

RADIO OCH television

NR 11

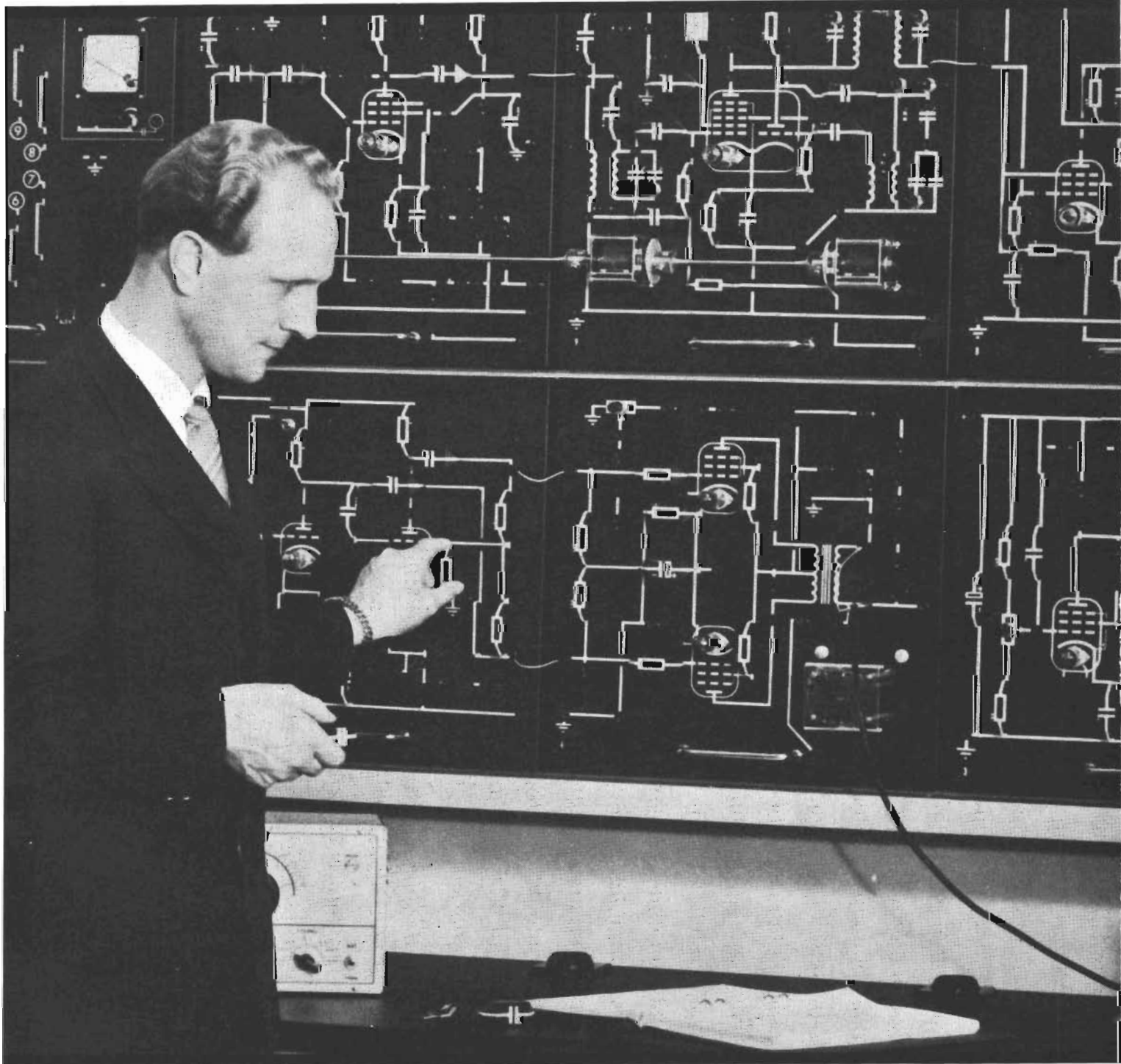
Aktuellt: Nya utbyggnadsplaner för de svenska radio- och TV-näten
Radioutställningarna i London och Berlin

Teori: Experiment med transistorer (2)
(Transistorkurs)

Tekniskt: Om siffervisande mätinstrument
Av 1:e forskningsingenjör PM PERSSON
Bredbandiga Yagi-antenn
Av diplomingenjör STEVEN E BIRO

Bygg själv: Enkel dynamikreglerande brygga
Av SVEN SAHLIN

NOVEMBER 1961 • PRIS 2:50 inkl. oms

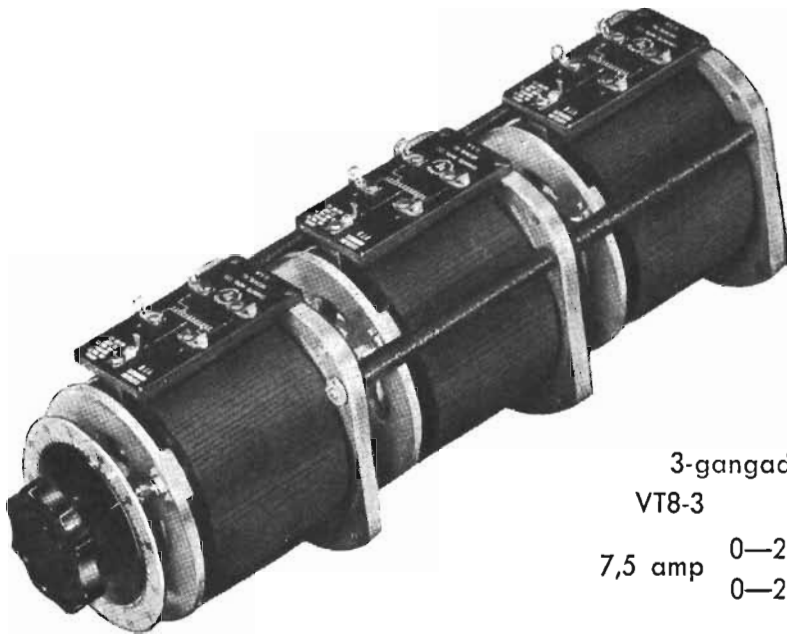


Kopplings- och monteringsstavla effektiviserar elektronikundervisningen vid Statens Hantverksinstitut. Se sid. 28. ▲

BYGG SJÄLV: SNABBTELEFON MED TRANSISTORER

Tryckt ledningsplatta underlättar bygget Se sid. 65.

Läs också: Om radioprognoser och deras användning. Se sid. 70.



3-gangad
 VT8-3
 7,5 amp 0—240 volt
 0—280 volt

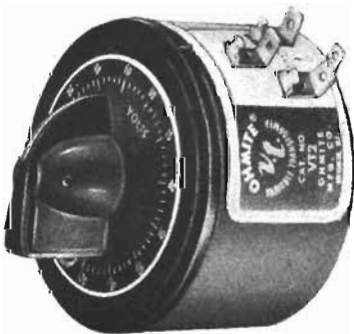
Be Right with
OHMITE



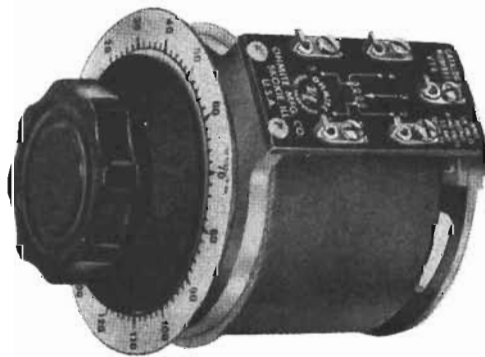
Kapslad: VT4F

OHMITE Vridtransformatorer

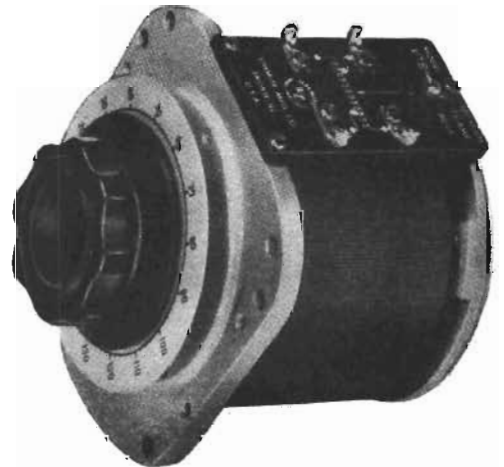
Basutförande:



VT2: Diameter=71,5 mm
 Djup bakom panel=52,5 mm
 Vikt=1,09 kg
 1,5 amp 0—120 volt
 0—132 volt



VT4: Diameter=107 mm
 Djup bakom panel=89 mm.
 Vikt=2,9 kg
 3,5 amp 0—120 volt
 0—140 volt



VT8: Diameter=144,5 mm
 Djup bakom panel=111 mm
 Vikt=4,65 kg
 7,5 amp 0—120 volt
 0—140 volt

Från lager: VT2, VT4, VT8 (se ovan) och VT8H=3 amp
 0—240 volt
 0—280 volt

Begär specialbroschyr

UNIVERSAL IMPORT
 AKTIEBOLAG STOCKHOLM
 KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85

RADIO OCH television

1962 - en ny innehålls- rik årgång väntar Er...

UR DE KOMMANDE NUMREN

■ Transistorkursen som började i nr 10/61 fortsätter. För nybörjaren är den en briljant väg — den praktiska — att bli bekant med transistorns egenskaper. För rutinerade amatörer är den ett perfekt sätt att putsa upp och aktualisera gamla kunskaper.

■ En annan artikelserie för nybörjare är en av ingenjör Lennart Brandqvist skriven serie: "Matematik för radiotekniker", som beräknas gå hela nästa år. En utmärkt introduktion för dem som vill bygga en solid grund för vidare utveckling på radioområdet!

■ Den i nr 11 påbörjade byggserien om transistoriserade radio- och förstärkarkopplingar fortsätter med beskrivningar av bl.a. en LF-tongenerator, en signalgenerator och en kantvågsgenerator.

■ Tidskriftens västtyske korrespondent, Karl Tetzner, kommer i varje nummer att ge välinitierade och väl-informerade rapporter om vad som händer i de västtyska laboratorierna och fabrikererna — en outhärlig informations- och inspirationskälla för varje radiotekniker.

