televisionens teknik, från studio till konsumtionsplats, har därför varit en nåd att stilla bedja om. Flertalet initierade har väl varit benägna att betrakta detta som en önskedröm bland många andra; vårt lilla språk-område brukar inte animera till stordåd på sådana specialområden som det här är fråga om. Desto större blir givetvis glädjen att plötsligt se denna önskedröm materialiserad och därtill på ett aldeles utomordentligt sätt genom att Teknografiska Institutet låtit publicera två band med titeln TV-teknik.

... Av den in- och utländska TV-litteratur som jag under årens lopp plöjt genom är utan tvekan Hellströms bok den bästa och allsidigaste. Svensk TV-teknik och kanske i första hand radiohandels servicefolk är därför att gratulera till ett standardverk på ett nytt och svärbemästrat område.

... Allt som allt: Hellströms och Teknografiska Institutets TV-teknik kan entusiastiskt och förbehållslöst anbefallas alla TV-tekniskt intresserade och initierade. Det har inte känts som en plikt utan som en ren och skär njutning att läsa och anmäla den.

Kjell Stensson

DESSA FRÅGOR

och 1000-tals andra besvaras klart och tydligt

- Hur byggs bilden upp?
- Vad är linjesprång?
- Hur tillverkas ett TV-program?
- Vad bör en TV-försäljare kunna om mottagaren?
- Vad renas med känslighet?
- Vad innehåller TV-mottagaren?
- Hur konstrueras de olika enheterna?
- Hur tolkar man testbilderna?
- Hur långt når sändaren?
- Hur väljer man antenn?
- Vad kan göras åt störningar?
- Vad är ITV?
- Vad är färg-TV?
- Vilka olika TV-standard finns?

Beställ verket I DAG

Ni behöver det kanske i morgon!

Kompletteras år för år och är därför alltid aktuell

Till bokhandel eller
TEKNOGRAFISKA INSTITUTET, Torsgatan 2, Stockholm C. Tel. 23 56 75.
Undertecknad beställer härmed

- TV-teknik, 2 band 96.—
 Supplementbok, utkommer 1959 och betalning erlægges vid mottagandet 18.—

De därefter kommande separata lösladstillägen levereras en gång årligen till ett pris av några kronor
Äganderättsförbehåll

Betalningsvillkor:

- kontant vid leveransen
 hälften vid mottagandet och hälften inom 30 dagar
 kr. 16.— + porto vid mottagandet och kr. 10.— pr månad tills hela beloppet är erlagt

Namn

Titel

Adress RoT 9/59

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

ett uppslagsverk som aldrig föråldras

utan ständigt hålls aktuellt och städse blir mera värdefullt.



Tekno's TV TEKNIK

är utarbetad av televisionsexperten, civilingenjör James Hellström och omfattar inte mindre än 1294 sidor koncentrerat vetande och är rikt illustrerad med bilder, ritningar och diagram. Verket är praktiskt upplagt med en utförlig innehållsförteckning och ett mycket omfattande s a k r e g i s t e r. Verket är inbundet i prima rött konstläder med guldtryck.

SENASTE NYTT!

Vi visar bland annat följande intressanta nyheter på vår utställning i

— **Monter 1017 och 1023** —

S:t Eriks Mässans Specialavdelning Hall S

Bernstein microswitch MSM ventilmagneter

MSM släpplingslösa elektromagnetkopplingar

Ledex nr 6 Cutler - Hammer 8411

Oak omkopplare typ JK med 12 mekaniska men
22 elektriska lägen

Oak typ DT Oak typ JDH

Oak typ JDM Oak typ DL

Omkopplare FWA 25 A Waki miniatyr-kellogg

Ensam-
försäljare

AB IMPULS

Telefon växel
34 08 50

KONTOR och LAGER S:t ERIKSPLAN 7 • STOCKHOLM

SONIM-ANTENNER

- Välrenommerad holländsk fabrik som tillverkar UKV- och TV-antennar söker kontakt med välrenommerat svenskt branschföretag för import till Sverige av ovanstående artiklar.
- Fullständiga svar med alla upplysningar och med referenser kan insändas under signaturen »U.K.W.- und Fernseh-Antennen» BINNEN- EN BUITENLANDSCHE VAKBLADEN, Herengracht 75, AMSTERDAM C, Holland, f. v. b.

▶▶ RADIOMATERIEL TILL FÖRMÅNSPRISER ◀◀

KONDENSATORSATS, 100 st. sorterade kondensatorer i olika standardvärden 100 pF—0,25 μF, huvudsakl. pappers- men även glimmer- och ker.-kondensatorer 9.—

VRIDKONDENSATOR, med UKV-sekt., 2×468 pF + 2×15 pF, ker. isol., stabil 6.50

RADIORÖR, 6AK5, 6AL5, 6AQ5, 6BE6, 6J6, 6X5 2.75

POT.-METRAR, 1 Mohm, log., strömbr. 2.70

D:o, 1,3 Mohm, log., basuttag o. str.-br. 2.70

D:o, 3 Mohm, log., 1.50, 4 st. 5.—

D:o, sats om 5 st.: 4 st. 1 Mohm, log. och 1 st. 1 Mohm linj. (demont. men oanvända) per sats 3.—

KOAXKABEL, 75 ohm, 17 pF/ft, Ø 7,4 mm, dämpn. 2,2 dB/100 m vid 10 Mc, fabr. Telcon typ AS60M (ej surplus!) Pr m 1.30, 10 m 11.50, rulle om ca 91 m 87.—

MOTSTÅNDSSATS, 100 st. Vitrohm, 1/2 W, m. färgcode, 10 %, i olika standardvärden 82 ohm—0,82 Mohm 6.80

SELENLIKRIKTARE, 250 V/100 mA, bryggkoppl., typ 250 B 100 M 4.90

NÄTTRÄFO, prim. 127 o. 220 V, sek. 2×3,15 V/3 A, 250 V/100 mA, passar ovanstående selenlikriktare 22.—

NÄTTRÄFO, prim. 127, 150, 220, 240 V, sek. 6,3 V/2 A, 280 V/60 mA 11.50

HI-FI-UTGÅNGSTRÄFO, sekt.-lindad, m. skärmg.-uttag, för ultralinjär koppling, för 2 st. EL84, sek. 7/15 ohm 46.—

UTGÅNGSTRÄFO, 6400/4 ohm, omsättn. 1: 40, 6 W 4.50

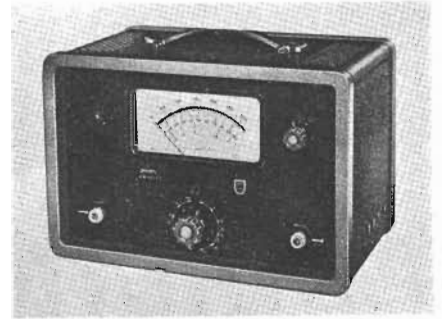
HÖRTELEFONER, stetoskopmod., lättviktstyp, kristall., imped. 100 kohm 14.90

D:o, dynamiska, imped. 6 ohm 17.75

HÖGPASSFILTER, miniatyr, för TV, placeras i ant.-ingång, reducerar störningar, frekv. över 45 MHz passerar utan förlust 7.—

AMERIK. TELEGRAFIKURS, 30 cm LP-skiva, med instruktionsbok, 12 lektioner. Hastighet: 15—80 takt. En utmärkt telegrafikurs för endast 27.—

SWETRONIC Postadress: Box 305, Vällingby 3. Expedition och lager: S:t Mickelsgatan 123, Mälarnhöjden. — Telefon 38 68 47. — Postgiro 558156.



Svenska AB Philips, mätinstrumentavdelningen, Postbox 6077, Stockholm 6, säljer en rörvoltmeter för frekvensområdet 2 Hz—1 MHz och mätområde 100 μV—300 V. Instrumentet kan användas som bredbandsförstärkare och ger då ca 50 ggr förstärkning. En inbyggd generator ger kalibreringsspänningarna 30 mV och 10 V vid 1 kHz. Instrumentet, som har typbeteckningen GM 6012, har 10 rör och 4 dioder. Ingångsimpedansen är vid lägre mätområden 4 Mohm parallell med 20 pF och vid högre områden 10 Mohm parallell med 10 pF.

Kalibrator för mätsändare



Boonton Radio Corporation gör en kalibrator för signalgeneratorer, som mäter HF-spänningar i området 500 kHz—1000 MHz. Typ 245-D mäter vid spänningarna 0,5, 1 och 2 μV samt 25,50 och 100 mV; typ 245-C vid 5, 10 och 20 μV samt 25,50 och 100 mV.

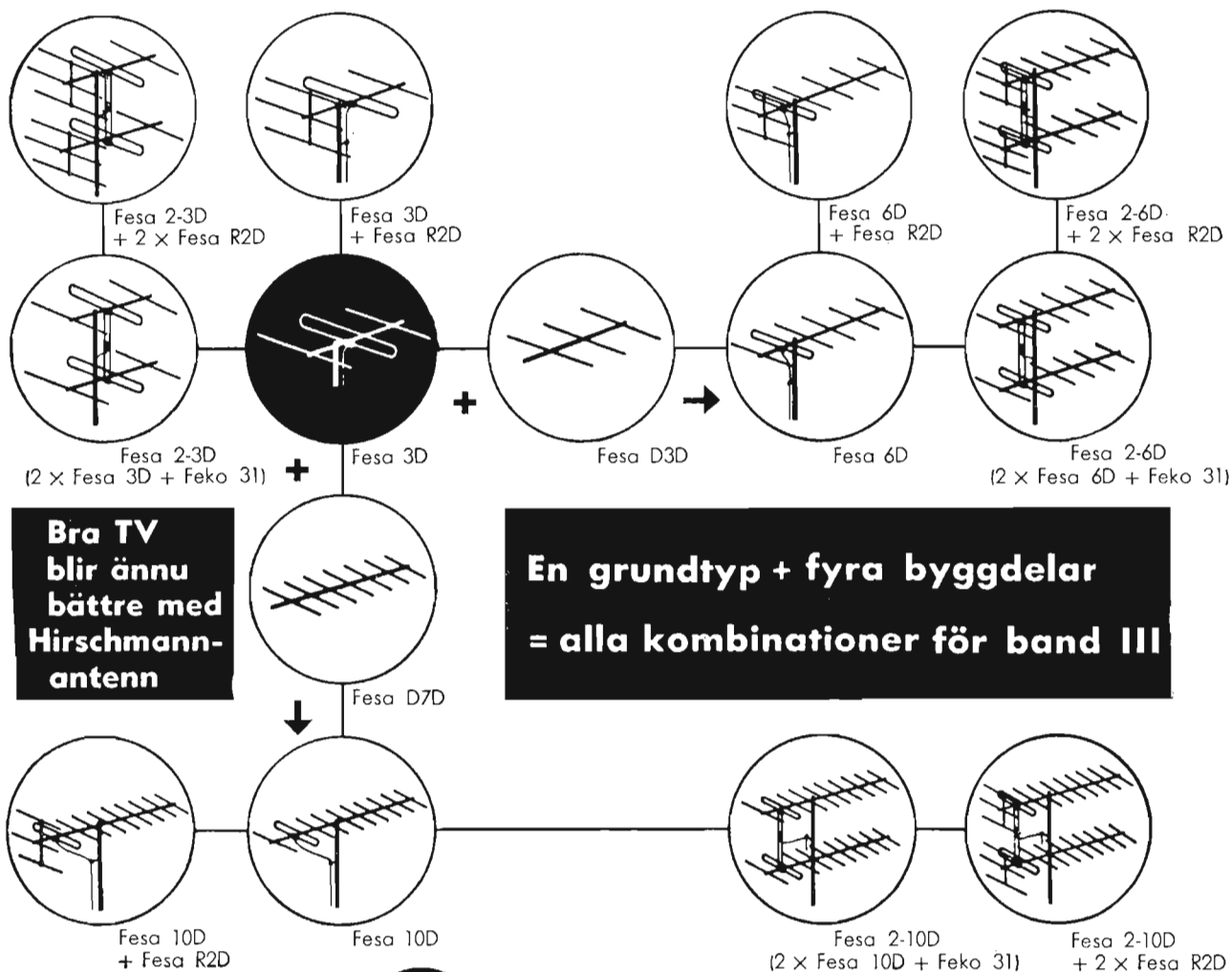
De transistoriserade och batteridrivna instrumenten mäter också moduleringsgraden i % för moduleringsfrekvenserna 20 Hz—20 kHz och ger kalibrerade utgångsspänningar när de matas med 50 mV HF.

Svensk representant: *Elektronikbolaget AB*, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö.

AB GYLLING & CO

Centrum

för allt i TV



HIRSCHMANN

band III-antennor för kanalerna 5-11

Hirschmanns geniala utbyggnadssystem har den stora fördelen, att man från grundtypen med sina 3 element etappvis kan bygga alltefter behovet ända upp till en 24-element-antenn. Detta innebär två stora fördelar. För det första behöver man endast ha grundtypen jämte 4 kompletteringsdelar i lager. För det andra kan man vid montering av en antenn börja med grundtypen och alltefter motagningsförhållandena bygga ut med kompletteringsdelarna och pröva sig fram till den bästa kombinationen. Ytterligare en fördel är att hur långt man än bygger ut dessa Hirschmann-antennor ändras inte imperansen så att den försämrar bildkvaliteten.