■ "Cathode Ray", den eminente radioteknikern — kåsören, som alltid tänker annorlunda och originellt om radiotekniska grundläggande fakta, medarbetar även under nästa år i RT.

■ Civilingenjör Ragnar Forshufvud — vår svenska motsvarighet till Cathode Ray — kommer också att fortsätta sina sofistikerade randanmärkningar till transistor-teknikens senaste landvinningar i RT:s nästa årgång.

■ En hel del intressanta byggbeskrivningar kommer att inflyta under 1962. Bl.a. kommer en FM-svep-generator, en förstklassig stereoförstärkare i hi-fi-klass (byggd utan några som helst kompromisser) och ett miniatyroscilloskop (med utmärkt data, synnerligen lämpligt för serviceverkstaden) att beskrivas. Dessutom kommer beskrivningar för ett elektroniskt musikinstrument med transistorer och transistordriven klocka liksom en modern amatör-radioanläggning (en 300-W-sändare + en förstklassig kommunikationsmottagare).

■ För servicemän finns en hel del artiklar planerade, bl.a. kommer Kjell Jeppsson att fortsätta sin serie om "moderna serviceverkstäder". En lätt-transportabel bilradioserviceutrustning kommer att beskrivas i detalj.

BREVKORT

Frankeras ej
RADIO och
TELEVISION
betalar portot

Lösen

TILL RADIO OCH TELEVISION
STOCKHOLM 21

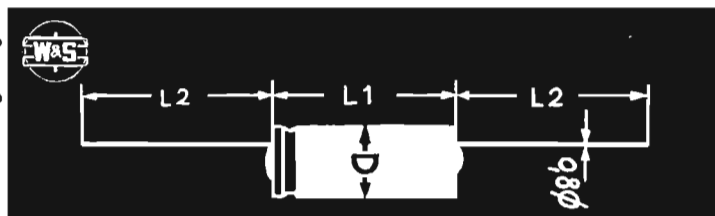
Svarsför-
sändelse
Tillstånd 14
Stockholm 21

PRENUMERERA-
Sänd kupongen nu!

INNEHÅLL

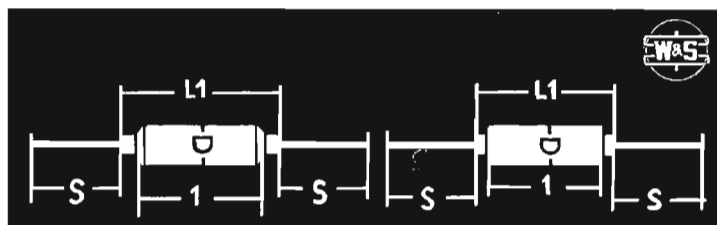
	Sid.
För 25 år sedan	4
Problemspalten	6
DX-spalten	10
KV-DX-tips	18
Aktuella adresser på KV-stationer	18
Storbildsprojektor	20
Rymdradionytt	22
»Log-antenn» för transoceaniska förbindelser	26
Nytt hjälpmedel vid elektronikundervisning	28
5:e DX-parlamentet	30
Paris nya radiohus	30
Militära radioproblem	32
TV-eka	32
Nya böcker	34
LEDARE:	
Månadens kommentar	43
FÖR SÄNDARAMATÖRER:	
Radioprognoser för november	38
Om radioprognoser och deras användning	70
Nya bestämmelser för amatörradio	102
AKTUELLT:	
Nya utbyggnadsplaner för svenska radio- och TV-näten	44
Fyra radioutställningar	48
Sett i London	48
Sett på Berlin-utställningen 1961	50
TEKNISKT:	
Om siffervisande mätinstrument (2) ..	54
Av P M PERSSON	
Bredbandiga Yagi-antennar	58
Av STEVEN E BIRO	
TRANSISTORKURS:	
Experiment med transistorer (2)	62
BYGG SJÄLV:	
Snabbtelefon med transistorer	65
Av W KLEINERT	
Enkel dynamikreglerande brygga	68
Av SVEN SAHLIN	
•	
Akustisk ordlista	71
Nya rör och halvledare	92
Radioindustrins nyheter	94
Nya bestämmelser för amatörradio	102
Ny styrelse i Svenska Radioklubben ..	102
Undervattens-TV för fartyg i Suezkanalen	102
Nya män på nya poster	104
Till sist	106

MODERNA KONSTRUKTÖRER FORDRAR SÄKRA KOMPONENTER



Standard

Kapacitanser: 1 μ F—2800 μ F
Spänningar: 15/18 V—450/500 V
Tolerans: +50 %—-20 %
Temperaturområde: -20 C—+70 C



Miniatur

Kapacitanser: 1 μ F—400 μ F
Spänningar: 3/4 V—25/30 V
Tolerans: +100 %—-20 %
Temperaturområde: -10 C—+60 C

Svetsade lödanslutningar till foliet på samtliga typer!

WITTE & SUTOR

ELEKTROLYT KONDENSATORER

Tillverkade enligt DIN-norm 41332

Generalagent

ELEFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A — Stockholm 3

Box 3075 — Tel. 24 02 80

Ur PR nr 11/36

I POPULÄR RADIO nr 11/36 behandlades på ledande plats radioserviceproblemet. Det framhölls där att en ej föraktlig instrumentutrustning är nödvändig för den moderne servicemannen. »Superheterodynens seger har medfört att trimningen blivit mycket besvärligare än förut. Man måste ha något slags signalgenerator och till denna hörande 'outputmeter' för att med framgång kunna justera moderna radioapparater. Tidigare funnos endast stora och dyrbara signalgeneratorer, avsedda för fabrikanter, men på relativt kort tid har kommit i marknaden ett stort antal märken och typer av små, billiga serviceoscillatorer, trimgeneratorer eller vad de nu kallas, av vilka en del äro riktiga små tekniska underverk, bl.a. med tanke på de små dimensionerna. Man behöver endast vrida på en ratt för att ställa in frekvensen och på en annan för att ställa in signalspänningen. Inga utbytbara spolar behöver man tänka på.»

I en annan artikel av detta nummer behandlades mera om trimning av mottagare.

Artikeln hette »Visuell trimning med katodstråleoscillograf» och var skriven av ingenjör Gunnar Johnson vid Centrum-Radio i Stockholm.

Det fanns också i detta nummer ett reportage från Elektriska Industri AB (EIA) i Stockholm, Sveriges äldsta »radiotelefoni-fabrik». EIA var även på denna tid välkänt för sina radiodelar och byggsatser. Redan då sökte de stimulera radiointresset genom att ge ut »EIA:s radiohandbok», som utkom i ny upplaga varje år och som

fick stor spridning från början. Och den handboken finns ju att köpa ännu.

Men till reportaget! »Rätt vad det är komma vi till en mystisk dörr, på vilken står 'Förbjuden ingång'. Härinnanför ha vi laboratoriet, där före varje säsong de nya modellerna utexperimenteras.» Trots allt tycks dock RT:s medarbetare ha kommit in genom den »mystiska dörren», ty artikeln var illustrerad med ett foto av en interiör från laboratoriet.

Under rubriken »Diskussioner och fö-

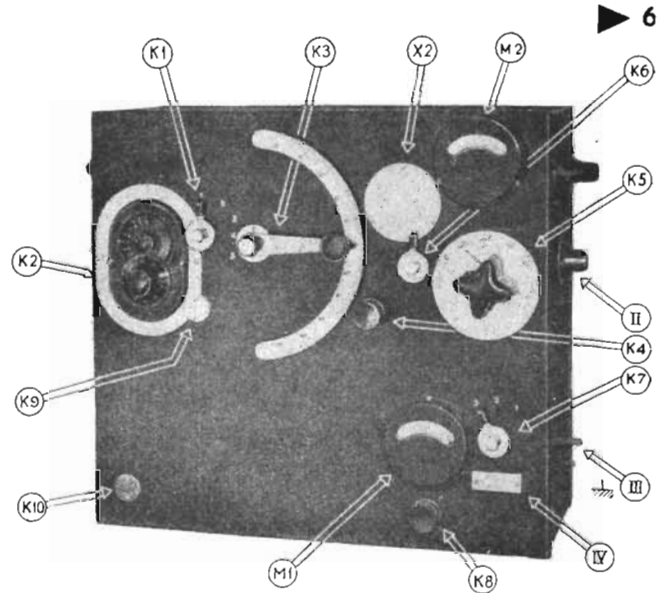


Fig 1
Signalgenerator från 1936. Den var av Philips fabrikat och av typen heterodynoscillator.

GRUNDIG

Ny bildmönstergenerator SG 3 med UHF-område

	VHF-område	UHF-område
Bildbärvåg	Band I, kanal 2-4 Band III, kanal 5-11	kontinuerligt avstömbar 470 ... 790 MHz
Ljudbärvåg	5,5 MHz	5,5 MHz
Frekvensnoggrannhet	$\geq 1 \times 10^{-3}$	$\pm 1\%$
Modulation	Bildbärvåg: Amplitudmodulerad med bildmönster (negativ modulation) och ljud. Ljudbärvåg: Frekvensmodulerad med ton ca. 1000 Hz, modulationssving ca. ± 35 kHz.	
Utgångsspänning	Bild och ljud är separat frånkopplingsbara. 30 μ V ... 30 mV kontinuerligt inställbart	10 μ V ... 15 mV kontinuerligt inställbart
Utgång	60 ohm asymmetriskt	60 ohm asymmetriskt
Rörbestyckning	2 x ECC 85 2 x OA 91	2 x PC 86 1 N 82 A

Pulsgenerator:

Bildpuls 50 Hz, längd ca. 3 linjer
Bildsläckpuls, längd ca. 0,06 x 1/50 Hz, utan radsprång
Linjesläckpuls, längd ca. 0,18 x 1/15625 Hz
Linjesynkpuls, längd ca. 0,09 x 1/15625 Hz med främre svartkant, längd ca. 0,01 x 1/15625 Hz

Signalgenerator:

Tryckknappsinställning av följande funktioner:
Positiv eller negativ signal
Vågräta balkar (3,5 ... 9 st.)
Ladräta balkar (4,5 ... 11 st.)
Rutmönster



Rörbestyckning:

3 x ECC 85, 3 x PCL 84, 2 x ECH 81
Dioder: 2 x OA 180, 3 x OA 161, OA 160
Lirikretare: B 250, C 150

Nätspel: 120/220 V, 40 ... 60 Hz, ca. 90 VA

Mått: 420 x 320 x 230 mm

Vikt: ca. 12 kg

Separata tillbehör:

Bredbandsmätteringskabel, typ 6025 60.-
Mätkabel, typ 6050 25.-
Kapacitiv mätkropp för kanalväljare, typ 6027 .. 70.-

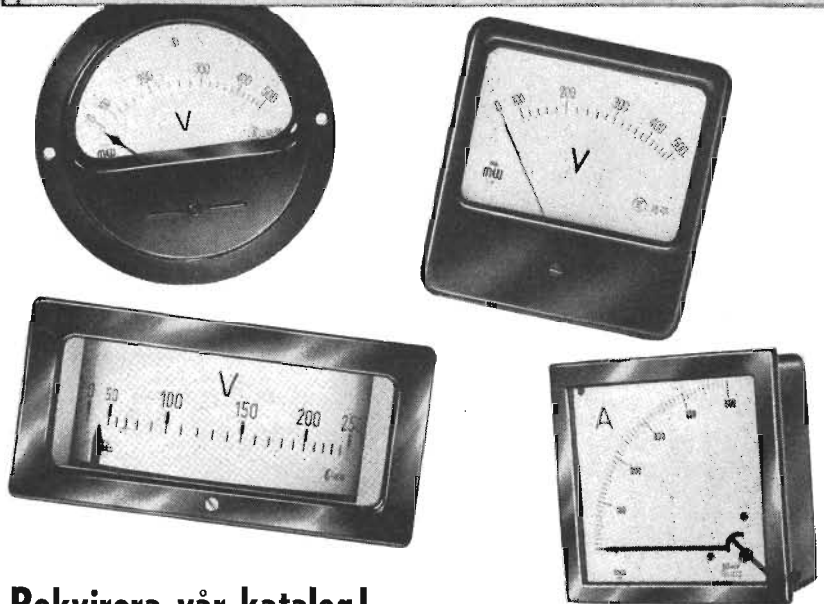
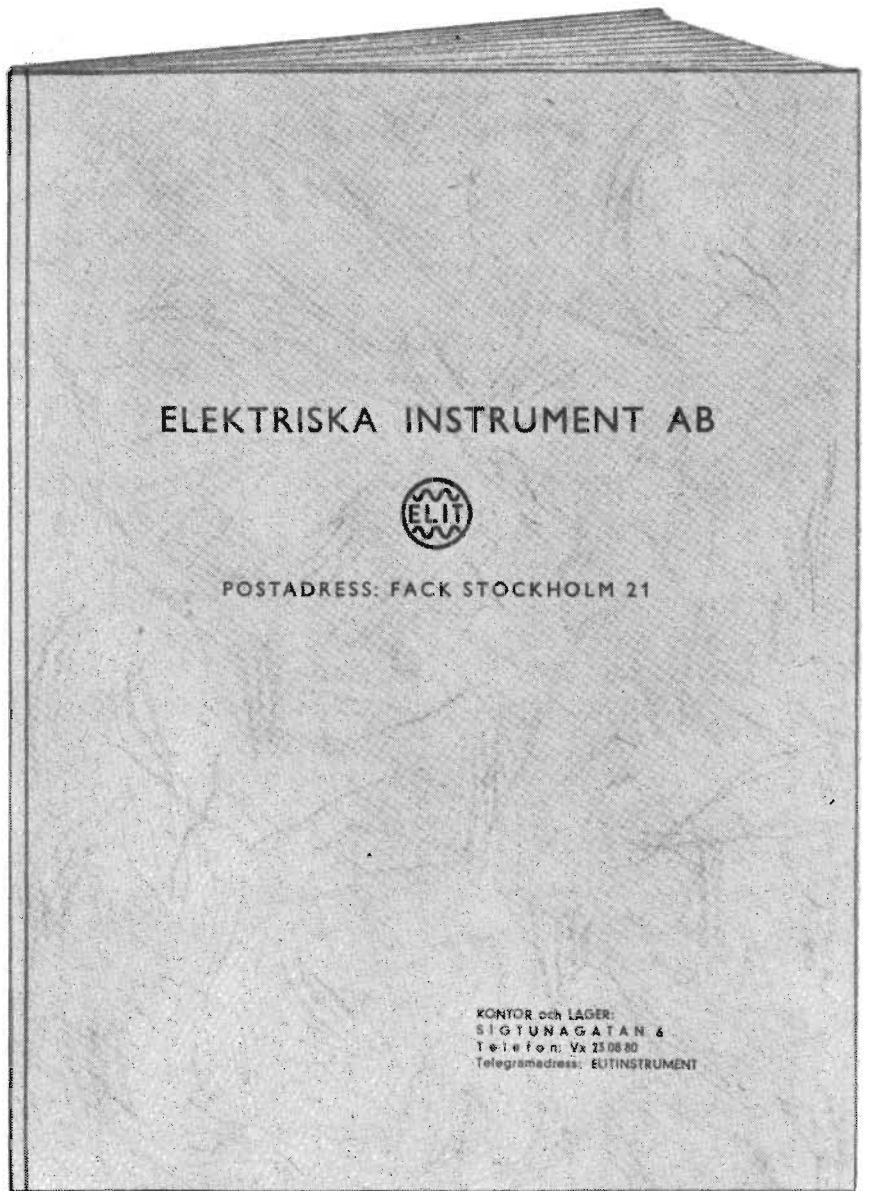
Pris: kronor 1.450.-



**tekniker
med kvalitetskrav
räknar med**

M & W

Firma Müller & Weigert tillverkar en serie instrument, vilka täcker alla nutida krav, antingen det gäller vanliga standardinstrument eller skärpta krav, där vederbörande fordrar att instrumenten skall vara stöt- och skaksäkra, kunna tåla temperaturer från -30°C till $+45^{\circ}\text{C}$, tropikernas fuktiga heta luft eller vår nordliga kyla, accelerationer — och alltid visa rätt. Ni försäkrar er genom val av ett Müller & Weigert-instrument om högsta kvalitet och god design, pålitlighet och noggrannhet och inte minst viktigt snabb leverans och ett konkurrenskraftigt pris. Egen serviceavdelning svarar för kontroll och genomgång av instrumenten.



Rekvirera vår katalog!

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB



Vi har flyttat till
Lövåsvägen 40—42, Bromma.
Tel. 26 27 20

FASMETRAR

av fabrikat

AD-YU ELECTRONICS LAB., USA



Vectorlyzer typ 202 För mätning av fasvinkeln, vektoriella summan av eller skillnaden mellan två växelspanningar.

Mätområde: 0—1, 0—2, 0—4, 0—10, 0—20, och 0—180 grader eller 180—181, 180—182, 180—184, 180—190, 180—200 eller 180—360 grader.

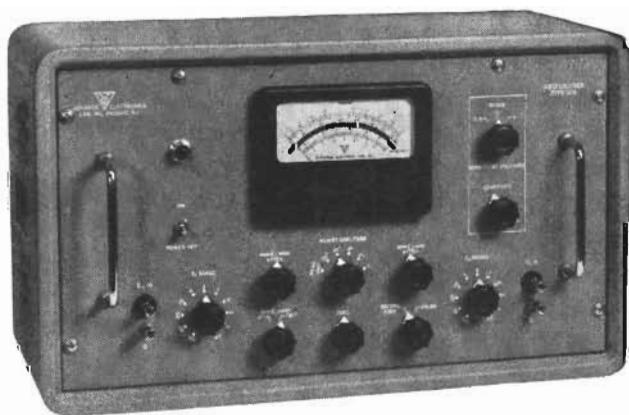
Frekvensområde: 20 Hz—40 kHz; upp till 500 MHz med hjälp av en speciell mätkropp.

Noggrannhet: $\pm 0,02^\circ$ eller 2 % av fullt skalutslag.

Känslighet för fullt skalutslag: 1° eller 10 mV.

En stegvis omkopplingsbar och en kontinuerligt variabel dämpsats i varje ingång.

Om så önskas kan instrumentet utföras med expanderad skala, t.ex. 90—91 grader mot en mindre merkostnad.



Fasmeter typ 405 En stabil fasmeter med stor noggrannhet för mätning av fasvinkeln mellan två växelspanningar, utan justering av vare sig frekvens eller amplitud.

Mätområde: 0—12, 0—36, 0—90 och 0—180 grader eller 184—196, 184—220, 184—274 eller 184—360 grader.

Frekvensområde: 1 Hz—500 kHz.

Noggrannhet: $\pm 1^\circ$ eller 2 % av fullt skalutslag.

Signalspänning: 0,1—70 V.

Stabilt instrumentutslag även omkring 0° fasskillnad.

Kalibrering och justering sker automatiskt.

Även fasföljden kan bestämmas.

Begär prospekt och närmare upplysningar från

GENERALAGENTEN

TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsgatan 138 — Vällingby — tel. 87 12 80, 37 71 50

► 4

redrag» omnämndes ett sammanträde i Stockholms Radioklubb den 13 oktober, där »den världsbekanta kortvågssändaren, som byggts av teknologerna *Rydbeck* och *Stordahl*» hade demonstrerats.

I en kortare artikel i detta nummer behandlades Luxemburg-effekten som en ny störningsorsak sedan Motala ökat sin effekt. Från olika håll inom landet, särskilt från nedre Norrland, hade rapporterats egenartade störningar, som yttrat sig däri att vid lyssning på utländska stationer man vid pauser i deras sändningar ofta hört det svenska programmet. Förklaringen till denna effekt är inte bristande selektivitet i mottagarna, den uppkommer under vissa förhållanden när radiovågorna från en station passerar ett område av jonosfären, beläget rakt ovanför en kraftig långvågssändare. Långvågssändaren åstadkommer förändringen i jonosfären som varierar med bärvågens styrka. Dessa jonosfärförändringar åstadkommer att fortplantningsförhållandena för den passerande mellanvågssignalen i jonosfären förändras i takt med långvågssändarens modulering; detta uppfattas på mottagarsidan som en modulering i mellanvågssändarens bärvåg.

Benämningen Luxemburg-effekt (denna effekt upptäcktes 1934), kommer av att det var den kraftiga långvågssändaren Luxemburg som först orsakade störningar av denna typ. I regel är ljudet från den störande stationen mycket mörkt när »korsmodulationsgraden» faller vid högre moduleringsfrekvenser. ●



problemspaltén

Problem nr 8/61

hade följande lydelse:

»Vilka olika resistansvärden kan man erhålla om man har fem 1 kohms motstånd som får användas och kopplas på godtyckligt sätt.»