Generalagent för Hirschmann TV-antennor

AKTIEBOLAGET



SERVICE

Servicebolag för Philips · Dux · Conserton

Stockholm, Bromma 1 · Postbox 125 · Tel. 25 28 20

Göteborg Ö · Ranängsgatan 9-11 · Tel. 19 70 45

Malmö · Sallerupsvägen 227 · Tel. 49 06 30

Norrköping · Dragsgatan 11 · Tel. 343 65

Postgiro för samtliga kontor 50 66 30

MODIFIERAD FREKVENSS-ANALYSATOR

från
RADIOMETER
Köpenhamn

Typ FRA2



Modiferingen innebär bl. a. att första bandfiltrets konverteringsfrekvens ändrats från 50 till 60 kHz för att öka differensen mellan signalfrekvens och spegel- och andra falska frekvenser.

Vidare har bandbredderna ändrats till nya standardvärden, nämligen 2, 25 och 125 Hz.

Specialutförandet FRA2T med inbyggd oscillator för exempelvis intermodulationsmätningar har fått oscillators frekvensområde utökat till 0—16000 Hz i två band.

Utförlig trycksak översändes gärna på begäran.

Generalagent:

BERGMAN & BEVING AB

Karlavägen 76 — Stockholm 10 — Tel. 67 92 60
Västergatan 45 — Malmö 1 — Tel. 32 015, -17

► 84

Nytt universalinstrument från Goerz

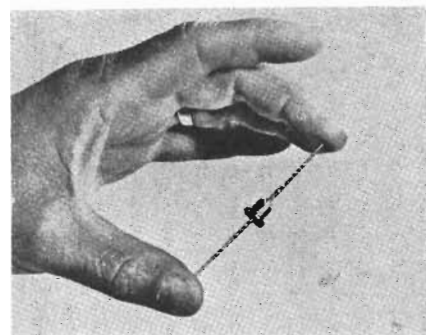


Det nya universalinstrumentet typ »Unigor 3» från C P Goerz, Österrike, mäter 20 mV—5000 V likspänning (25 kohm/V), 100 mV—5000 V växelspanning, 20 μ A—5 A likström, 100 μ A—5 A växelström, 1 ohm—50 Mohm resistans, 100 pF—5 μ F kapacitans och —34 —+56 dB output. Noggrannheten är $\pm 1\%$ för likström och $\pm 1,5\%$ för växelström. Skydds brytare, tryckt koppling, gemensam skala för lik- och växelström, frekvensområde upp till 20 kHz och spegelskala märks bland fördelarna hos instrumentet, som har inbyggd strömtransformator för växelströmsmätningar. Med särskild mätkropp mäter instrumentet 25 kV.

Svensk representant: *Elektronikbolaget AB*, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö.



750 mA kisellikriktare



Sarkes Tarzian Inc., USA, har den nya prisbilliga kisellikriktaren typ H, som är herme-

► 88

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

Vi tillverka

Högspänningsgeneratorer 2—100 KV
Högspänningsspolar
HF-drosslar
UKV-drosslar
Videodrosslar
Sug- och spärkkretsar
Närstörningsfilter
Spolar och spolsystem
Spolar i specialutföranden

Firma ETRONIK

Slottsväg, 5 - Näsbypark - Tel. 56 18 28

WILH. QUANTE WUPPERTAL-E.
SPECIALFABRIK FÖR TELEKOMMUNIKATIONS KOMPONENTER

Ur vår tillverkning:

Apparatlådor - kabelförgreningar - kabeländboxar - kopplingslister - telefonjackar.

Elektroniska instrument för mätning och lokalisering av HF- och RF-störningar.



GENERALAGENT

AKTIEBOLAGET RENIL STOCKHOLM 5
TEL. 62 07 50 - 62 57 50
STUREGATAN 18

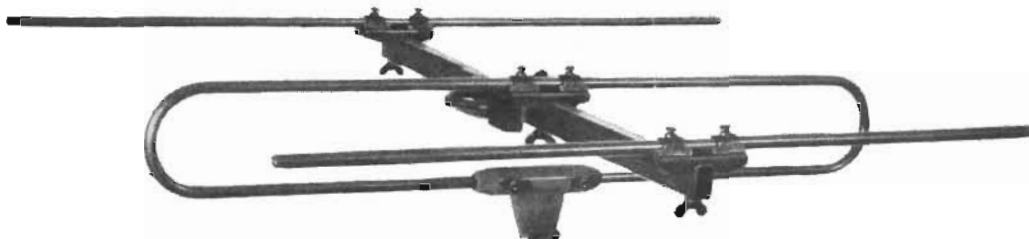
F&T Elektrolyt- och papperskondensatorer

GENERALAGENT:
HEFA
Bällstavägen 20—22
Stockholm Tel. 28 50 00
BEGÄR DATABLAD OCH PRISLISTOR



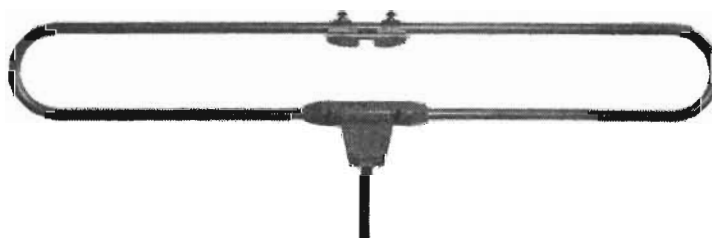
Nya antennserie

LÄTTMONTERADE • ROBUSTA
EFFEKTIVA • PRISBILLIGA

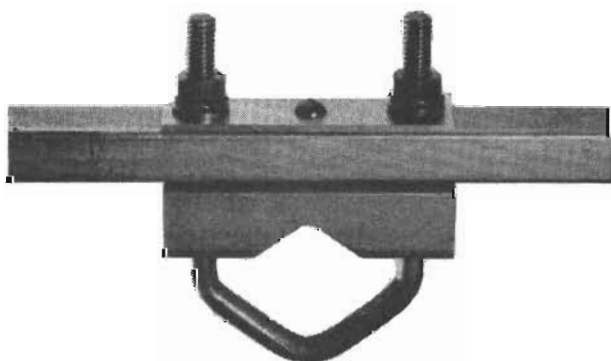


TV-antenn typ 2R1

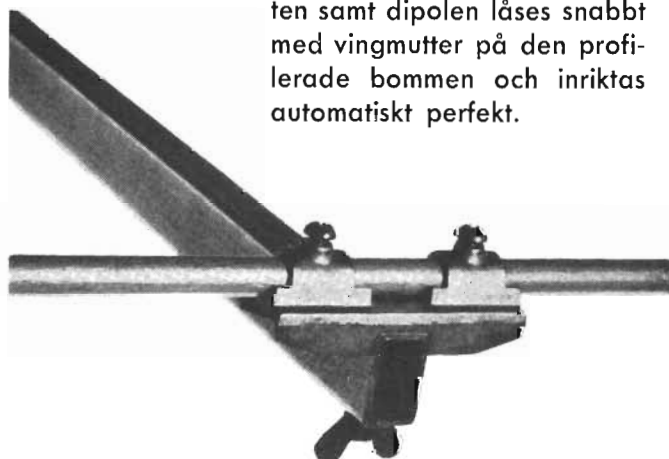
Ny kabeldosa med effektiv låsning av kabeln
Lätt byggbar till två våningar
Nya stabila vägg- och balkongfästen för antenner
upp till fyra element (kanalerna 5—10)



Bommen är profilerad och fästes snabbt och osvikligt vid masten med vår special-bygel. Åtdragning kan även ske med vingmutter.



De färdigmonterade elementen samt dipolen låses snabbt med vingmutter på den profilerade bommen och inriktas automatiskt perfekt.



**Marknadens förnämsta antenn när det gäller
effektivitet och mekanisk hållfasthet**

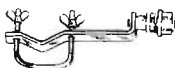
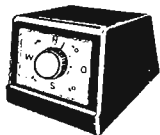
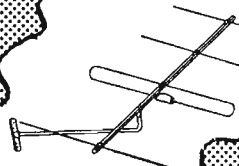
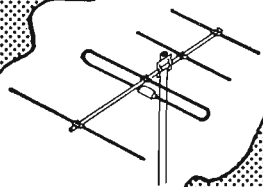
Begär vår nya antenncatalog vilken sändes till alla radiohandlare

För bättre och skarpere bilder, välj en **REAB** *TV-antenn*



TV-UKV-antenn • NORRTÄLJE • Tel. 0176/10811

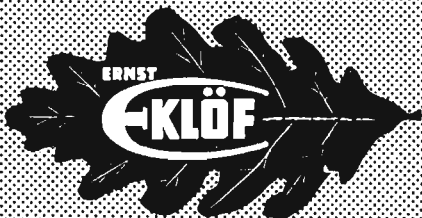
NYHETER



**Vi har 1000-tals
KOMPONENTER
i lager**

TV-antennor, kabel, elektrolyter, keramiska kondensatorer, radiatorer, antennfilter, bildrör, grendosor, m. m.

SNABBAST FRÅN



Kocksgatan 5
Telefoner: 40 65 26 — 43 82 43
STOCKHOLM
Lager: Bondegatan 2

► 86

tiskt innesluten i ett litet metallhölje. Vid 55°C omgivningstemperatur kan den ge 750 mA likström. Den finns i utförande med tillåten backspänning från 100 till 600 V.

Svensk representant: *Thure F Forsberg*, Hägervägen 70, Enskede 4.

Kontaktidon för stereo



Richard Hirschmann, Esslingen, Västtyskland, tillverkar kontaktidon för nålmikrofon- och bandspelaranslutning enligt nytt tyskt normförslag. För stereo behövs i vissa fall upp till 5-poliga kontaktidon. Den nya 5-poliga honkontaktan passar både till den 3-poliga hankontaktan enligt DIN 41524 och den nya 5-poliga som fås genom att sätta in ytterligare 2 kontaktstift i den 3-poliga. Bilden visar den 5-poliga honkontaktan Mab 5 S och den 3-poliga proppen Mas 30 isärtagen.

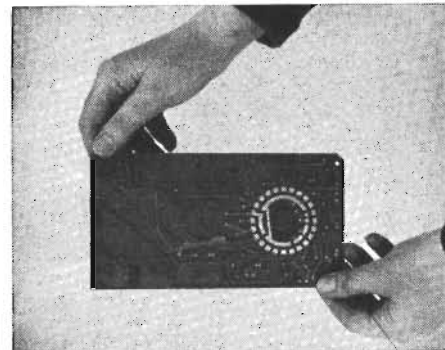
"Zener-box"



International Rectifier Corporation, USA, gör »ZENIAC», 11 zenerdioder inbyggda i en låda med omkopplare. Dioderna har zenerspänningar från 3,6 till 30 V. Anordningen är avsedd att användas för utprovning av lämplig zenerdiod i en koppling. Priset är 115,50 dollar.

Svensk representant: *Svenska AB Philips*, postbox 6077, Stockholm 6.

► 90



RUWEL-WERKE, GELDERN

löser Edert problem med den tryckta ledningsdragnigen.

Utför även plättering av hålens snittytor samt alla förekommande ytbehandlings.

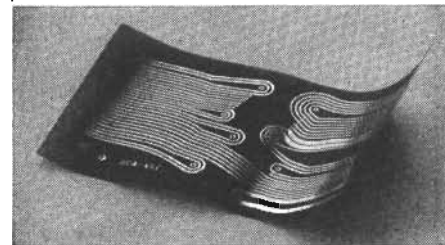
Specialitet: Försänkt ledningsmönster.

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

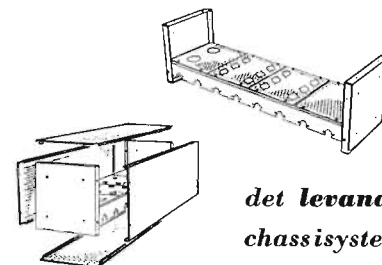
Brunkebergstorg 15, Stockholm C

Tel. 23 21 50

Lager: Luntmakargatan 15, Stockholm.



LEKTROKIT



*det levande
chassisystemet*

LEKTROKIT är ett utomordentligt hjälpmedel för Er, som bygger elektroniska instrument och apparater. Med hjälp av standardiserade plåtar åstadkommer Ni ett praktiskt och lättarbetat chassi, som sedan på ett enkelt sätt kan kompletteras med frontplattor och täckplåtar till en apparat med »färdigt» utseende.

LEKTROKIT utvecklas ständigt och nya delar tillkommer för att göra det än mer rationellt och anpassbart. En nyhet är sålunda delar för enheter med en mindre bredd än den hittillsvarande, nämligen 225 mm. En annan viktig nyhet är *lägre priser* för ett flertal av de mest förekommande detaljerna.

LEKTROKIT användes av landets ledande industrier och forskningsinstitutioner men även av avancerade amatörer.

Prova LEKTROKIT! För kompletta uppgifter och omgående leveranser tag kontakt med generalagenten

Ingenjörfirman

GUNNAR PETTERSON

Söndagsvägen 112, Stockholm-Farsta
Tel. 94 99 30

se bättre •
• hör bättre

TOREMA ANTENNER

svensk
kvalitet



E

PANORAMA 110°

Pye Panorama (21 tum) med den svängda panoramarutan som bjuder öppna famnen åt åskådarna blev en försäljningssuccé. Nu kommer denna populära och lätt-sålda apparat även med 110° rör, den blir härigenom icke mindre än 12 cm grundare. Det gamla djupmättet 47 cm krymper alltså till 35 cm.

Denna apparat har bevisat sin lätt-sälldhet och stora dragningskraft på den TV-köpande allmänheten. Med 110° rör bör dess succé vara säkrad.

Pye HIFI-bild och Pye HIFI-ljud!



E

COMPANION 110°

En mindre och grundare TV-apparat är vad alla önskar, en TV som kan placeras t. ex. i en bokhylla, som man kan ta med till landet och vännerna, en TV som lätt kan flyttas från ett rum till ett annat.

Pye Companion har blivit en succé i svensk radiohandel. Den är gjord för att passa svensk TV-standard med 625 linjers bildrör och från början byggd för svenska förhållanden. Ingen nättransformator!

Pye HIFI-bild och Pye HIFI-ljud!

E

2 trumfkort för radiohandelns höstgiv...

Pye är en av Europas största tillverkare av TV och Englands största radio- och TV-exportör. I över 20 år har Pye släppt ut epokgörande nyheter på TV-området. Pye:s senaste är sensations-experimentet med transitering av TV-signaler från England till Amerika via månen!

PYE är och förblir i främsta ledet

Säljes endast genom fackhandlarna.

SVENSKA PYE AB

Landsvägen 47 · SUNDBYBERG 1 · Tel. (010) 28 26 80

Glöm inte Panorama 90°, en av marknadens minsta 21 tums apparater med 90° bildrör. Den skiljer sig endast i fråga om djupet från Panorama 110° och kommer att säljas parallellt med denna.



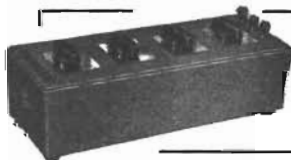
... och vi har fler trumfess i rockärmen

... i takt
med
tidens krav ...

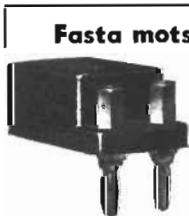


SWEMA precisionsmotstånd

Precision och stabilitet kräver utsökt material och avancerad tillverkningsteknik. SWEMA trådlindade motstånd är en produkt av mångårig erfarenhet och modern utrustning.



**Dekad-
motstånd
typ RDP**
för lik- och
växelström.
Lagerföres.



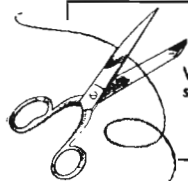
Fasta motstånd typ RPF

(sub-standard) för
lik- och växelström.
Lagerföres i stan-
dardvärden.



**Linjära och
funktionsmotståndselement**

för potentiometrar, ser-
von o.dyl. Tillverkas på
beställning. Även toroi-
der.



**"Skräddarsydd"
motstånd**

Vårt "beställningsskrädderi"
står till Er tjänst för alla
slags fasta eller variabla
precisionsmotstånd, dämp-
satsar, mätbryggor etc.

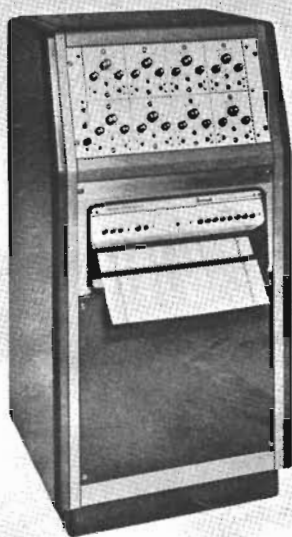
Tala med SWEMA
när det gäller precisionsmotstånd!



SVENSKA MÄTPAPPARATER F.A.B.
Pepparvägen 28, Stockholm-Farsta 5. Tel. 94 00 90

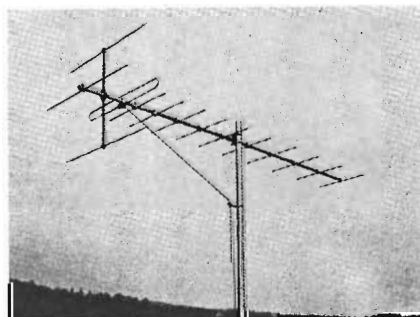
88

8-kanalsoscillograf skriver med värme



Brush Instruments, USA, gör en skrivande oscillograf typ RD 1684-00, som har 8 kanaler och frekvensområde 0—100 Hz. Inpluggbara förstärkare ger antingen hög känslighet (10 mV/mm) eller extra hög stabilitet vid 50 mV/mm. Skrivningen sker med värme, som ger ögonblicklig skrift, standardutförandet har 8 hastigheter på registreringsremsan från 0,4 till 100 mm per sekund att välja mellan. Skriften anpassas automatiskt till pappershastigheten. Svensk representant: Erik Ferner AB, Björnsonsgatan 197, Bromma.

Lång Yagi-antenn



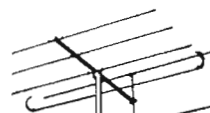
Richard Hirschmann, Esslingen, Västtyskland, har numera en Yagi-antenn för TV-band III

92

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

GEROH

TELE- SKOP- MASTER



i rörkonstruktion. Finns i
längder från 6 till 20 m. Den
kugghjulsväxlade vevme-
kanismen expanderar eller
drar ihop masten tvångsvis.
Varken isbildning eller ner-
smutsning kan därför hindra
rörelsen. Elektrolytisk
ytbehandling garanterar ab-
solut korrosionsskydd.

Viktexempel: En 9 m tele-
skopmast, typ 9 KBM väger
endast 18 kg.

ANTENN- ROTOR

helautoma-
tisk, lägesin-
dikerande och
robust kon-
struktion. Vrider antennen
helt varv på 30 sekunder.
Smakfullt utformad styren-
het för bekväm manövrering.
220 V 50 Hz. 1 års
garanti.

Om dessa och andra GEROH-produk-
ter skriv eller ring generalagenten.

SIGNALMEKANO

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

Billigare än Ni kan bygga själv...

Våra färdigmonterade byggsatser har hälsats
med glädje av både fackmän och amatörer.
Monterade på våra standardchassi. Utan hölje
och nåt del om ej annat anges.

FM-tillsats BT 207. Färdigbyggd och trimmad.
Frekvensstabil och störningsfri. Ingångs- och
blandarenhet: TELEFUNKENS senaste kon-
struktion. Frekvensområde 87—101 MHz. Kan
ändras för TV-ljud. kanal 4. Rör: ECC85 —
EF89 — EF80 — EB91. Glödsp. 6,3 volt, 1,2 A;
anodsp. 140—220 volt, c:a 30 mA. Ett fynd för
TV- och Hi-Fi-byggare! Netto 73:—

FM-tillsats BT 207 TV. Data som ovan. Trim-
mad för hela UKV-bandet och TV-kanal 4.
Netto ENDAST 88:—

FM-tillsats BT 202. Rör: ECC85 — EF80 — EB91.
I övrigt lika BT 207. Tillräcklig förstärkning
ett par mil från sändaren. Netto 63:—

Nätaggregat N 204, lämpligt för BT 207 och
BT 202. Netto 36:—

Komplett FM-tillsats FM 59. Data som BT 207
men med hölje och nåt del. S-märkt.
ENDAST 125:—

Komplett FM-tillsats FM 59 TV. Trimmad för
hela UKV-bandet och TV-kanal 4.
Netto 138:—

Komplett förstärkare, typ LF 3. Med hölje
och nåt del. S-märkt. Effekt 3,5 watt. Belyst,
graderad skala för volymkontroll, kontinuer-
liga bas- och diskantkontroller. Rör: ECC83
— EL84 — EZ80. Omkopplingsbar för olika
växelspänningar. Idealisk som STEREO-för-
stärkare (2 st.). En prissensation!
ENDAST 95:— pr st.

Vi lagerför även STEREO-skivspelare, högtal-
lare, nätaggregat, Hi-Fi-förstärkare, transis-
torbyggsatser med tryckta ledningar, mate-
riell till konstruktioner i »Radio och Televi-
sion» m.m. Beställ idag eller begär prospekt
GRATIS från

TELMECO Box 624, Stockholm 1
Tel. 25 90 04, 25 24 08

Tandberg TV

**EN KVALITETSPRODUKT MED
ALLA MODERNA TV-FINESSER**

Tandbergfabriken har icke velat framträda på TV-marknaden förrän den i enlighet med sina traditioner som tillverkare av radio och bandspelare var helt förvisad om, att man kunde erbjuda en topp-produkt. Nu är den här — Tandberg TV!

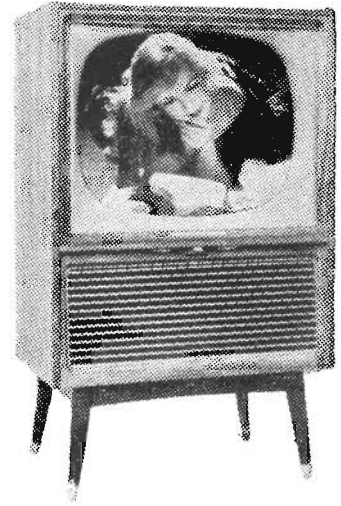
I jämförelse med en del andra TV-märken kan Tandberg TV vid första betraktandet synas ligga i en hög prisklass, men ... för verklig kvalitet får man alltid betala litet extra. Tandberg TV är sammansatt av de förnämsta

komponenter, som går att uppbringa. Automatiken är långt driven, TV-littarna har bara två knappar att pyssla med — en för ljus och en för ljud. Uppbyggnaden med utfällbart chassi bidrar till att nedbringa servicekostnaderna till ett absolut minimum.

Produktionen sker enligt löpande band-principen, men kontrollen är så minutös, att varje apparat kan sägas vara enskilt tillverkad. Kontrollen tar längre tid än själva tillverkningen.

Här är några minnespunkter. betr. Tandberg TV:

- 110° bildrör med kontrastfilterglas
- Skarp och stabil bild över hela bildytan
- Lätt att sköta, även med fjärrkontroll
- Säker drift, mycket låga servicekostnader
- Elegant formgivning i teak eller mahogny



Tandberg BANDSPELARE

ALLTID I TETEN — DEN MEST SÅLDA

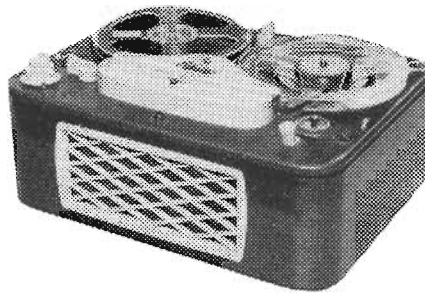
ÄVEN MED 4 KANALER

Tandberg icke blott behåller utan befäster i år ytterligare sin ställning som det ledande bandspelarmärket. Antalet modeller har nu stigit till sex. Av dessa är typerna 2 T och 2 TF oförändrade medan typerna 3 BS och 3 BSF är en vidareutveckling av de tidigare typerna 3 B och 3 BF. Den stora nyheten är de 4-kanaliga modellerna, som även medger stereofonisk ljudåtergivning. Lösningar inom den moderna ljudtekniken har redan blivit:

Tandberg STEREO!

De 4-kanaliga stereobandspelarna har tilldragit sig en oerhörd uppmärksamhet och har erhållit de mest ampla lovord, ej minst i Amerika.

Modell 4 Stereo har 4 kanaler och medger såväl enkelkanalig som stereofonisk återgivning. Den passar till alla band. Uppdelningen på 4 kanaler gör modeller synnerligen ekonomisk i drift: man erhåller fördubblad speltid på bandet utan att ljudkvaliteten försämrats.



Modell 5 Stereo har likaledes 4 kanaler och samma goda bandekonomi som förutnämnda modell. Den är vår tias mest fulländade bandspelare, lika användbar för stereofonisk som enkelkanalig återgivning. Dessutom ger den med några extra tillbehör möjlighet till egna fullgoda stereofoniska upptagningar!



POLYESTERBAND

är någonting fullkomligt nytt på bandområdet. Bandet är tunnare än ett hårstrå men starkt som stål. Kan ej slitas av eller tänjas. Är mjukt och smidigt så att det ej nöter spelhuvudena. Helt okänsligt för kyla, fukt och hetta, påverkas ej heller av kemikalier. Ger 100% längre speltid än vanligt acetatband. Överstyrnings säkert. Passar alla bandspelare.



— DE FÄRDIGINSPELADE SVENSKA MUSIKBANDEN —

tilldrager sig allt större uppmärksamhet. Musiksortimentet växer oavbrutet. All slags musik för alla smakriktningar finns nu på Phonoband. Förnämliga orkestrar i in- och utlandet har medverkat vid inspelningarna, som finnas för såväl enkelkanalig som stereofonisk återgivning. Den höga ljudkvaliteten har väckt internationellt uppseende.

Tandberg RADIO

**STEREOMOTTAGARE
I BORDSMODELL**

Även ifråga om radio var Tandbergfabriken först med allt på den svenska marknaden presentera en radiomöbel med möjligheter till stereofonisk ljudåtergivning. Bilden t.h. visar en av de senaste modellerna i den mycket uppskattade Sölvsuper-serien.

Utvecklingen går emellertid fort. Sveriges radio har re-

dan börjat med stereofoniska sändningar och det dröjer inte länge förrän dessa blir reguljära. Tandberg står redan rustad för denna märkesdag inom svensk radio med stereomottagare i bordsmodell. Denna typ ställer sig avsevärt billigare i pris än golvmodellerna och har en yttre utfärfning av allra modernaste snitt.



FÖLJ MED DEN TEKNISKA UTVECKLINGEN INOM BILD- OCH LJUDTEKNIKEN, FÖLJ TANDBERG!