Det var ett rent praktiskt problem som knappast går att angripa med matematiska hjälpmedel. Det är inte heller någon som försökt sig på det utan alla har försökt gå systematiskt tillväga och har ritat schemor i långa banor. Endast ett fåtal har emellertid fått fram rätta svaret.

Några lösare har mycket riktigt fått fram alla tänkbara kopplingskombinationer, men glömt att några ger samma resulterande resistans. Och det gällde uttryckligen att ange vilka *olika resistansvärden* som kunde erhållas — inte antalet tänkbara kopplingar.

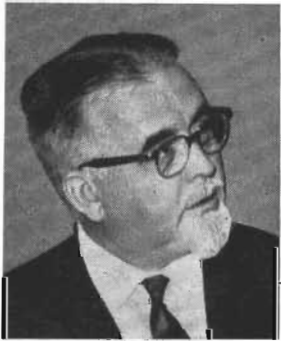
Antalet resulterande resistanser, som man kommit fram till varierar mellan 16 och 35.

► 8

LUXOR

STEREO

MAGNEFON MP 410 ★ med 4-spårsteknik



USA-beröm åt LUXOR

Chefredaktören för tidskriften Audio, Mr G. Mc-Proud, en av världens främsta experter på Hi-Fi och ljudreproduktion överhuvud taget gav vid ett besök på Luxor-fabriken MP 410 högsta betyg och förspådde den god framgång vid en event. exportdrive på USA.*

Luxors nya bandspelare med 4-spårsteknik för stereofonisk in- och avspelning är sällsynt lättmanövrerad, oöm och driftsäker bl.a. tack vare den tryckta ledningsdragningen. Ett frekvensomfång av 50—19 000 p/s ger ljudbilden en utomordentlig valörrikedom. Knappast någon annan stereo-bandspelare med 4-spårsteknik torde därtill kunna uppvisa så små dimensioner.

LUXOR/RADIO

PRESS-STOPP

Mr Mc-Proud spådde rätt. Samtidigt med att detta nummer av tidningen gick i press lämnade M/S Tidaholm Göteborg med en sändning Luxor-bandspelare, ingående i en första leverans för den amerikanska marknaden.

35 är rätta antalet, vilket bl.a. *Clas-Göran Carlson* i Höganäs fått fram. Han har ritat snygga schemor för alla kopplingsvarianter som ger resistanser från 200 till 5000 ohm.

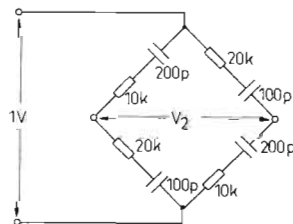
Man kan också resonera sig fram till rätt resultat på följande sätt, som bl.a. *Henning Johansson* i Stockholm gjort:

		Antal motstånd:				
		1	2	3	4	5
Resistansvärde i kohm	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	
		1/2	3/2	5/2	7/2	
			2/3	5/3	8/3	
			1/3	4/3	7/3	
				(1)	(2)	
				3/4	7/4	
				3/5	8/5	
				2/5	7/5	
				1/4	5/4	
					6/5	
					7/6	
					(1) ¹	
					6/7	
					5/6	
				4/5		
				5/7		
				5/8		
				4/7		
				(1/2)		
				3/7		
				3/8		
				2/7		
				1/5		
S:a	1	2	4	8	20	

Alltså sammanlagt 39 kopplingsvarianter. Av dessa ger emellertid fyra kopplingsvarianter samma resultat, så man får sålunda totalt 39-4=35 olika resistansvärden med de 5 motstånden kopplade på godtyckligt sätt.

Problem nr 11/61

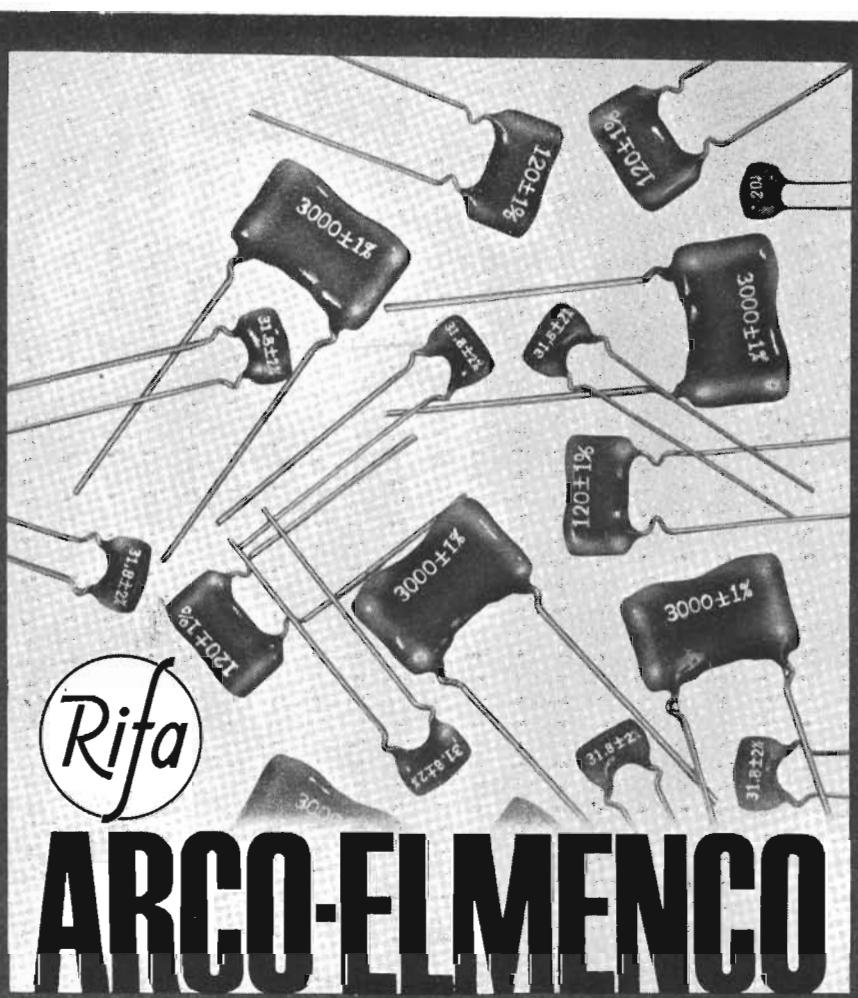
I en brygga enligt fig. 1 kan 90° fasförskjutning erhållas vid en viss frekvens. Vilken? Och vad är då värdet på V₂?



Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 2/1962 av RT. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med tio kronor. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 december 1961. Skriv »Månadens problem» på kuvertet. Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

Förslag till nya problem mottagas, och för sådana problem som kan användas utgår ett honorar av 35 kronor. ●

¹ Motstånden anordnade i form av en Wheatstonebrygga.



Dur-Mica kondensatorer - NU ÄVEN I DET NYA subminiatur-utförandet - DM 10

Elmenco-kondensatorerna är nu i vidsträckt användning i militär och industriell elektronik.

- Stabila elektriska egenskaper
- Snäva kapacitansoleranser, ned till ±0,5%
- Stort temperaturområde, -55°C upp till +150°C
- Märkspänningar från 100 V = till 2500 V =
- Små dimensioner
- Parallella fäständer. Lämpliga för montage på "tryckta kretsar"
- Hård smetfri yta

Begär broschyr A 60, med fullständiga data. Generalag. i SVERIGE, NORGE, DANMARK, FINLAND

AKTIEBOLAGET RIFA
Telefon 010/262610 • Bromma 11

	DM 40 5-25000 pF
	DM 20 1-18000 pF
	DM 15 1-1000 pF
	DM 10 10-400 pF

ett *Ericsson* företag

MICROCELL presenterar

Ett transistoriserat, batteridrivet* katodstråleosilloskop typ 400

Data:

Y-axel, huvudförstärkare:

Bandbredd: likspänning till 10 MHz (-3 dB).

Känslighet: 100 mV/cm — 100 V/cm.

Ingångsimpedans: 1 megohm + 25 pF, med undantag för 100 mV omr. då den är 0,5 megohm.

Förförstärkare:

Bandbredd: 10 Hz/s — 2 MHz/s.

Känslighet: 10 mV/cm — 30 mV/cm.

X-axel:

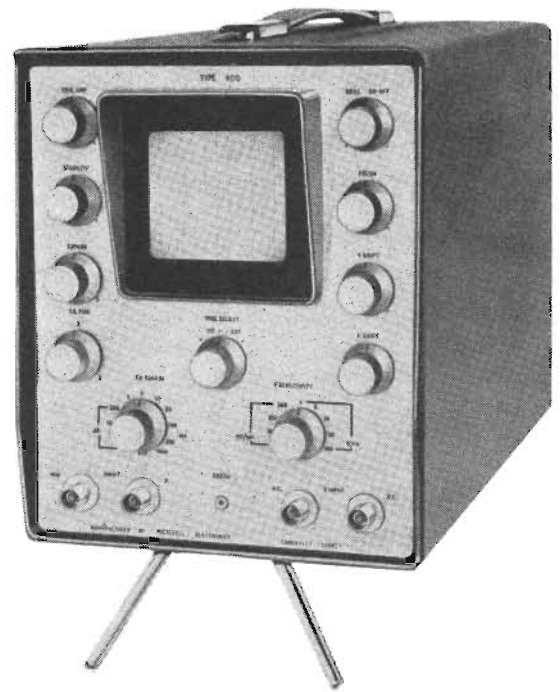
Svepområden: 10 μ s — 3 S.

Tidmätning: m, kalibrerad skala.

Expander: 5 \times .

Pris: kronor 4100:—

*) Försett med inbyggt laddningsaggregat.



TRANSISTORPROVNINGSAPPARAT, TYP 440

För noggranna mätningar av parametrar hos PNP- och NPN-transistorer.