Till AB MASKIN & ELEKTRO
Box 113, Örebro

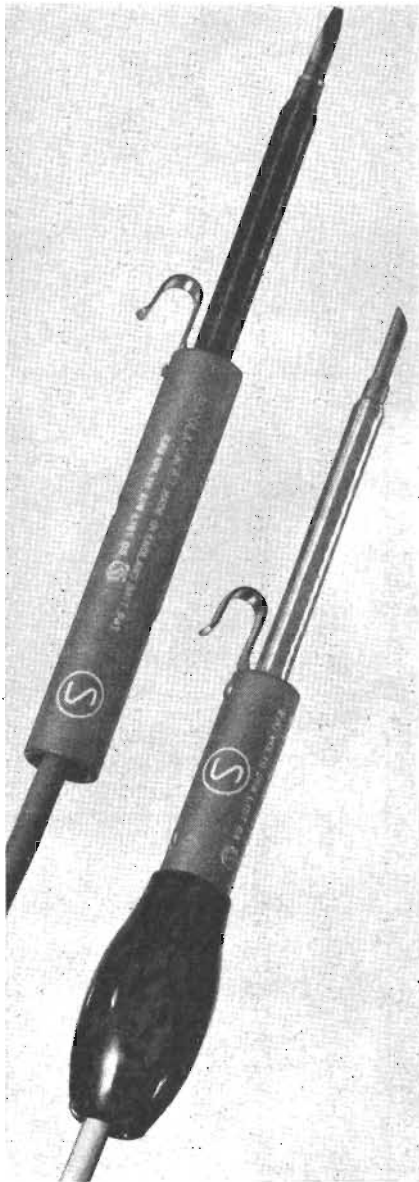
Jag önskar kostnadsfritt och utan förbindelse från min sida erhålla tekniska data, prisuppgifter m.m. om Edra produkter:

Namn
Bost.adr.:
Postadr.:

ADCOLA

REGISTERED TRADE MARK
(Regd. Trade Mark)

världsberömda lödverktyg —
med long-life-spetsar



Överst modell Cadet
därunder Standard

Generalagent:

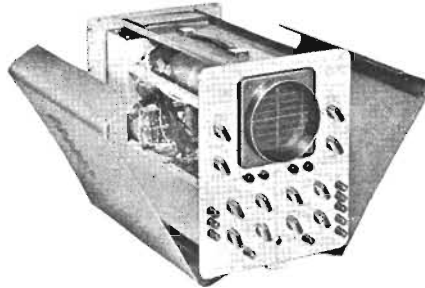
**SKANDINAVISKA
TELEKOMANIET AB**

Valhallavägen 114
STOCKHOLM No
Tel. 62 34 43, 62 22 18

► 90

med 10 direktorer och 3 reflektorer. Genom att på olika sätt böja reflektorers och direktorers justerbara ändar kan denna antenn, typ »Fesa 14 F» fås att antingen passa hela band III med 3—4 gångers spänningsvinst och 14:1 fram-back-förhållande eller att omfatta övre eller nedre halvan av bandet med förbättrat fram-back-förhållande.

Bredbandsoscilloskop

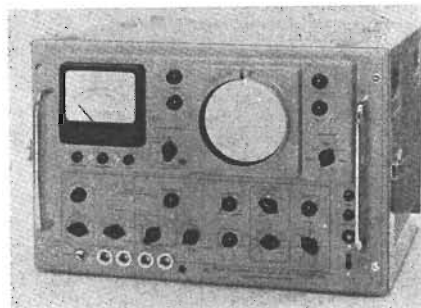


The Hickok Electrical Instrument Co. i USA, har introducerat ett 5" bredbandsoscilloskop modell 1810 med följande data:

Vertikalförstärkaren är onkopplingsbar för lik- eller växelström, 4 MHz bandbredd; känslighet: 10 mV/cm; extra långsamma svep genom inkoppling av yttre kondensatorer, svepexpansion, illuminerad skärm, graderad i cm och uttag för intensitetsmodulering på framsidan. De löstagbara sidoväggarna ger god tillgänglighet vid service och deras utformning säkerställer god ventilation.

Svensk representant: Thure F Forsberg, Fack, Enskede 4.

20 MHz TV-oscilloskop



Rohde & Schwarz i Västtyskland har ett bredbandsoscilloskop, typ OMF, lämpligt för undersökningar på TV-utrustningar. Bland egenskaperna kan nämnas: bildhöjd 65 mm, frekvens-

► 94

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

EIA:s

RADIOHANDBOK

"OBS! Ny upplaga"
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
Radioteleferi
Mätinstrument
Störningar och störningsskydd
Kopplingsföreskrifter

Kronor 5:25

Kan beställas från närmaste bokhandel
eller direkt från



Hudiksvallgatan 6 - Stockholm 6

Abdelningskontor:

Göteborg: Ränntmästargatan 7
Malmö: Rundelsgatan 12

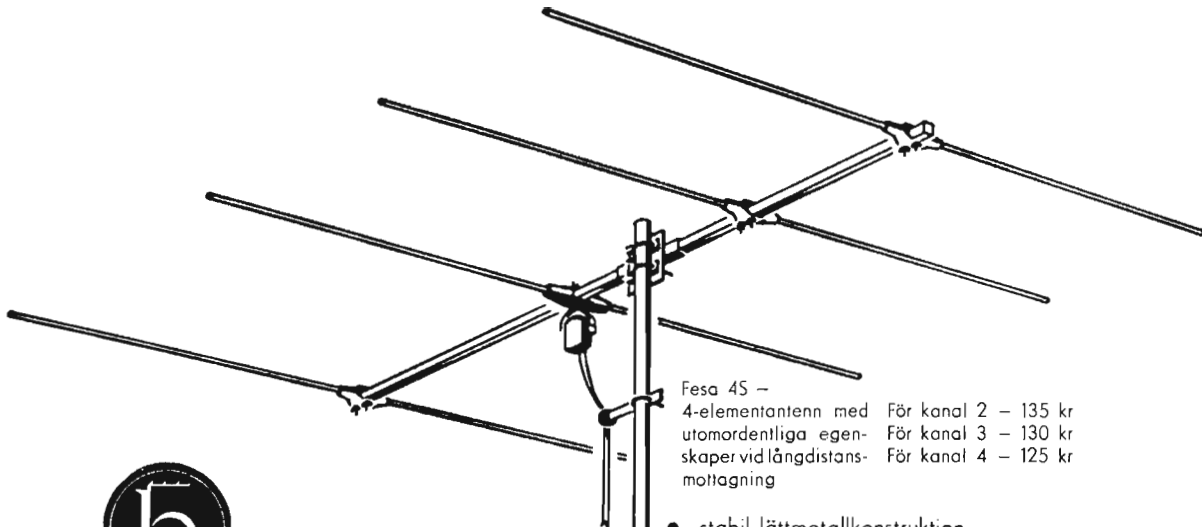
se bättre •
• hör bättre

**TOREMA
ANTENNER**

svensk

kvalitet

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



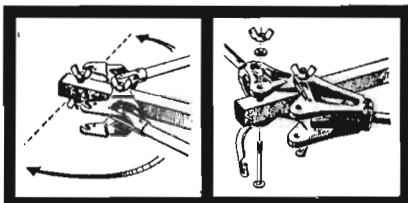
HIRSCHMANN

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

Fesa 45 –
4-elementantenn med
utomordentliga egen-
skaper vid långdistans-
mottagning

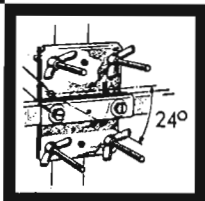
- stabil lättmetallkonstruktion
- kan monteras horisontellt eller vertikalt
- inbyggd resonanstransformator –
direkt anslutning av koaxialkabel

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

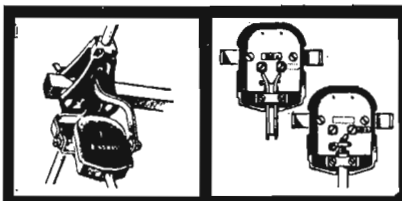


Reflektor och di-
rektorer fälls ut
och låses med
vingmuttrarna

Dipolen fälls ut
och skruven sät-
tes i

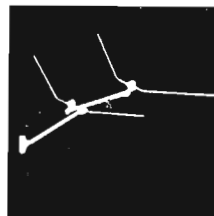


Antennen anbrin-
gas på masten
och inregleras i
önskat läge

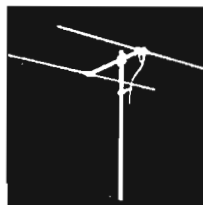


Nedledningen kopplas till anslutningsdo-
san vars inbyggda resonanstransformator
har uttag för både 240 och 60 ohm

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

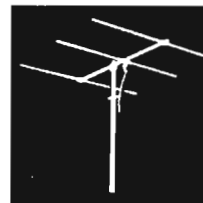
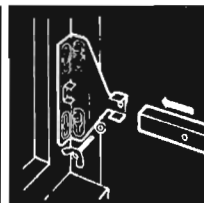
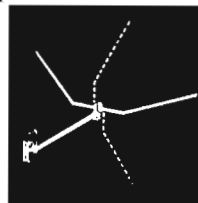


Fesa F2W
Fönsterantenn med
reflektor som effek-
tivt skydd mot re-
flexer.
Pris 65 kr



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

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



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

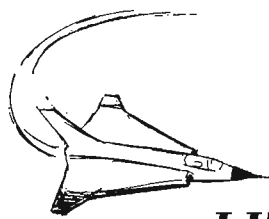
**Generalagent för
Hirschmann TV-antenn**

AKTIEBOLAGET



SERVICE

Servicebolag för Phillips • Dux • Conserton
Stockholm, Bromma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20
Göteborg Ö • Ranängsgatan 9-11 • Tel. 19 70 45
Malmö • Sallerupsvägen 227 • Tel. 49 06 30
Norrköping • Dragsgatan 11 • Tel. 343 65
Postgiro för samtliga kontor 50 66 30



Här krävs
osvickliga
lödningar i
varje detalj!

LITESOLD

har förtroendet
och klarar även Edra
lödproblem.

»ETTAN» 10 W eller
»TVÅAN» 20 W är
specialverktyg för
lödning av miniatyr-
komponenter.

(ETTAN är markna-
dens minsta nätan-
slutna lödverktyg.)

»TREAN» 25 W och
»FYRAN» 30 W är
speciellt lämpliga för
TV-radioservice.

»FEMMAN» 35 W och
»SEXAN» 55 W klarar
de mera värmekrä-
vande lödningarna.

Värmeskydd och ställ
finnes för olika typer.

Använd Långlivsspets

Begär prislista Återförsäljare antagas

Generalagent:

SIGNALMEKANO

Butik och lager:

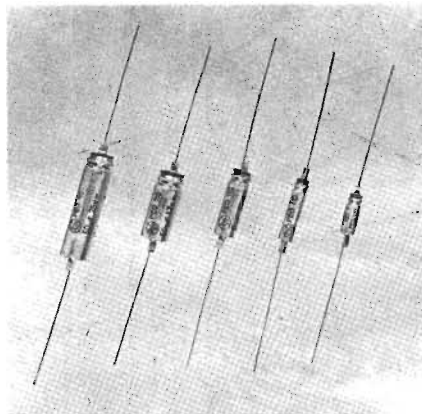
Västmannagatan 74. Tel. 33 26 06, 33 20 08.
Stockholm Va.

► 92

område 0—20 MHz, känslighet max. 250
mm/V (toppvärde), x-axelexpansion upp till
10 ggr, svepfrekvensens noggrannhet $\pm 3\%$,
intensitetsmodulation med tidsmarkering, va-
riabel kalibreringsspänning med $\pm 1\%$ nog-
grannhet; flera synkroniseringsätt.

Svensk representant: *Elektronikbolaget AB*,
Barnängsgatan 30, Stockholm Sö.

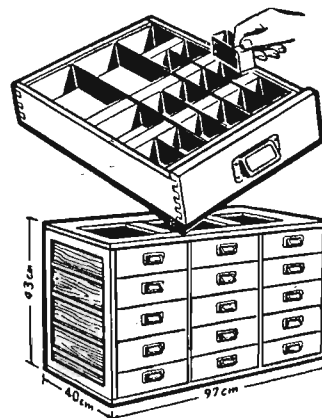
Svenska miniatyrkondensatorer



AB Rifa, Bromma 11, har en serie elektrolyt-
kondensatorer i miniatyrrutförande, typ PEG
110. Dimensionerna går från 4,5×12 mm till
8,5×31 mm och märkspänningarna från 3 till
70 V. Vid 70 V är största kapacitansen 10 μ F
och vid 12 V 100 μ F. Kondensatorn är inne-
sluten i aluminiumhylsa med gummitförslutning
i ena änden. Kontaktsäkerheten uppges vara
mycket god även vid de lägsta spänningarna,
vilket är särskilt viktigt för ljudkvaliteten i
transistorapparater.

LÅDFACK typ LF

för smädelar



Flera typer att välja på

Begär katalog från

"Specialisten i hyllor, lådor o. skåp"



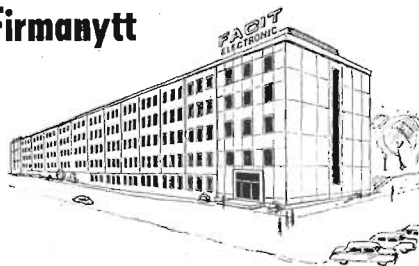
AB Svensk

Lagerstandard

SKÅNEGATAN 40, STOCKHOLM SÖ
TEL. 40 00 50, 42 20 90

MALMÖ: (040) 912300 GÖTEBORG: (031) 121158
SUNDSVALL: 060/518 40

Firmanytt



Ny fabrik för elektronmaskiner i Solna

Åtvidabergs Industrier har påbörjat uppföran-
det av en fem våningars industribyggnad i
Solna. Man skall här tillverka elektroniska

► 96

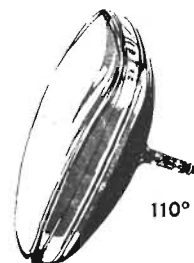
se bättre •

• hör bättre

TOREMA ANTENNER

svensk

kvalitet



110°

se och hör
med

VALVO-RÖR



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

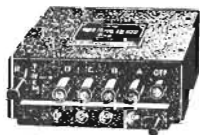
CONCERTON radio TV
AB Stern & Stern

STOCKHOLM GÖTEBORG MALMÖ
Tel. 010/252980 Tel. 031/177220 Tel. 040/71320

DIVERSE SURPLUS



- HRO Senior** Gammal välkänd National-mottagare med 9 rör, varav 2 HF och 2 MF, kristallfilter, S-meter, BFO m.m. Med spolar för området 50 kHz till 30 MHz. Är begagnade, men i mycket gott skick. Pris utan nät-aggreat 585.—
- MN26LB** Bendix-mottagare för 28 volt DC, med 12 rör. För frekv. 200—410, 550—1200 kHz och 2,9—6 MHz. Begagnad men i gott skick. Lämplig för båt 138.—
- MN26** Tillbehör till ovanstående mottagare att användas vid pejling. Pris på förfrågan.
- RA-10** Mottagare 150—1100 kHz och 2—10 MHz i fyra band. Med 8 rör och omformare för 24 volt. Lämplig för båt. Med manöverbox 165.—
- B-46** Standard Radio U-båtsmottagare för 1,4—15 MHz i tre-band. Med omformare för 24 volt och kalibreringskristall 165.—
- B-47** D:o för 40—500 kHz och 15—27 kHz 135.—
- R-1132** Mottagare 95—126 MHz med 9 rör, S-meter, BFO, AVC m.m. Kan lätt ändras till 2-metersbandet. Exkl. nätaggreat 125.—
- Original nätaggreat för do. 220 volt 65.—
- R-1132** Mottagare som ovan, monterad i rack med nätaggreat och högtalare 215.—
- BC-962** Mobil FM-mottagare med 16 rör för 20—28 MHz. Pris i befintligt skick endast 98.—
- BC-433G** Mottagardelen till radiokompass, med rör 135.—
- BC-312** Trafikmottagare med 9 rör för 1,5—18 MHz i 6 band. Har 2 HF- och 2 MF-steg, BFO, kristallfilter m.m. Normalt för batteridrift, men lätt att ändra för nätanlutning 595.—
- BC-312** D:o utan kristallfilter 575.—
- BC-342** D:o byggd för nätanlutning, men exklusive nätaggreat. Endast i utförande med kristallfilter 645.—
- BC-324** 12-voltsversionen av den välkända mottagaren BC-348. Har 8 rör, 2 HF- och 3 MF-steg, BFO, kristallfilter m.m. Kan lätt ändras till nätanlutning 595.—
- D:o utan läda 575.—
- BC-348** ändrad för nätanlutning 645.—
- BC-624** Mottagardel ur SCR-522. Utan rör 24.—
- Med rör 78.—
- BC-625** Sändardel ur SCR-522. Utan rör 44.—
- Med rör 145.—
- Ram** med stegrelä för SCR-522 14.75
- Stegrelä** för SCR-522 3.50
- BC-602** Kontrollbox för fjärrbetjäning av SCR-522. Innehåller tryckomkastare, signallampor m.m. 8.75
- Enbart tryckomkopplaren de-monterad ur ovanstående 1.95
- TO2401** Blindlandningsmottagare med 6 kanaler inom området 33—75 MHz 135.—
- RF-enheter** lämpliga som converters:
- RF-24** 5 frekv. inom 20—30 MHz 24.50
- RF-25** 5 frekv. inom 40—50 MHz 24.50
- RF-26** Avstämbar inom 50—65 MHz 44.50
- RF-27** Avstämbar inom 65—85 MHz 54.50



- UK-sändare** modell -39, 25-watt 58.—
- COMMAND-enheter**, samtliga begagnade men i gott skick. Innehåller ett rikhaltigt urval av fina komponenter och kan ombyggas för såväl mobil som fast bruk:
- BC-453** Mottagare 190—550 kHz. Lämplig för modifiering till Q-fiver 98.—
- BC-454** Mottagare 3—6 MHz 88.—
- BC-455** Mottagare 6—9,1 MHz 88.—
- BC-457** Sändare 4—5,3 MHz 64.—
- BC-458** Sändare 5,3—7 MHz 64.—
- T-18** Sändare 2,1—3 MHz 64.—
- BC-611** Handy-Talky-chassi för 80 meter. Exkl. kristall och rör 59.—
- Typ 46 Sändare-mottagare för 3,6—9 MHz, med 6 rör. Avsedd för 3 kristallfrekvenser. Realiseras för end. 58.—
- T-126** 50-watt sändare för 4 kanaler inom 100—156 MHz. Rör: 1625 osc., 1625 tripl., 832A tripl. och 832A final. Avsedd för 24 V driftspänning. Lämplig för modifiering till 2- eller 10-meters mobil eller fast amatörsändare. **OBS. PRISET!** 185.—
- 38MK11** Walkie-Talky sänd.-mott. för 7—9 MHz. 5 rör. Begagnade 58.—
- AN/APN-1** Sänd.-mott. (höjdmätare) med 14 rör, för frekv. 400—485 MHz. Komplet med omformare. Fabr.-nya 1985 Sänd.-mott. för ca 150 kHz inom 100—125 MHz. 23 kHz bandbredd. Begagnade. 21 st. rör 145.—
- BC-375** Sändare 100 watt med 3 tuning units och antennavstäm.-box 145.—
- 1267A** Sänd.-mott. för ca 150 MHz innehållande massvis med dyrbara komponenter. Fabriksnya 185.—

BC-221 Välkänd batteridrivna kristallfrekvensmeter för 125 kHz—20 MHz 895.—

- Styrkristaller** utanför amatörbanden och övertonskristaller 20—27 MHz 5.50
- D:o inom amatörbanden 12.50
- GEC** 100 kHz-kristall i glashölje. Har kostat 89.—, realiseras nu för 39.—
- HNL-2** Telegraferingsnyckel av televerkets välkända, dubbeltungade typ Käpa i frostlackerad plåt för d:o 4.85
- HM-2** Lämplig nybörjarnyckel 9.50
- HM-1** Liten d:o lämplig för mobil. 6.50
- MIK-827** Dynamisk mikrofon 50 ohm med tangent 9.50
- HMK-1** Handmikrotelefon med tangent 16.50
- MSL** Spiraliserad 3-led. gummladd lämplig för handmikrotelefon 4.90
- MSB** Bomullsomspunnen extra mjuk och böjlig 4-led. för handmikrotelefon /m 0.45
- 274A** Dumont oscillograf med 5" rör. Begagnad men i mycket gott skick 825.—
- 241** Dumont oscillograf med 5" rör. Något större än ovanstående 875.—

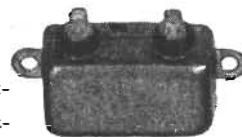
DIVERSE KOMPONENTER

- CH-1** Kadmierat chassi 44,5×18×6 cm 3.75
- CH-2** Kadmierat chassi 44 ×40×5 cm 4.50
- CH-3** Aluminiumchassi 18×13×5 cm 6.50
- 067** Skärmburk, mäss., 56×45×45 mm 0.60
- 103** Skärmburk, alum., 100×36×36 mm 0.40
- EDDYSTONE 898**
- Paneleskala för mottagare, VFO e.d. Har utväxling 1:10 och skalfönstrets storlek 227×142 mm 64.50
- Motståndssats** 50 st olika värden 4.—
- Kondensatorsats** 25 st olika värden 3.—
- Kolpotentiometrar** fabr. Morganite med kortaxel (i vissa fall med skruvmejselspår). Pris/st för samtliga 0.75
- 153 diam. 29 mm, 580 k; 195 diam. 26 mm, 500 k lin.; 163 diam. 19 mm, 500 k lin.; 145 diam. 19 mm, 330 k lin.; 134 diam. 19 mm, 100 k lin.; 162 diam. 19 mm, 100 k log.; 122 diam. 19 mm, 50 k lin.; 273 diam. 19 mm, 5 k lin.; 353 diam. 19 mm, 5 k log.



OLJEKONDENSATORER

Realiseras på grund av stora lager till en bråkdel av originalkostnaden. Samtliga fabriksnya. Arbetsspänning avses: 130 1 mF/600 V 2.—, 15926 2 mF/600 V 2.75, 10020 2 mF/1 kV 3.50, 1009 2 mF/1 kV 4.75, 4411 4 mF/2 kV 12.50, 8001 7 mF/600 V 8.50, F-37 10 mF/2 kV 28.—.



SELENLIKRIKTARE realiseras:

SL3 350 V/75mA demont. 1.50; **SL20** 300 V/75 mA 4.50; **SL26** 125 V/125 mA 4.50; **SL31** 250 V/150 mA 4.50; **SL37** 220 V/220 mA 5.50; **SL28** 500 V/5 mA 5.50; **SL4** 320 V/150 mA demont. 2.50; **SL1000** 1 kV/3 mA 5.50; **SL27** 125 V/100 mA 3.50; **SL250** 250V/200 mA 3.50.

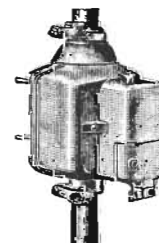
TRANSFORMATORER OCH DROSSLAR

- PL1092** Glödströmtrafo 110 V till 12,6 och 6,3 V, 4 amp. 18.—
- 10694** Glödströmtrafo 220 V till 2×2,5 V, 10 amp. Helkapslad 34.—
- 17054** D:o med 2×5 V, 4 amp. 34.—
- 2366** Glödströmtrafo 115—220 V till 6,3 V/9 amp. o. 3 st. lindn. 5 V/3 amp. 34.—
- 2370** D:o med sekundär 6,3 V/20 amp. och 2×3,15 V/3 amp., 2×2,5 V/4 amp. 39.—
- 16154** Drivtrafo i helkapslat utförande för t.ex. 807 till 2×807 9.50
- RA94A** Nätrafo till Hammarlund Super Pro 115-230 V till 435 V/160 mA, 315 V/11 mA, 6,3 V/7 A, 5 V/2A och 5 V/3 A 68.—
- DR-6** Sildrossel 6 Hy, 500 mA, 25 ohm 24.—
- 5084** Sildrossel till Hammarlund Super Pro i helkapslat utf. 25 Hy, 160 mA, 350 ohm 39.—
- FT2369** Kapslad drossel 8 Hy, 350 mA med 2500 volt testsp. 28.—
- CT-678** Kapslad drossel 3 Hy, 150 mA 14.—
- SI-307** Kapslad drossel 5 Hy, 80 mA 11.50
- 2369** Sildrossel 8 Hy, 350 mA 28.—
- DR-10** Sildrossel 6 Hy, 300 mA 28.—
- DR-11** Sildrossel 2,5 Hy, 700 mA 28.—

R-154 HF-drossel 2,5 mH, 500 mA. Endast 4.50



ALLIANCE ANTENNVRIDMOTOR



Avsedd för fjärrmanövrerad vridning av TV-, FM-antennen eller mindre riktantenner för sändare. Kan vridas 365° i båda riktningarna med en hastighet av 1 varv/minut. Ansluts med 4-ledarkabel, t.ex. Belden 8464 nedan. Med trevlig lägesindikator i bordsutförande. Kr 285.—

- L/8464** Belden »Antenna Rotor Cabel» med 4 st mångtrådiga ledare och isolering av grå vinylplast. Ytterdim. 4×10 mm /m 2.—
- L/8275** Belden »Celluline» 300-ohms tubulär twin-lead av långlivstyp m. kärna av gasfylld plastsvamp, ledare av förkopprad ståltråd och hölje av brun polythylen /m 2.—
- KC-7** Koaxialkabel 72 ohm /m 0.75

VIBROPLEX "BUGGAR"

- Champion** 84.— **Blue racer** 116.—
- Zephyr** 119.— **Lightning de luxe** 130.—
- Original standard** 116.— **Super de luxe** 210.—
- Original de luxe** 130.—



RADIO AB FERROFON

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



Hermetiskt inneslutna

Kisellikriktare

för halvårs- halvårs- och brygglikriktning, spänningsdubblare etc, upp till 1600 V PIV 730 V \pm och 1.4 A vid 25°C

Begär utförlig broschyr



TELEINVEST AB

Rosenlundsgatan 8, GÖTEBORG 3
Tel. 11 61 01, 13 51 54, 13 13 34

94

data- och beräkningsmaskiner samt bereda plats för de växande utvecklingsavdelningarnas laboratorier.

Ny generalagent

Ingenjörfirman Gunnar Pettersson, Söndagsvägen 112, Stockholm—Farsta, har utsetts till ensamrepresentant i Sverige för *Dawe Instruments Limited*, London. Dawe Instruments har ett omfattande program: instrument och mätapparater, bl.a. LF-generatorer (0,1—600 kHz), rörvoltmetrar, stroboskop, ljud- och vibrationsmätutrustningar, dynamiska balanseringsmaskiner.

AB Eltron, som startade en ny fabrik för motstånd i Ronneby i januari, flyttade den 10 april till Karusellvägen 13, Västberga, postadress Box 42049, Stockholm 42. Telefon 19 95 54, 19 95 01.

Kataloger och broschyrer

Erik Ferner AB, Björnsonsgatan 197, Bromma, har sänt en komprimerad katalog från KINTEL, visande denna firmas aktivitet inom industritelevision.

Från Richard Hirschmann Radiotechnisches Werk, Esslingen/Neckar i Västtyskland, har vi fått »Die Brücke Zum Kunden» nr 23, som bl.a. behandlar indelningen av TV-band IV, kanalerna 12—27, 470—590 MHz och Hirschmann antennmaterial för dessa kanaler.

Svenska AB Philips, Postbox 6077, Stockholm 6, har översänt data- och prisblad för nya zenerdioder, enkla för 3,5 och 10 W samt dubbla för växelspanningsklippning och 600 mW förluster. Tillverkare: *International Rectifier Corp*, USA.