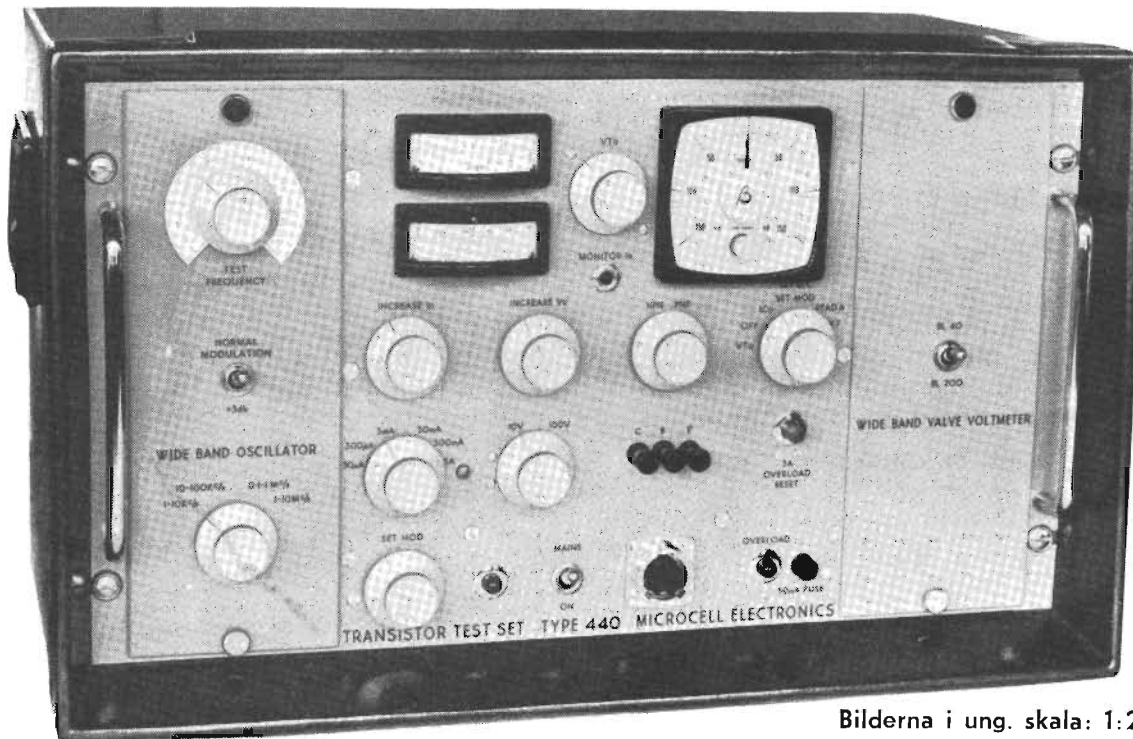
Frekvensområde: likspänning och 1 kHz till 10 MHz, inbyggd oscillator.

Kollektorströmkälla: 0-100 V, 30 mA, 0-10 V, 3 A, inbyggd.

Betamätområden: 8-40 och 40-200.

Noggrannhet: 3%.

Pris: kronor 6000:—



Bilderna i ung. skala: 1:25.

För ytterligare upplysningar vänd Eder till generalagenten i Sverige för Microcell Electronics:

Firma Johan Lagercrantz

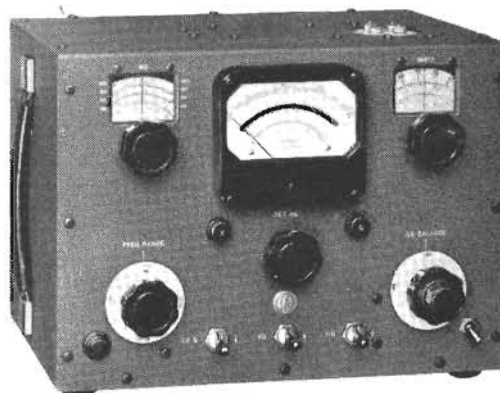
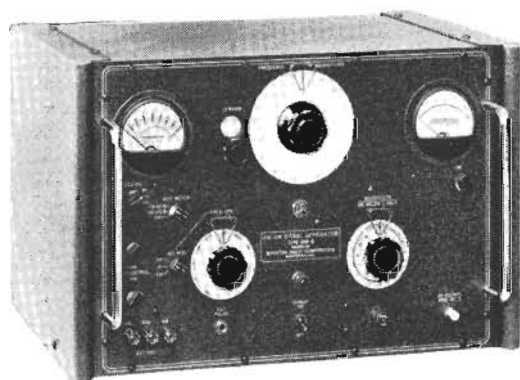
VÄRTAVÄGEN 57 - STOCKHOLM No - TELEFON 63 07 90

BOONTON

RADIO CORPORATION

ägt av Hewlett-Packard Co.

Prov- och mätinstrument av högsta klass — Kända över hela världen för kvalitet och pålitlighet



Q-metrar	Typ 260 AP 190 AP 280 AP	Frekvensområde 50 kHz-50 MHz 20-260 MHz 210-610 MHz	Q-område 10-625 5-1200 10-25 000	Avstämningsskap- område 30-460 pF 7,5-100 pF 4,0-25 pF	Q-noggrannhet 5% till 30 MHz 7% till 100 MHz 20% till 610 MHz		Pris 6.015:— 6.340:— 15.000:—
Q-komparatorer	Typ 265 A	Frekvensområde 200 kHz-70 MHz	Q-område 30-500	L-område 0.15 μ H-15 mH	C-område 5 pF till 0,01 μ F	R-område 500 ohm-20 Mohm	5.170:—
FM-AM signal- generatorer	Typ 202 E 202 G 225 AP	Frekvensområde 54-216 MHz 195-270 MHz 10-500 MHz	Utgångsspänning 0,1 μ V-0,2 V 0,1 μ V-0,2 V 0,1 μ V-0,1 V	FM-modulation 0-240 kHz 0-240 kHz 0-60 kHz	AM-modulation 0-50% 0-100% 0-30%		7.200:— 7.040:— 6.145:—
Svepsignal- generatorer	Typ 240 AP	Frekvensområde 4,5-120 MHz	Utgångsspänning 1 μ V-0,3 V svep 1 μ V-0,1 V CW, AM	Svepområde $\pm 1\%$ - $\pm 30\%$ av mitt- frekvens	AM-modulation 30%	Markering: Kristall & variabel	11.650:—
Transistor- provare	Typ 275 A	α-område 0,100-0,9999	β-område 7-200	H_{ib}-område 0,30-3000 ohm			6.080:—
RX-metrar	Typ 250 A	Frekvensområde 500 kHz-250 MHz	R-område 15-100000 ohm	C-område 0-20 pF	L-område 0,001 μ H-100 mH		9.760:—
Spännings- kalibratorer	Typ 245 C 245 D	Frekvensområde 500 kHz-1 GHz 500 kHz-1 GHz	Kalibrerad inspänning 0,025; 0,05; 0,1 V 0,025; 0,05; 0,1 V	Kalibrerad utspänning 5; 10; 20 μ V 0,5; 1,0; 2,0 μ V	% AM-område 10-100% 10-100%		2.535:— 2.505:—
Frekvens- omvandlare	Typ 207 EP 207 GP 203 B	Frekvensområde 100 kHz-55 MHz 100 kHz-55 MHz 100 kHz-25 MHz	Utgångsspänning 1 μ V-0,1 V 1 μ V-0,1 V 1 μ V-0,1 V	FM-modulation 0-240 kHz 0-240 kHz 0-15 MHz	AM-modulation 0-50% 0-100% 30%	Tillsats till 202 E 202 G 240 AP	2.795:— 3.380:— 2.730:—



BRC-instrumenten är konstruerade och tillverkade enligt högsta industriella standard, vilket har gjort varumärket BRC till en välkänd symbol för precision och pålitlighet över hela världen. Priserna gäller fritt Stockholm exklusive omsättningskatt. Kontinuerlig vidareutveckling av gjorda konstruktioner kan påverka ovanstående data, som därför kan komma att ändras. Skriv eller ring efter närmare uppgifter, datablad eller demonstration.

Hewlett-Packard S.A.

Genève (Schweiz)

Rue du Vieux-Billard 1, Tel. (022) 26 43 36

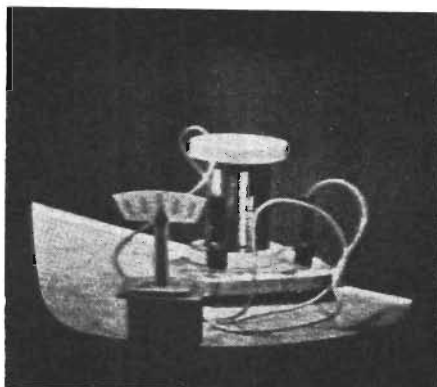
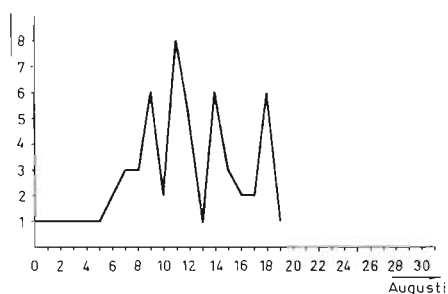
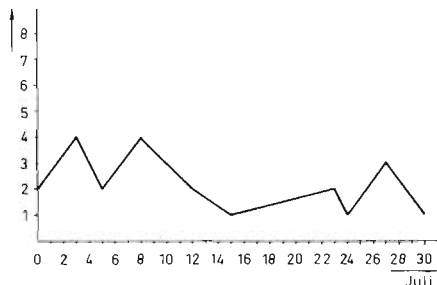
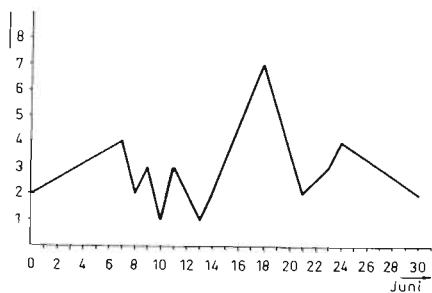
HPSA - 8 - 403

världsberömd kvalitet

Ensamrepresentant

F:a ERIK FERNER

Box 56 — BROMMA — Vx 25 28 70



a
Fig 1

I italienska televisionen förekommer åtskilliga kurser bl.a. en del kurser i elektronik och TV-teknik. Här några exempel på detta:

a) Italienska televisionen har en särskild TV-skola med en kurs i elektronik. Här en bild av ett experiment som visar uppkomsten av inducerad spänning. Kanal 2-3 den 16/8 kl. 18.17. Foto: Matts Pettersson, Hedemora.