Från *Sivers Lab*, Box 42018, Stockholm: en komprimerad katalog över egna tillverkningar av mikrovågsinstrument, såsom stående-vågindikatorer, frekvensmätare, vågledaromkopplare, förstärkare, generatorer, kraftaggregat för klystroner, roterande vågledarförbindningar m.m.

Svenska AB Brüel & Kjaer, Stockholm, har skickat den nya koncentrerade katalogen E-S-8 på engelska från den danska huvudfirman. På 24 sidor beskrivs kortfattat ett 70-tal elektriska, akustiska och mekaniska mätinstrument och tillbehör.

Elektronikbolaget AB, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö: serviceanvisningar för TV-mottagarna F147, F141, F151 och F154 från *Graetz, KG*, Västtyskland.

SURPLUSMATERIAL

Trafikmottagare Collins TCS	
1,5—12 Mc. utan nätaggr. . .	375.—
Sändare Collins 1,5—12 Mc. . .	225.—
D:o utan antennenpassn.	170.—
Sändare-mottagare APN-1	
418—465 Mc. 14 rör	75.—
Command mottagare	
typ BC 459	65.—
Sändare till d:o	60.—
Mottagarenhet typ APN-1	
med 13 rör	75.—
Walkie-Talkie typ 38,7, 3-9 Mc.	65.—
Kristallkalibrator 1,5—30 Mc.	85.—
Geiger-räknare, precisionsinstr.	
med 50 μ A instr. fabriksnya	180.—
Sändare, armétyp 25 W utan SM-relä	35.—
Mottagare till d:o 1,3—6,1 Mc.	35.—
Glasgenomföringar ϕ 60 mm	
1. 200 mm	4.50

Deltron

Valhallavägen 67 Tel. 34 57 05
Stockholm Ö

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

Tysk
diplomerad TV-tekniker
söker anställning

Svar till
Günter Birnbrei, Berlin-Zehlendorf,
Kaunstrasse 30, Deutschland

SABA

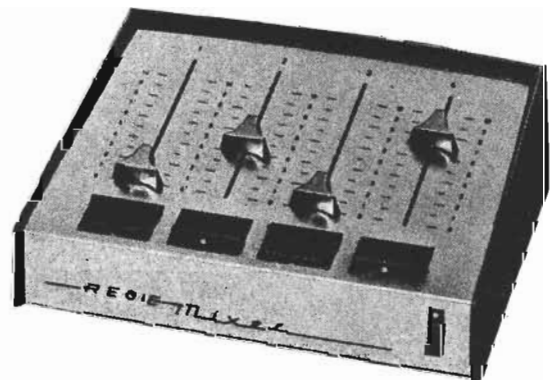
Regie-Mixer 100

Det idealiska komplementet till bandspelaren, som bandinspelnings-entusiasterna rakt inte kan vara utan. Alla ägare av en bandspelare får snart en önskan att efter behag kunna spela in flera ljudspänningskällor. Med SABA Regie-Mixer 100 kan ljudimpulserna från mikrofoner, radioapparater, skivspelare eller bandspelare blandas steglöst och utan »knäppningar», samt avskärmas eller dämpas till varje önskad ljudstyrka. Ända upp till fyra ljudkällor kan ansötas. Begär prospekt.

Pris Kr. **245:—**

WÄLLGRENS

Box 2124, Göteborg 2. Tel. 17 49 80 • Box 22, Stockholm-Vällingby. Tel. 87 37 55



S små
självstartande
synkronmotorer

**med högt vrid-
moment även i
startögonblicket**

Philips små synkronmotorer är ovanligt kraftiga för sin storlek. De har mångpolig stator av permanentmagnetiskt material (Philips Ferroxdure), långsamtgående rotor (166,6 och 250 r/min) och stort vridmoment även i startögonblicket. De tillverkas i flera storlekar och för olika spänningar, men gemensamma egenskaper för samtliga är den höga effekten och – tack vare det låga varvtalet – lättheten att växla ned. De är dimensionerade för kontinuerlig drift och några användningsexempel är bl.a. följande:

Elektriska ur

Signalur

Timers för laboratorier, tvättmaskiner, ugnar, mörkrum m.m.

Sekvens-kopplare för trafik- och järnvägssignaler

Drivmotorer med konstant hastighet för skrivande instrument, film, projektorer och räknare

Tidrelä-fördröjning

Servomotorer

Vi sänder Er gärna en broschyr (på engelska) med utförliga data för dessa nya synkronmotorer – ring eller skriv till oss.



AU 5001

5 V, 50 eller 60 p/s.
 Startmoment 350 gcm,
 vridmoment 450 gcm.



AU 5200

5/10 V, 50 eller 60 p/s
 Startmoment 700 gcm,
 vridmoment 900 gcm.



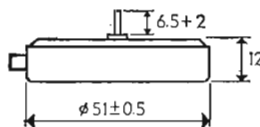
AU 5300



AU 5005

**AU 5005
 är den minsta typen**

i serien – en självstartande motor med ljudlös gång – idealisk för bl.a. skrivinstrument.



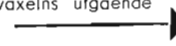
Data för synkronmotor AU 5005

Spänning	110/220 V
Frekvens	50 p/s
Varvtal	250 r/min
Rotationsriktning	medurs
Max. vridmoment	15 gcm
Startmoment	15 gcm
Effektförbrukning	1.1 W
Ström	12.5 mA
Cos Ø	0.8
Tillåten omgivningstemp.	-40 till +70°C

**Reduktionsväxeln
 AU 5300**

är avsedd för motor AU 5005 och kan levereras med ett mycket stort antal utväxlingsförhållanden. Tabellen här intill ger en uppfattning om några av möjligheterna.

Motorvarvtal 250 r/min ger följande varv på reduktionsväxelns utgående axel att välja på:



per sek.	per min.	per timme	per dygn
4	60	60	24
3	50	50	20
2	40	40	16
1	30	30	12
	25	25	10
	20	24	8
	16	20	6
	15	18	4.8
	12	16	4
	10	15	3
	8	12	2.4
	6	10	2
	5	9	1.5
	4	8	1
	3	6	0.5
	2	5	
	1	4	
		3	
		2	
		1	

PHILIPS

Postbox 6077 • Stockholm 6

Tel 34 05 80 • Riks 34 06 80

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER

Nyhet!
COUCH
 "plug-in-relä"



Typ 4AP är liksom tidigare annonserade modeller av »rotary-typ» med en kontaktmekanism, som motstår mycket stora vibrations- och accelerationspåkänningar. Nu i »plug-in»-utförande. Den medföljande hållaren är utförd så att reläkapseln kan fixeras med två skruvar.

Data: För kontinuerlig drift inom temperaturområdet -65° till $+125^{\circ}$ C. Innehåller fyra växlingar, som vid resistiv belastning tål 3 A/30VDC eller 1,5 A/115VAC. Kräver c:a 0,5 W för tillslag vid $+25^{\circ}$ C, och kontaktarna öppnar ej (i viloläge eller arbetsläge) för vibrationer upp till 20G vid 25 till 2000 Hz. Ändrar ej elektriska data eller skadas mekaniskt av stötar på 200G. Kapselns höjd 37 mm och diam. 28 mm.

Generalagent:
BO PALMBLAD AB
 Hornsgatan 58, Stockholm S6
 Tel. 44 92 95

36.

AB GYLING & CO
Centrum
 för allt i TV

SWEMA för laboratoriet ...

Laboratorie-oscillator



GT 80

- ▶ Sinus- och fyrkantvåg
- ▶ 19–220000 p/s
- ▶ frekvensnoggrannhet $\pm 1,5\%$
- ▶ direkt utgång för sinus- och fyrkantvåg i 5 dekadiska steg
- ▶ kont. variabel utspänning
- ▶ förstärkarutgång för sinusvåg

SVENSKA MÄTAPPARATER F.A.B.
 Pepparvägen 28, Stockholm - Farsta, Tel. 010 / 94 00 90

Nya män på nya poster



Mr C H Noton

Den nye kommersielle chefen för *Semiconductors Ltd*, Cheney Manor, Swindon, England, är **Mr C H Noton**, M.Sc., Ph.D., F.Inst.F., M.S.M.A. *Semiconductors Ltd* tillverkar transistorer och andra halvlederprodukter.

Mr Noton är ansvarig för koordinering av det snabbt växande företagens hela kommersiella verksamhet.



Civilingenjör Bertil Lindberg

Civilingenjör *Bertil Lindberg*, tidigare försäljningschef hos *Ingenjörssaktiebolaget Elenik* i Stockholm, har startat ett eget företag i San Remo, Italien, kallat *B Lindberg & Co. SpA*. Det nya företaget är ett serviceföretag, som skall hjälpa bl.a. svenska tillverkare att sälja sina produkter på sextstatsmarknaden genom att utföra marknadsundersökningar, bygga upp agentnät och i övrigt bedriva sales-promotion-verksamhet.

Kurser i televisions- och transistorteknik

Statens Hantverksinstitut anordnar dagkurser i *televisionsteknik* i Stockholm under tiderna 21/9–10/10, 26/10–14/11 och 16/11–5/12 och i Malmö den 3/8–22/8. Kurserna är fortbildningskurser och sökande bör därför se till att ha sina radiotekniska kunskaper aktuella. Kursavgift 225:— kr.

Dessutom hålles kvällskurser i *televisionsteknik* 7/9–2/12 och i *transistorteknik* 24/9–15/10.

Vidare upplysningar kan erhållas från *Kursverksamheten vid Statens Hantverksinstitut*, Box 4012, Stockholm 4, tel. 44 06 80.



RELÄER Växelströmsreläer
 Likströmsreläer
 Mikrobrytare • Miniaturreläer

Ingenjörfirman ELEKTRO-RELÄ
 Fyrspannsgatan 71, Stockholm-Vällingby
 Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

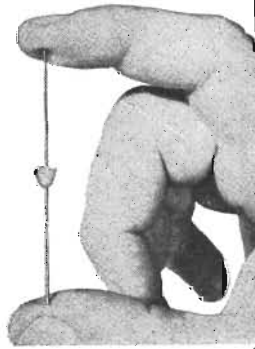
SARKES TARZIAN

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 μ A
- 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

Katalogen klar!

Lagom till höstsäsongens start ha vi fått fram vår nya katalog späckad med intressanta nyheter inom komponentområdet för radio och TV. Katalogen sändes gratis till inregistrerade firmor.

Tag hem Edert exemplar redan i dag!



Tegnérgatan 29 – Stockholm Va
Tel. 010 / 23 35 00

Till Import AB INETRA
 Tegnérgatan 29 – Stockholm Va

Härmed rekvideras st katalog

firma _____

adress _____

postadress _____

RoTV 8

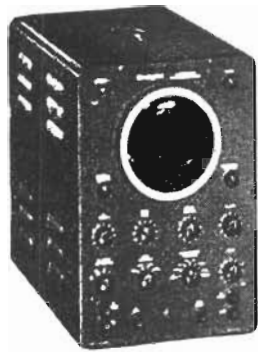


16 slagnummer från Knight-Kits

Detta är ett urval av Knight Kits omfattande produktion av högklassiga instrumentbyggsatser. Knight Kit är en garanti för kvalitet och tillförlitlighet.

KVALITETSINSTRUMENT
i byggsats för service, laboratorium,
Hi-Fi och amatörer.

För TEKNIKERN och SERVICEMANNEN



Y 144 5" Bredbands-oscillograf

Netto
Kr. 625:--



Y 125 Rörvoltmeter

Netto
Kr. 225:--



Y 135 Signalföljare

Netto
Kr. 220:--



Y 145 HF-signalgenerator
Ingen kalibrering nödvändig.

Netto
Kr. 190:--



Y 123 TV-Fm Sveg-
generator

Netto
Kr. 420:--



Y 137 Tongenerator
20 Hz - 1 MHz

Netto
Kr. 285:--

REKVIRERA VÅRT
SPECIALPROSPEKT!

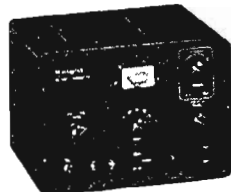
*Klara, tydligt illustrerade bygganvisningar
medföljer alla Knight-Kits byggsatser.*

För AMATÖREN



Netto
Kr. 60:--

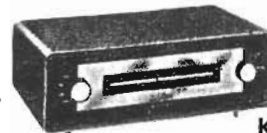
Y 253 Impedans-brygga
för radiofrekvenser
För mätning av stående våg-
förhållande o. imp.



Netto
Kr. 325:--

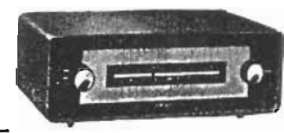
Y 255 50 watts sändare
"Band-Switch" 80 - 10 m.

För Hi-Fi-ENTUSIASTEN



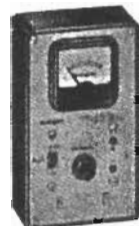
Y 787 Hi-Fi-FM-AM-tuner

Netto
Kr. 430:--



Y 751 Hi-FM-tuner

Netto
Kr. 330:--



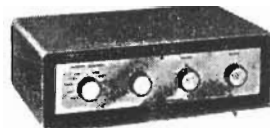
Y 149 Transistor-
diodprovare

Netto
Kr. 75:--



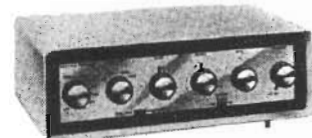
Y 726 Trafikmottagare
540 kHz - 31 MHz Exkl. S-meter

Netto
Kr. 882:--



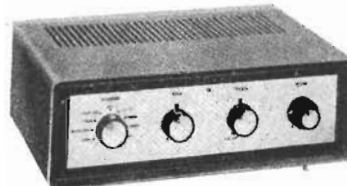
Y 797 18 watt kompl. Hi-Fi-
förstärkare för 220 Volt

Netto
Kr. 359:--



Y 754 Hi-Fi-förförstärkare

Netto
Kr. 329:--



Y 773 Stereoförstärkare

Netto
Kr. 410:--

Aktuell nyhet - en stereoförstär-
kare med utomordentlig kvalitet
men i lågt prisläge.

Knight-Kit använder i flertalet av sina
byggsatser tryckt ledningsdragning.

Ensamförsäljare

A.B. Kuno Källman

JÄRNTORGET 7, GÖTEBORG 7, växel 17 01 20

Nyhet!

JAMES KNIGHTS Co

Termostatreglerad kristallugn



JKO-23 "Thermystal" är nu försedd med glaskapslad långlivstermostat. Vid konstruktionen av denna enhet, som skall ge största möjliga frekvensstabilitet inom ett stort temperaturområde har termostatsens begränsade livslängd varit ett svårloöst problem. Med den nya termostatkonstruktion, som här presenteras, erhålls emellertid en oöverträffad driftsäkerhet. Ugnen är avsedd för en glaskapslad kristall typ JK-G7AS (20 kHz till 5 MHz). Vid 1 MHz är frekvensstabiliteten bättre än $\pm 1 \times 10^{-7}$ per 24 tim. inom omgivningstemperaturer från -55° till 5° från angiven arbetstemperatur. Uppvärmningstiden är vid rumstemperatur 15 minuter och vid -55° omgivningstemperatur 30 minuter.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

37.

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

NETTO-PRISER!

TV-DX allkanalsantenn i 2 vån. (20 element). Riktpris 195.—. Netto 68.—. Skorstensfäste 16.50. Åskskydd 4.85. Mastisolator 1.65. Väggisolator —.95. Hi-Fi Tape 7" = 365 m 13.—. D:o EP 7" = 550 m 19.—. D:o LP 7" = 730 m 38.—.

Phono Trix batteribandspelare med transistorer komplett med mikrofon, högtalare, band samt batterier 198.—.

Begär broschyr. Prislista mot porto.

Antenn-Import

Box 4062 Trollhättan 4.



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

Från läsekretsen

Svenska beteckningar

Hr Redaktör!

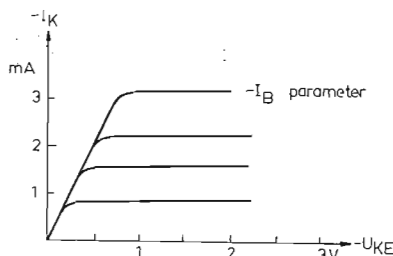
I de skandinaviske språks intresse synes jeg at man bör kunne forlange og få en oversættelse av ord som *silk-screen*, *scatter* m.m. Förelår följande: silkeduk(s)trykning, spredningsförbindelse, tropo(sjår)spredning och jonospredning av radiobølger. (HN)

Kanske det. Motsvarande beteckningar i så fall på svenska: *silkedukstrykning*, *spredningsförbindelse*, *tropo(sjår)spredning* och *jonospredning*. (Red.)

Standard för transistorbeteckningar

Herr Redakteur!

Es ist sehr zu begrüßen, dass im Heft Nr. 6/1959, Seite 36 von RT ein Vorschlag für einen schwedischen Standard für Transistorbezeichnungen veröffentlicht wurde. Ich habe mich hier schon seit längerer Zeit bemüht, einheitliche Bezeichnungen durchzudrücken. Es scheint auch, dass die deutsche Industrie jetzt die Notwendigkeit erkennt, in ihren Datenveröffentlichungen nach einem gemeinsamen Schema vorzugehen. Leider beharrt man hier auf der Bezeichnung »C« bzw. »C« für »Kollektor«, obwohl man Kollektor mit »K« schreibt. Insofern erscheint mir Ihre Bezeichnungsweise mit »k« bzw. »K« als besser.



Für die Spannungen und Ströme sollte man aber besser $-U_{KE}$ bzw. $-I_K$ schreiben, also z. B. $-I_K=3$ mA (statt $I_K=3$ mA), weil sonst die Angabe $I_{K1} > I_{K2}$ zu Missverständnissen führen könnte. Ebenso sollte man wohl in Kennlinienfeldern die Koordinaten (für den pnp-Transistor) mit $-U_{KE}$ und $-I_K$ bezeichnen und die Skalenangaben mit positiven Zahlen machen (siehe Fig.).

Werner Taeger, Berlin

Rättelse

I artikeln »Radiostyrd modellbåt« i nr 6/59 s. 42, fig. 4, skall beteckningen R5 utbytas mot beteckningen R2. I samma fig. skall R2, ett seriemotstånd till det variabla motståndet R3, utgå (kortslutas).

**ANNONSÖRSREGISTER
SEPTEMBER 1959**

	Sid.
Allmänna Handels AB, Stockholm	81, 88
Alpha AB, Stockholm	14, 18
Antenn-Import, Trollhättan	100
Antennspecialisten, Akersberga	7
Bergman & Beving AB, Stockholm	86
Brüel & Kjaer Svenska AB, Sthlm	72
Bäckström, Gösta, AB, Stockholm	28
Deac, Svenska AB, Solna	72
Deltron, f:a, Stockholm	96
Eia Radio, Stockholm	92
Eklöf, Ernst, Stockholm	88
Ekofon, Ingenjörfirma, Stockholm	82
Elektr. Instrument AB Elit, Sthlm	15, 76
Elektronikbolaget AB, Stockholm	35, 63
Elektro-Relä, Ing.-f:a, Vällingby	98
Elfa Radio & Television AB, Sthlm	3, 104
Engströms Mek. Verkstad, Lindesberg	26, 88, 92, 94
Etronik, f:a, Näsbypark	86
Fagersta Bruks AB, Österbybruk	30
Ferner, Erik, AB, Bromma	11, 19
Ferofon, Radio AB, Stockholm	95
Forsberg, Thure F., AB, Enskede	98
Forslid & Co AB, Stockholm	24
Galco AB, Stockholm	80
Gylling & Co AB, Stockholm	23, 25, 27, 29, 74, 80, 82, 84, 86, 90, 92, 94, 96, 98, 100
Hasselblad, Victor, AB, Stockholm	78
Hefa, f:a, Stockholm	78, 86
Hermods Korrespondensinst., Malmö	68
Honeywell AB, Stockholm	65
Hörapparaturbolaget, Stockholm	82
Impuls, AB, Stockholm	84
Inetra, Import AB, Stockholm	98
Källman, Kuno, AB, Göteborg	99
Lagercrantz, Joh., f:a, Stockholm	9
Maskin & Elektro AB, Örebro	91
Mikroton, AB, Malmö	22
NKI-Skolan, Stockholm	32
Nyström, Gösta, AB, Stockholm	20
Palmblad, Bo, AB, Stockholm	64, 98, 100
Petterson, Gunnar, Ing.-f:a, Sthlm-Farsta	88
Philips, Svenska AB, Stockholm	34, 36, 66, 67, 69, 73, 97
Radiokompaniet, Stockholm	10
Reflex-Industri AB, Stockholm-Spånga	92
Renil, AB, Stockholm	86
Rifa, AB, Bromma	8
Sela, Svenska Elektronikapparater AB, Stockholm	78
Siemens, Svenska AB, Stockholm	70, 101
Signalmekano, f:a, Stockholm	90, 94
Skand. Telekompaniet AB, Stockholm	92
Solartron, AB, Stockholm	71
Sonoprodukter AB, Stockholm	4, 5
Stanley, Ingenjörfirma, Hågersten	80
Stenhardt, M., AB, Ing.-f:a, Vällingby	6, 76
Stern & Stern AB, Bromma	12, 94
Svensk Lagerstandard, f:a, Stockholm	94
Svenska AB Trådlös Telegraf, Stockholm	21
Svenska Högtalarefabriken AB, Sthlm	75
Svenska Mullard, AB, Stockholm	33
Svenska Mätapparater F.A.B., Stockholm-Farsta	90, 98
Svenska Painton, AB, Akers Runö	16
Svenska Pye, AB, Sundbyberg	89
Svenska Radio AB, Stockholm	31
Svensson & Co, Oskar, Kulltorp	78
Swetronic, f:a, Vällingby	84
Sydimport, handels- & importf:a, Älvsjö	79, 80
Teknikerskolan, Sala	100
Teknografiska Institutet, Stockholm	83
Teleanstrument AB, Vällingby	17
Teleanvest. AB, Göteborg	96
Telmeco, Stockholm	90
TV-Experten, Stockholm	13
TV-Service, Stockholm	85, 93
Universal-Import AB, Stockholm	2
Veb-Stern-Radio, Staffurt, Tyskland	77
Wällgren, Harald, AB, Göteborg	80, 96
Zander & Ingeström AB, Stockholm	103

RADANNONSER

Till salu: 2 st. kompl. TV-chassier för 17" eller 21" bildrör. Svar till Ing. Johansson. Tel. Stockholm 45 71 29.

TEKNIKERSKOLAN SALA

kommunal skola med statsunderstöd, anordnar (1½-åriga) kurser för utbildning av Radio- och Televisionstekniker. • Statlig studiehjälp. • Rumsförmedling • Kurser anordnas även för Starksströmselektriker (C- o. B-beh.), bygn.-tekn. och verkstadstekn. • Terminkurser för elektriska montörer (nybörjare). Begär prospekt. • Tel. 0224/116 60

SIEMENS
MÄTTEKNIK

1 MΩ/V

– utan förstärkare! –

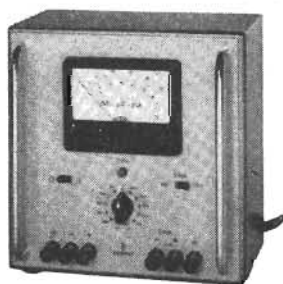
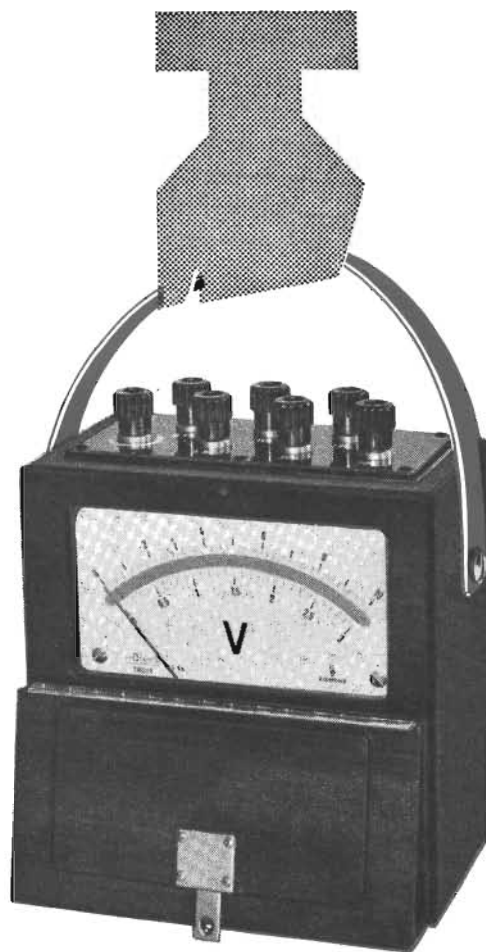
har nu blivit verklighet
i och med våra nya

likströmsvoltmetrar

klass 1,5, med
friktionsfritt och stötsäkert
vridspolemätverk med
spännbandslagring.

7 mätområden

1-3-10-30-100 300 V samt $1\mu\text{A}$
eller 0,1-0,3-1-3-10-30 V samt $1\mu\text{A}$



Extremt små likströmmar
och likspänningar kan mä-
tas (och skrivas) medelst
enkla, elektriskt och meka-
niskt oömma instrument
(1,5 till 2,5 %) med in-
byggd stabil vibratorför-
stärkare och anslutnings-
möjlighet för skrivare eller
andra sekundärinstrument.

NANOAMPEREMETER

• $1\text{ nA} = 0,001\ \mu\text{A}$!

med 13 mätområden:

1-3-10-30-100-300 nA

1-3-10-30-100-300 μA

samt 1 mA

MIKROVOLTMETRER (10 MΩ/V)

med 9 mätområden:

100-300 μV

1-3-10-30-100-300 mV

samt 1 V

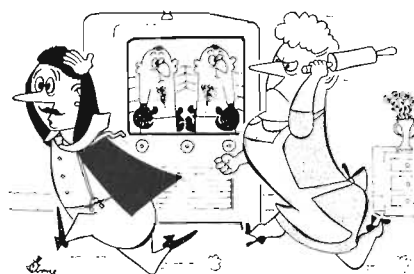
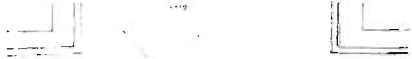
MSJ58122

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING · SKELLEFTEÅ · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING · ESKILSTUNA · LULEÅ



Till sist...



Apropå VM i boxning.

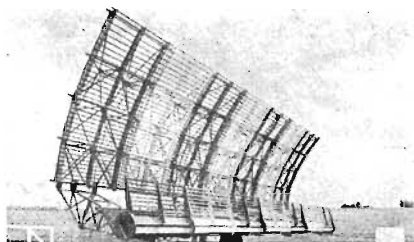
Transistoriserad TV

En transistoriserad portabel TV-mottagare har släppts ut på marknaden av *Philco Corp.* i USA. Den går under benämningen »Safari» och väger endast 7 kg inkl. batterier. Ytermåtten är 22 × 42 × 15 cm. Apparaten innehåller 21 transistorer, 14 dioder och ett 2" katod-



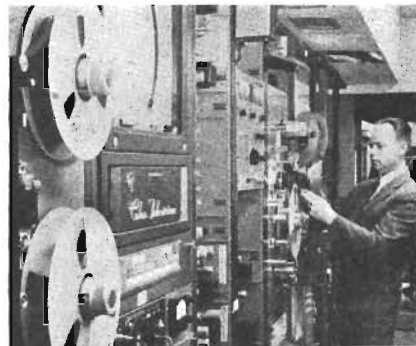
strålerör. Intressant är att man utnyttjar ett optiskt system för att kasta bilden på en skärm, vars storlek är ungefär densamma som ett 14" bildrör. Man erhåller på denna en så ljusstark bild att man kan se på skärmen även vid fullt solljus. Intressant är också att man har en ny typ av laddningsbart batteri, som tillåter 4 tim. drift för TV-mottagaren. Laddningstiden är 16 timmar för batteriet.