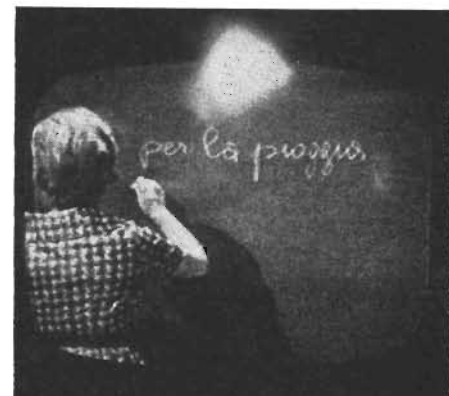
b) Italienska televisionen har också en mer avancerad kurs i elektronik, varifrån denna programbild är hämtad. Kanal 2-3 den 16/8 kl. 18.00. Foto: Matts Pettersson, Hedemora.

c) En annan italiensk programbild visande språkundervisning per television. Kanal 4 den 14/8 kl. 18.00. Foto: Matts Pettersson.

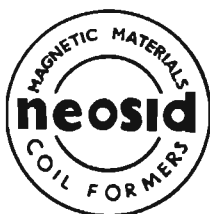
Diagram visande antalet TV-DX-stationer som gått in olika dagar under den gångna sommaren. (Enligt Tom Andersson och Matts Pettersson, Hedemora.)



b



c



NEOSID LTD.,

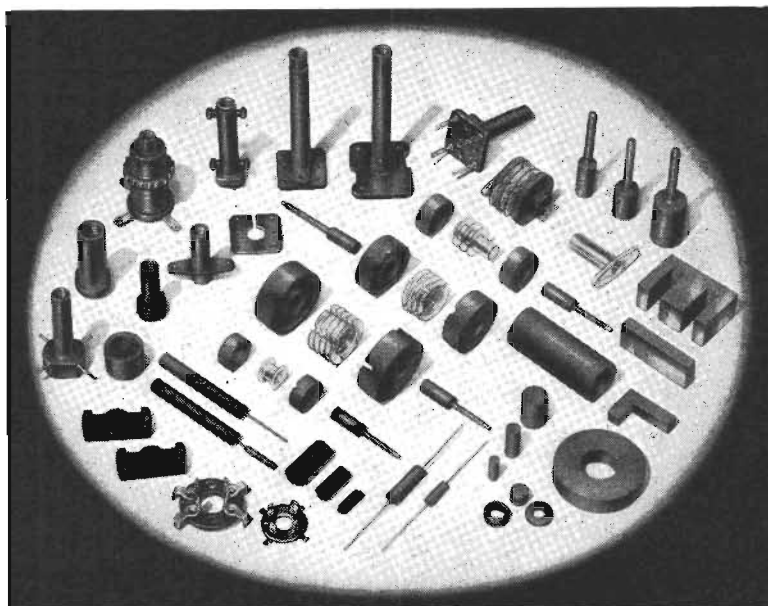
Stonehill's House,
Howardsgate,

Welwyn Garden City,

Herts-England

Vår huvudfirmas program omfattar ett stort antal olika standardtyper av kärnor och spolstommar. Varje typ av kärna kan fås i ett flertal olika kärnmaterial för arbetsfrekvenser från 10 kc/s till drygt 100 Mc/s.

Specialutföranden tillverkas på beställning.



GENERALAGENTER

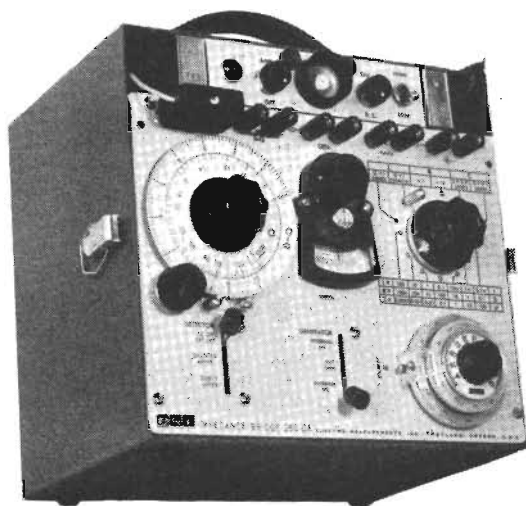
FORSLID & CO A-B

RÅDMANSGATAN 55 — STOCKHOLM — TEL. 32 92 45, 30 17 37, 30 16 75

Försäljning endast till reguljära importörer.

ESI MÄTBRYGGOR och DEKADTRANSFORMATORER

— användes vid de flesta ledande elektroniklaboratorier här i landet —



Impedansmätbrygga Typ 250-DA

Typ 250 är den populäraste impedansmätbryggan och mäter såväl resistanser som kapacitanser och induktanser med utomordentligt hög noggrannhet.

Mätområden

Resistans: 0,1 milliohm—12 Mohm

Kapacitans: 0,1 pF—1200 μ F

Induktans: 0,1 μ H—1200 H

Förlustfaktor: 0—10

Q-värde: 0—10000

Noggrannhet

0,1 %

0,2 %

0,3 %

0,2 %

0,2 %

De induktansfria bryggesistanserna äro åldrade och injusterade till en noggrannhet av bättre än $\pm 0,05$ % av deras nominella värden. Temperaturkoefficienten är lägre än $\pm 0,0002$ % per grad C.

Kapacitansnormalen är omsorgsfullt stabiliserad och injusterad till en noggrannhet av bättre än $\pm 0,1$ % av dess nominella värde.



Dekadtransformator Typ DT-72A

ESI:s dekadtransformatorer äro idealiska för noggrann spänningsdelning inom tonfrekvensområdet.

Omsorgsfullt monterade lindningar, på toroidkärnor med hög permeabilitet, säkerställa ett maximalt omsättningsförhållande mellan primärinduktansen och den obalanserade läckinduktansen. Detta höga omsättningsförhållande är bestämmande för noggrannheten vid låga frekvenser, utan belastning.

Den höga primärinduktansen gör det möjligt att använda ESI:s dekadtransformatorer även i höghögmiga kretsar, utan att belasta dessa.

Typ DT-35 är den minsta av ESI:s dekadtransformatorer och har endast två dekader.

Skalorna äro placerade koncentriskt över varandra och avläsning sker med 4 siffror.

Utgångsimpedansen är 6 ohm i serie med 50 μ H och noggrannheten är 0,01 %.

Max. omsättningen är 1,1105.

Typ DT-45 har 3 dekader och koncentriskt placerade skalor. Noggrannheten är 0,001 % och max. omsättningen 1,11100.

Avläsning kan ske med 5 siffror.

En speciell koppling möjliggör undertryckning av kopplingstransienter. Utgångsimpedansen är endast 2,5 ohm i serie med 100 μ H.

Typ DT-72 är den noggrannaste av ESI:s dekadtransformatorer och har en garanterad noggrannhet av 0,00005 %.

Denna dekadtransformator har sju dekader och avläsning kan ske med sju siffror i rad.

Några data:

Omsättningsförhållande: $-0,0111111$ till $+1,1111110$

Max. fasförskjutning: $0,05 \times f_{kc}$

Max. ingångsimpedans: 1 Mohm vid 400 Hz.

Max. utgångsimpedans: 5 ohm i serie med 30 μ H.

Om så önskas, bifogas ett certifikat med kalibreringstabell.

Begär närmare upplysningar från

GENERALAGENTEN

TELEINSTRUMENT AB

HÄRJEDALSGATAN 138 - VÄLLINGBY - TELEFON 871280, 377150

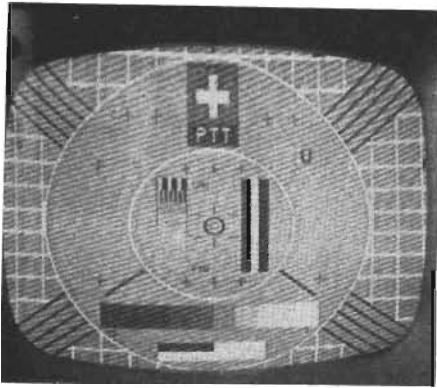


Fig 2

Testbild från Schweiz på k. 4 den 18/8 kl. 11.15. Foto: Tom Arvidson, Hedemora.

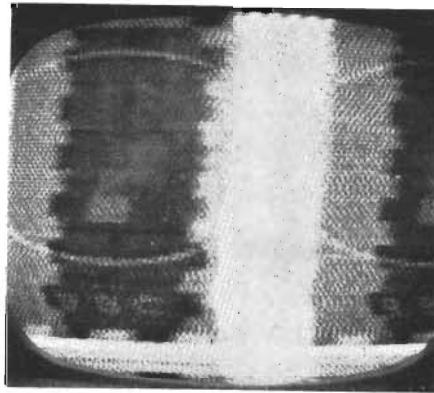


Fig 4

Så här ser de engelska 405 linjers bilderna med positiv modulering ut i en 625 linjers apparat för negativ modulering. På bilden skymtar BBC:s testbild. Kanal 2 den 18/6 kl. 10.00. Foto: Tom Arvidson, Hedemora.



Fig 3

Ny pausbild i italienska televisionen uppfångad på k. 2-3 den 16/8 kl. 18.35. Foto: Matts Pettersson, Hedemora.



Fig 5

Bild från Davis-Cup-matchen i Milano uppfångad den 6/8 kl. 16.35 på kanal 2. Foto: Gösta Wester, Edsviken.

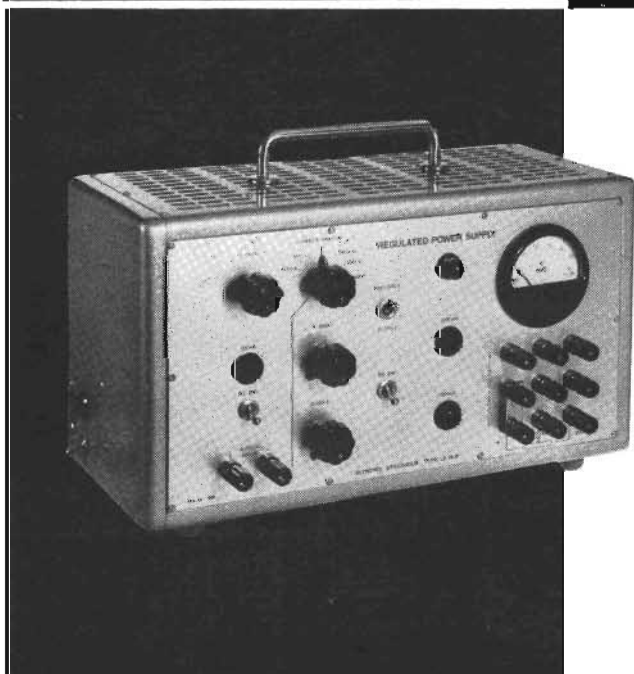
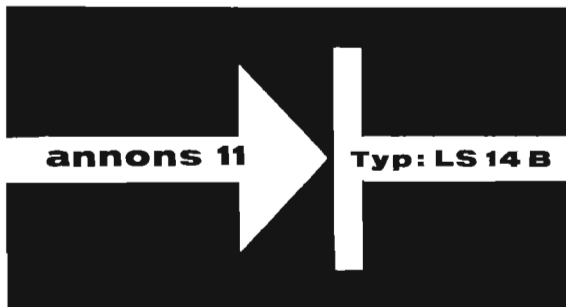
KV-DX

De konditionstoppar som uppträdde under försommaren har fortsatt under hela sommaren och hösten. På kvällarna har Afrika dominerat, främst då i 60-metersbandet, dock inte i samma omfattning som under den ljusa årstiden. Däremot har det varit en lysande säsong för de nattpigga DX-arna som har kunnat avlyssna Syd- och Centralamerika praktiskt taget varje natt.

Särskilt glädjande är att så många stationer i Centralamerika varit stadiga gäster, bl.a. *Radio Philips* på 39,16 meter och *Radio Cultural* på 51,63 meter, båda i Nicaragua. Trots att effekten var endast 250 watt, var signalstyrkan tidvis QSA 4. Andra Centralamerika-stationer är *YSS, Radio Nacional El Salvador* på 31,40 meter, *XEWW La Voz de la America Latina*, Mexico, på 31,58 meter och *Radio Nacional Tikal* i Guatemala på 48,47 meter (de uppger själva denna våglängd men tycks sända något lägre i bandet).

Sydamerika har också uppvisat många fina stationer, då främst i Ecuador och Bolivia. *Radio Universal* på 31,41 meter (300 watt) och *Radio Once de Noviembre* på 49,26 meter (200 watt), har, trots sin låga effekt loggats med bra hörbarhet. Något större effekt har *Radio Metropolitana* på 51,90 meter och *Radio Casa del*

▶ 16



Stabiliserat likspänningsaggregat nu även med inställbar säkring

TYP	Utspänning Volt	Ström mA	Brum mV _{eff}	Reglering		6,3 V 50 Hz
				Nät.	Bel.	
LS 7D	0-500	200	0,3	± 25 mV	200 mV	4,5 A
	-150	30	0,3	± 10 mV	150 mV	1,5 A
LS 14B	0-500	200	0,3	± 25 mV	200 mV	4,5 A
	-150	30	0,3	± 10 mV	150 mV	1,5 A
	0-150	30	1,0	± 300 mV	300 mV	
LS 15B	0-500	325	0,3	± 25 mV	200 mV	6 A
	-150	30	0,3	± 10 mV	150 mV	2 A

Reglering

Nät.: för ±10 % nätspänningsvariation

Bel.: för belastningsändring från noll till full last

Dessa typer kan på begäran levereras med elektronisk säkring inställbar ned till 10 % av max. ström.

Begär prospekt!



Ångermannagatan 122 - Telefon 010/87 0135

2 NYA Tektronix OSCILLOSKOP

De nya Tektronix-oscilloskopen typ 560 och 561 består av en grundenhet, som innehåller ett 5-tums katodstrålerör med 3,5 kV accelerationsspänning, ett nätaggregat samt kalibrator för kontroll av amplituds- och tidskalibrering. Plug-in-enheterna är direkt kopplade till katodstrålerörets avläkningsplattor och erhåller nödvändiga drivspänningar från basenheten. Detta system ger stor smidighet i allmänna tillämpningar. Man kan använda en tidaxel-enhet tillsammans med t.ex. en enkel signalförstärkare, en tvåkanals-, en bredbands-, eller en differentiaLförstärkare, allt i form av plug-in-enheter. Dessutom kan typerna 560 och 561 användas som XY Oscilloskop genom att använda identiska signalförstärkare i både vertikal- och horisontalkanalerna. Typerna 560 och 561 är konstruerade för att användas tillsammans med planerade plug-in-förstärkare och tidaxel-enheter för speciella tillämpningar inom elektronik, medicin, mekanik, kemi och andra områden. Bland planerade plug-in-enheter kan nämnas sådana för puls-sampling, fyrkanaliga, högkänsliga, trådtöjnings- och andra givareändamål. Till skillnad från tidigare instrument av liknande typ är dessa ej begränsade i användningen av aktiva eller passiva element mellan plug-in-enheter och katodstrålerörets avläkningsplattor.

Indikator typ 560

5" katodstrålerör.
3,5 kV accelerationspotential.
8x10 cm bildyta.
Z-axellingång.

2 kolibratorspänningar med nätfrekvens (för tidaxelkontroll).
12 V reglerad glödströmsförsörjning (för stabil förstärkning, låg störnivå och liten drift).

Reglerade likspänningar ger 30 W till följande signalförstärkare och tidaxelenheter:

Vertikalförstärkare typ 50 kr. 750.—
Bandbredd: 15 Hz—200 kHz.
Känslighet: 1 mV/cm.

Differentialenhet typ 63 kr. 815.—
Differentialingång: 50:
1 dämpningsfaktor vid full känslighet.
Bandbredd: 0—300 kHz
Känslighet: 1 mV/cm—20 V/cm i 14 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.

Tidaxelenhet typ 51 kr. 880.—
Svephastighet: 5 ms/cm, kalibrerad
Expander: variabel, okalibrerad, fr. 1—20 ggr.
Triggning: automatisk eller självsvängande.

Tidoxelenhet typ 67 kr. 975.—
Svephastigheter: 21 kalibrerade steg från 1 μ s/cm—5 s/cm, noggrannhet inom 3%.
Expander: 5 ggr.
Triggning: nivåval, automatisk eller självsvängande, växel- eller likspänningskopplad, positiv eller negativ signal, inre, yttre eller nät.
Yttre ingång till svepförstärkaren: 1 V/cm känslighet.

Grundförstärkare typ 59 kr. 325.—
Bandbredd: 0—400 kHz vid maximal känslighet.
Känslighet: ca 1 V/cm, dämpning genom en variabel potentiometer vid ingången.
Max. ingångsspänning: 600 V.

Förstärkare typ 60 kr. 650.—
Bandbredd: 0—1 MHz.
Känslighet: 50 mV/cm—50 V/cm, i 4 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.



Indikator typ 561

5" katodstrålerör.
3,5 kV accelerationspotential.
8x10 cm bildyta.
Z-axellingång.

18 kalibrerade spänningar, fyrkantvåg med cirka 2 μ s stigtid och av nätfrekvens.
Stabiliserade glödspänningar genom separat regleringskrets.

Stabiliserade likspänningar ger 90 W till alla kommande och nuvarande plug-in-enheter i denna serie inkluderande de sex redan nämnda: Typerna 50, 51, 59, 60, 63, 67, plus följande två:

Tvåkanalsenhet typ 72 kr. 1.625.—
Identiska kanaler — fem arbetssätt: alternerande svep, »chopped», endast kanal A, endast kanal B, kanalerna A och B adderade.
Bandbredd: 0—650 kHz.
Känslighet: 10 mV/cm—20 V/cm i 11 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.

Bredbandsenhet typ 75 kr. 1.140.—
Bandbredd: 0—4 MHz.
Känslighet: 50 mV/cm—20 V/cm i 9 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.
Stigtid: cirka 85 ns.

Blind-Skeleton-enhet kr. 100.—
innehåller kontakt med 24 stift, låsordning, överdel till frontpanel för inbyggnad av Eragena speciella kretsar.



Tillverkare: Ensamrepresentant:

Tektronix, Inc. ERIK FERNER AB

Beaverton, Oregon U.S.A. Box 56 — BROMMA — Vx 25 28 70

Cultura på 60,85 meter, men dessa stationer har varit svårt störda av telegrafstationer. De starkaste Ecuador-stationerna har varit *Radio Cuenca* på 50,84 meter och den nya *Radio Difusora Nacional del Ecuador* på 60,73 meter. Den sistnämnda har faktiskt, liksom den nya brasilianska stationen *Radio Soc. de Feira de Santana* på 62,95 meter, tidvis varit den starkaste i 60-metersbandet.

I Bolivia är det de vanliga, men ändå sällan hörda stationerna *La Cruz del Sur* på 31,77 meter och *Radio Illimani* på 31,58 meter som tidvis kunnat höras ganska bra.

Den förstnämnda brukar sända QSL.

Även ett par mindre vanliga Venezuela-stationer har hörts, bl.a. *Radio Giradot* på den ovanliga våglängden 122,9 meter. Stationen *Radio Tropical*, som sänt på 61,22 meter, har den senaste tiden använt den nya våglängden 61,60 meter.

I Colombia har *Radio Nacional* observerats på en del tidigare inaktiva frekvenser, och förutom på 6180 kHz sänder man nu även på 4955 och 3290 kHz. Stationen är relativt snål med QSL men sänder i gengäld en månatlig programtidning på ca 100 sidor, som är mycket påkostad och innehållsrik.

Efter detta lilla sammandrag över en del hörbara stationer under sommaren och hösten så bör väl också de trevligaste QSL-nyheterna nämnas. *Radio Santa Fé* i Colombia, som dök upp på kortväg förra hösten, har börjat sända brev, 2—3 vimpelar och reklamdetaljer och *La Voz del Tolima* i samma land har sänt svar i form av QSL-kort och stationsvimpel. En del QSL kom även från Venezuela; till de mest glädjande hörde väl kortet från *Radio Rumbos*, som inte svarat sedan 1955—56. Likaså kom en del andra nyheter som *Ceara Radio Clube* och *Radio Cultura da Bahia* i Brasilien, *Radio Teleco* i Paraguay, *Radio Haiti* samt *Radio Philips* i Nicaragua. Även den ovan nämnda nya stationen *Radio Difusora Nacional del Ecuador* sände några QSL-brev.