Ny långdistansradar



En ny typ av antenn för långdistansradar har utvecklats av *Marconi Wireless Telegraph Co. Ltd.* Antennanläggningen har en horisontell bandbredd av endast 2,25°. Systemet har en räckvidd av upp till 100 nm och kan lokalisera medelstora flygplan på upp till 13 000 m höjd.

I USA har man planer på att bygga en sfärisk antenn med 300 m diameter. Den skall monteras fast och kommer att utnyttjas för en radaranläggning med en pulseffekt av ca 2 MW med en max. pulslängd av 10 ms. Den sfäriska reflektorn tillåter strålen att avsöka 20° utan effektförlust. Man tänker studera Venus med hjälp av radar i april 1961, då är nämligen Venus så närbelägen oss att man hoppas kunna fastställa dess läge med mycket stor noggrannhet. Även Mars, månen, solen och möjligen Jupiter kommer sedermera att bli föremål för radarundersökning med denna anläggning.

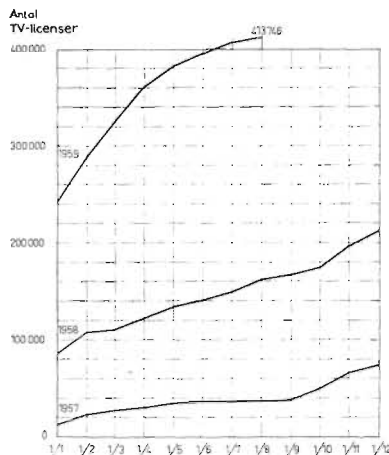


En Ampex bildbandspelare har installerats av *Sveriges Radio*.

Nordisk TV-statistik. I Danmark var den 31 juli i år antalet lösta TV-licenser 281 380. Finland hade vid samma tid 20 000 TV-tittare!

I oktober kommer Norge att knytas till eurovisionsnätet via en TV-förbindelse-länk över Karlstad. Ett nordiskt utbyte av TV-program blir då möjligt.

RT:s TV-statistik



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär expeditionen.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationsbeloppet uttages mot postförskott, varvid första numret medskändes.)
- 3) Sänd in prenumurationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.
- 5) Prenumerationspriset är för 1/1-år 19: 50, för 1/2-år 10: 50 (utanför Skandinavien: helår 24: 50).

Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär RT:s expedition. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygat Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

Inbindingspärmar

för årg. före 1956 3: 25
 för årg. fr.o.m. 1956 3: 60
 Samlingspärmar (1 årgång) 9: 75
 Inb. årgång 1952 och 1954 18: —
 Inb. årgång 1956 och 1957 21: —

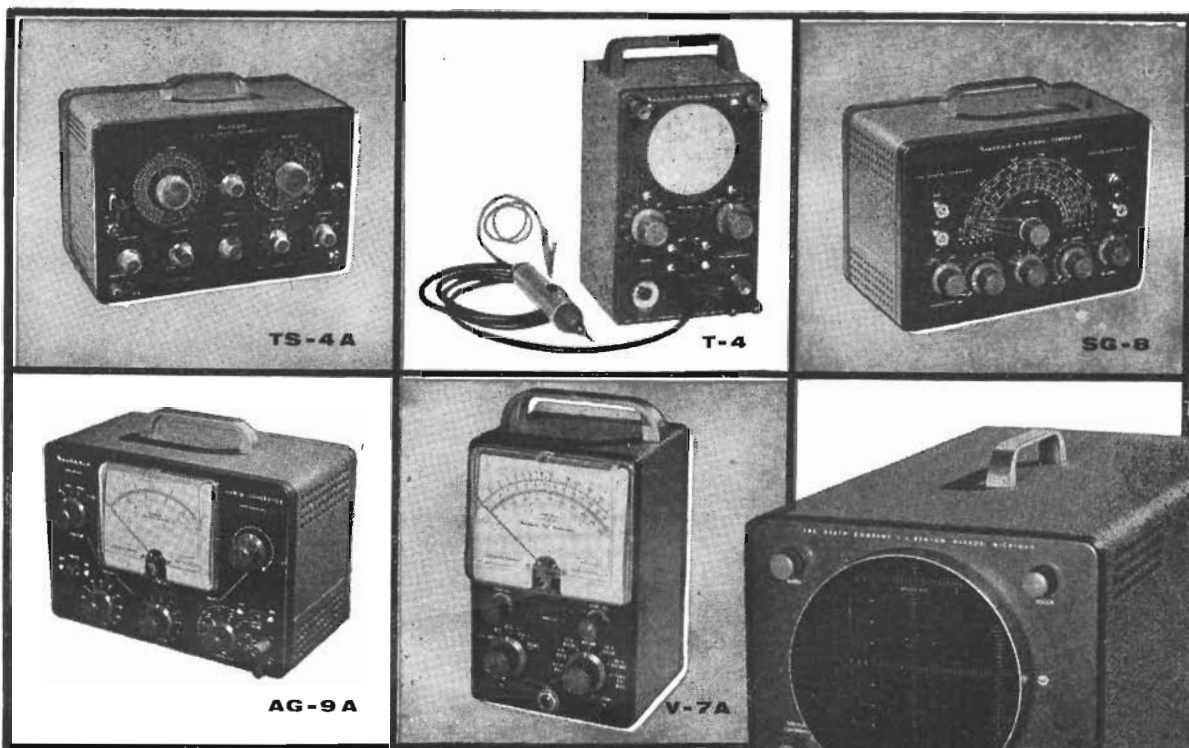
Principschemor

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), 3 μ=3 μF osv.



FÖR SERVICEVERKSTADEN

Svepgenerator TS-4 A med helelektroniskt svep för TV- och FM-trimning, täcker 3,6 – 220 Mp/s i fyra band. Svepbredd 0 – 42 Mp/s. Både kristallstyrd och variabel markeringsoscillator. Effektiv blanking. Automatisk amplitudreglering ger konstant utspänning. Byggsatsen komplett – även anslutningskablar med förlänger, Kr. 465:—.

Signalsökare T 4, — som avsevärt underlättar felsökning i radio- och TV-mottagare. Användbar för såväl HF som LF med gemensam testkropp. Brustinnarkrets spårar upp störningsalstrande komponenter. Högtalare och utgångstransformator kan användas separat, Kr. 195:—.

Signalgenerator SG-8 med frekvensområdet 160 kp/s - 110 Mp/s i gräntoner. Kalibrerade övertoner utökar området till 220 Mp/s. Utspänningen överstiger 100 mV och kan vara omodulerad eller modulerad med 400 p/s. Anslutning för yttre modulering och utlag för 400 p/s. Utspänningen kan regleras både stegvis och kontinuerligt. Kr. 190:—.

Tongenerator AG-9 A är liten och mycket kompakt och ger en nära nog perfekt sinusvåg med stabil frekvens och spänning. Dekadinställning. Distorsionen är mindre än 0,1% inom 20 – 20.000 p/s. Inbyggd belastningsväljare. Förmåligt instrument, som tydligt anger signalstyrkan i 8 områden. Kr. 340:—.

Rörvoltmeter V-7 A med tryckta kretsar. 4 1/2"-instrument, 1% precisionsmotsänd. Lätt att bygga, noggrant och pålitligt. V-7A mäter växelström (effektivvärden) och likström. Målområden 1,5, 5, 15, 150, 500 och 1500 V. Växelspänning — tappvärden 4, 14, 40, 140, 400, 1400 och 4000 V. Motståndsmätning med faktorerna 1, 10, 100, 1000, 10K, 100K och 1 Mohm. Måtvärden är 10, 100, 1000, 10K, 100K, 1M och 10 Mohm. Dessutom: finns dB-skala. Kr. 240:—.

Oscilloskop O-12

Heath Co:s erfarenheter från många års konstruktion och tillverkning av oscilloskopbyggsatser finns samlade i O-12 och gör den särskilt väl lämpad för TV-service. Det vertikala frekvensområdet går från 3 p/s till 5 Mp/s inom +1,5 till -5dB utan särskild omkoppling. Vid 3,58 Mp/s är dämpningen endast 2,2 dB. O-12 har 11 rör och ett 5th katodstrålerör av typ SUP1. Synchroniseringskretsen fungerar från 10 p/s till mer än 500 kp/s i 5 steg och är stabil även vid låga frekvenser. Såväl horisontal som vertikallörstärkare är av push-pull-typ, och modellen har inbyggd tapp-till-tapp kalibreringsspänning. Frekvenskompenserad trestegsdämpning av den vertikala ingången. Z-axeltgång för intensitetsmodulering av strålen, speciell blanking-tärstärkare samt utmärkt lägeskontroll av kurvan är andra värdefulla egenskaper, som oftast bara återfinns hos betydligt dyrare oscilloskop. Tryckta kretsar och komponenter av högsta kvalitet medverkar till de goda egenskaperna och underlättar sammansättningen högst avsevärt. Panelen har märkgrå ton med ljusgrå rattar och texter i vitt. Anslutningarna är röda och svarta. Den detaljerade och fullständiga handledningen på 48 sidor samt stora tydliga ritningar gör att arbetet blir lätt. Kr. 635:—.

GENERALAGENT

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM · STOCKHOLM

BOX 16078, STOCKHOLM 16, TELEFON 54 08 90

Generalagent i Norge: Maskin A/S Zeta, Drammensvejen 26, Oslo



Dag och natt...

Till Er service

Vår nya "Dygnet Runt-Service" tillåter Er att ringa in Er order när det passar Er bäst

09⁰⁰ – 18⁰⁰

Slå 240 280, begär »Order», och våra ordermottagare står till Er tjänst.

18⁰⁰ – 09⁰⁰

Slå 240 280, avvakta svar: »*Detta är Elfaman, automatisk telefonsvarare. Ni har nu 45 sekunder på Er att tala in en order eller ett meddelande, var så god och börja nu.*»

Därefter registrerar vår bandupptagare Er order.

Efter 45 sekunder brytes förbindelsen, samtidigt som telefonsvararen meddelar: »*Tiden slut, tack för ordern.*»

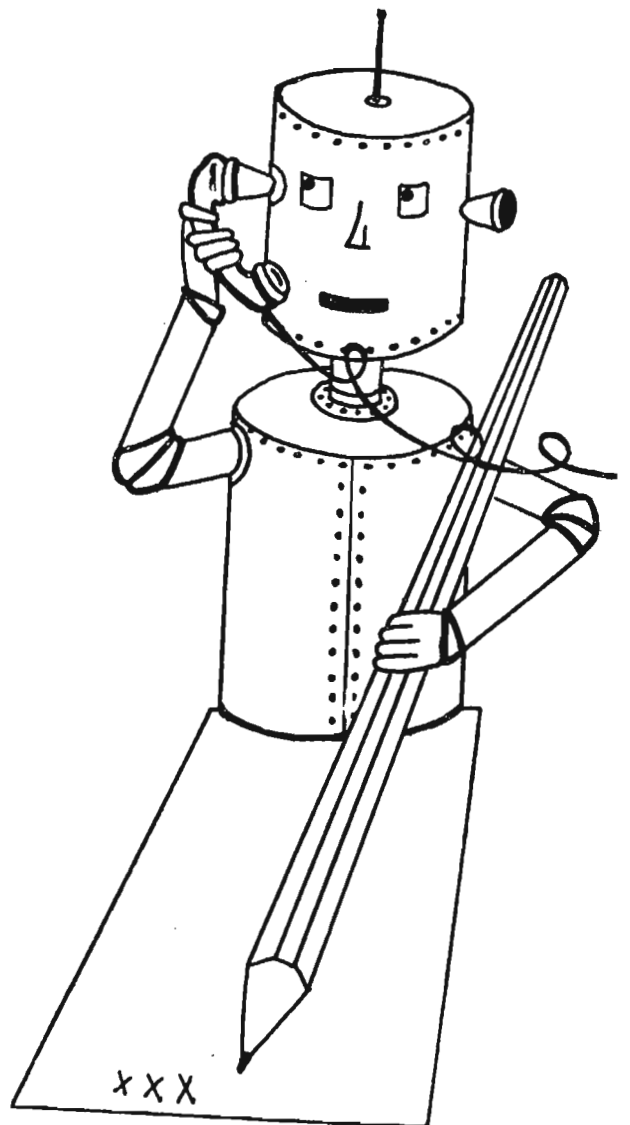
Önskar Ni fortsätta meddelandet, står »Elfaman» omedelbart till tjänst vid förnyad påringning.

Börja med namn och adress, beställ därefter varor med angivande av antal och katalognummer samt i förekommande fall färg eller värde etc.

Ex.: 5 st J 1000 röda — 10 st P 4 10 kilohm — 25 st K 329 o.s.v.

Använd vid lika lydande bokstäver gärna ett namn för undvikande av förväxlingar.

Ex.: I-Ivar — J-Johan — M-Martin etc.



ELFA Radio & Television AB

Holländaregatan 9 A • Box 3075 • Stockholm 3 • Tel. 240 280