Månadens QSL-kort kommer från *Radio Thailand*, som under 1961 varit ganska flitig att skicka sitt vackra QSL-kort i rött, gult och vitt. Stationen kan avlyssnas bäst här i Sverige på 25,19 meter vid 11.30-tiden med ett engelskt program. Även en del thailändska frimärken samt ett programschema har bifogats kortet.

Det andra kortet kommer från *United Nations Radio*, vilken utförligare presenterades i DX-spalten i majnumret. Kortet är detsamma för stationerna i Genève och USA.

Börge Eriksson

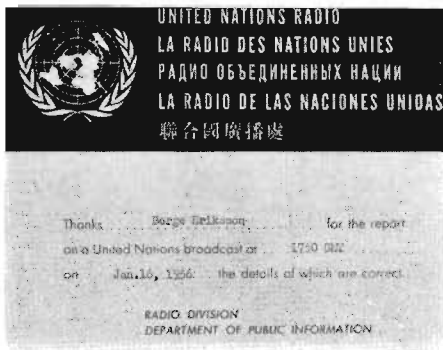


Fig 1

QSL-kort från United Nations Radio.

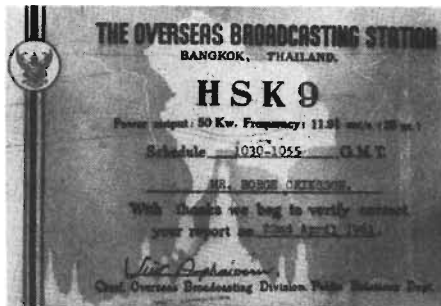


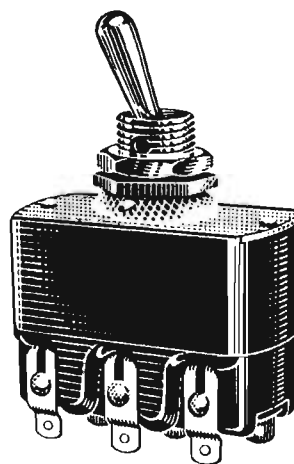
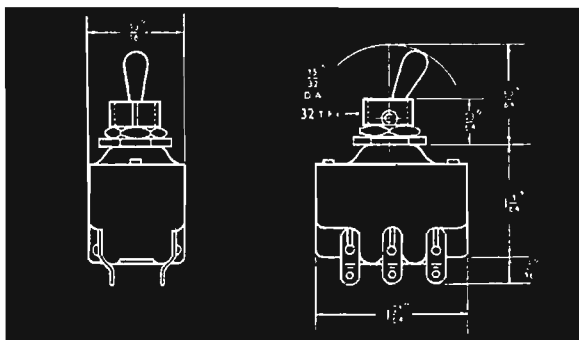
Fig 2

QSL-kort från The Overseas Broadcasting Station, Bangkok, Thailand.



By Appointment to the Professional Engineer

STRÖMSTÄLLARE



6 AMP
250 volt \approx
2-polig
växling.

Denna strömställare kan även levereras i S-märkt utförande.

Liknande typer finnes för 3 amp. och 10 amp.

— Vi lämna gärna närmare data och prisuppgifter —

SVENSKA PAINTON AB
STOCKHOLM-ÅKERS RUNÖ - Tel. 0764/201 10

PAINTON
Northampton England

Transistorsats
NPN-transistorer
Högfrekvens-effekt-transistorer för drivning av minneskärnor
Lågfrekvenstransistorer
Switchtransistorer
Guldtrådsdioder
HF-transistorer
Zenerdioder
Effektlikriktare
Legerade germaniumtransistorer
Subminiaturdioder
Legerade germaniumdioder
PNP-transistorer
Diffusionslegerade HF-transistorer
Stömbryttransistorer
Switchdioder
Legerade kiseltransistorer

DEN HALVLEDARE NI SIST TÄNKTE PÅ

eller dess motsvarighet, är vi övertygade om att Ni finner i vårt sortiment, därför att den antingen är nyaste nytt inom halvledare eller en gammal trojänare som visat sig pålitlig och efterfrågad i årtal. Det är omfattande forskning förenat med stora fabriktionsresurser som gör det möjligt att tillverka Mullard-halvledare i långa serier. Detta i sin tur skapar förutsättningar för Er som konstruerar att på lång sikt räkna med Mullards transistorer och dioder. För övrigt vet Ni väl att Ni genom att abonnera på Designers Guide får regelbundna informationer om Mullards halvledare rekommenderade för nykonstruktioner. Svenska Mullard AB, Strindbergsgatan 30, Stockholm No. Telefon 67 01 20.

MULLARD

KV-DX-tips

Brasilien: *Radio Guarani*, Belo Horizonte, som i år haft kortvågspremiär, hörs mycket bra på nätterna på 48,58 meter. Har trevliga musikprogram blandat med den vanliga reklamen. Några QSL-brev har även kommit. Den nya stationen *Radio Sociedade de Feira de Santana* på 62,95 meter har mycket stark signalstyrka efter midnatt till stängningsdags kl. 04.00 (varierar ibland). Typiska sydamerikanska program. Stationen ligger i Feira de Santana, Bahia.

Ceylon: *Radio Ceylon* hörs bra året om. Stationen hörs bäst på eftermiddagarna på 31,51 meter. Mest »Top Tunes» och amerikanska showprogram. Sänder QSL-kort.

Chile: *Radio Cooperativa Vitalicia*, Valparaiso, har ändrat våglängd från 11 900 kHz till 11 940 kHz.

Colombia: *La Voz del Pueblo* (tidigare endast på MV) har fin hörbarhet i höst på 50,04 meter. Svarar snabbt med brev och 1—3 vimplar. Adress: *Carrera 8 a, No. 15—89, Pereira, Col.*

Radio Televisora Nacional, Bogota, är nu igång även på 60,54 meter med en sändare, som tidigare varit inaktiv. Omväxlande klassiska och kulturella program.

Cuba: *Radio Habana* använder nu 15 300 kHz för programmet »European Service» kl. 18.00—20.00 på spanska, engelska och franska. Hörs bra även på nätterna. Har

börjat sända QSL-kort. *Radio Rebelde* är ofta hörbar på 6135 kHz vid 03.00-tiden med politiska program.

Guatemala: *TCWA, Radio Nacional* har återgått till sin gamla frekvens 9760 kHz och kan höras från kl. 03.00 fram till stängningsdags kl. 06.00. Har ett tjugigt QSL-kort.

Honduras: *Radio Suyapa HRQ* har den senaste tiden ofta varit hörbar på nya våglängden 6125 kHz. Hörs bäst på morgonsidan. Önskar rapporter, vilka de lovar att besvara.

Kanarieöarna: *Radio Clube Tenerife* hörs ofta på 41,12 meter vid midnatt med genomgående spanska program. *Radio La Palma* är nu åter hörbar på en varierande frekvens omkring 7395 kHz vid midnatt. Svarar med brev.

Nya Hebriderna: *Radio Vila*, Port Vila, Nya Hebriderna, började testsändningar i augusti på en i skrivande stund okänd frekvens. Program kl. 08.00—10.00 med BBC-nyheter först och sedan musik. Program på engelska och franska.

Paraguay: *Radio Nacional* rapporteras hörbar på en frekvens mellan 6015 och 6030 kHz vid 03.00-tiden. God hörbarhet.

Puerto Rico: Enligt amerikanska källor planeras en kortvågsstation i Puerto Rico, som enligt planerna skall tagas i bruk före årets slut. Välkommet, när det endast finns MV-stationer i detta »rara» DX-land.

Sovjetunionen: *Radio Tashkent* har program på engelska kl. 13.00 på 25,66 meter.

Spanska Guinea: Ett program på engelska sändes från *Emisora de Radiodifusion de Santa Isabel* kl. 19.30—20.00 på 6345 kHz. Svarar med QSL-kort.

Taiwan: *BBC*, Taipei, har ett program till Asien kl. 11.10—11.55 på 6095 och 9660 kHz samt programmet »The Little Dragon Show» på engelska kl. 13.30—14.25 på ovanstående frekvenser samt på 9720 kHz.

Thailand: En ny station, som kallar sig »*Experimental station SEATO*» har hörts på 6315 kHz med början kl. 16.05.

B E

Aktuella adresser på KV-stationer

Radio Tirana
Rue Conferenze de Peza 3
Tirana
Albania

Radiodiffusion du Gabon
Libreville
Gabon

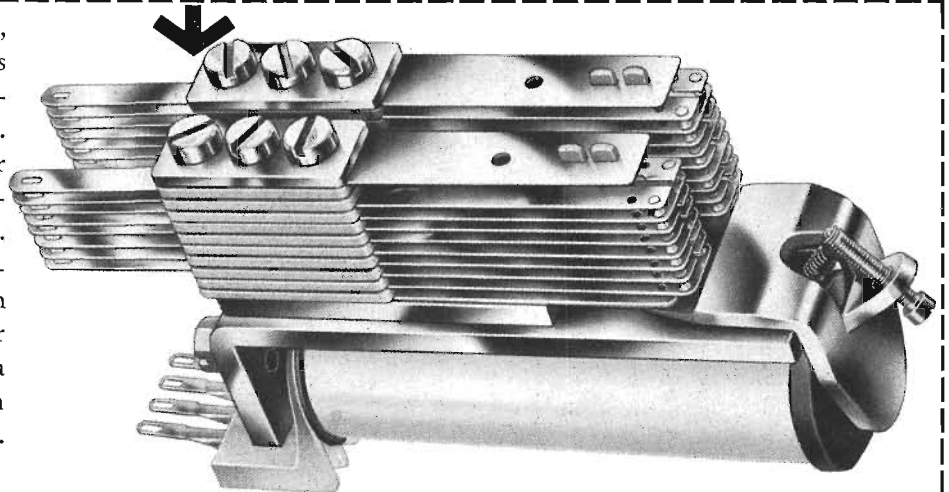
Radio Kabul
Baghe Omomi
Kabul
Afghanistan

► 20



Välj ett ABN-relä!

Detta telefonrelä, BAB 40, är av Kungl. Televerkets modell och har 2 fjädergrupper med vardera max. 18 kontaktfjädrar, varför ett stort antal kontaktfunktioner kan erhållas. BAB 40 användes i telefon-, signal-, kontroll- och alarmanläggningar. Det är ett kvalitetsrelä med största känslighet och kan även levereras i specialutförande.



ABN
TELEDATA ABN AB

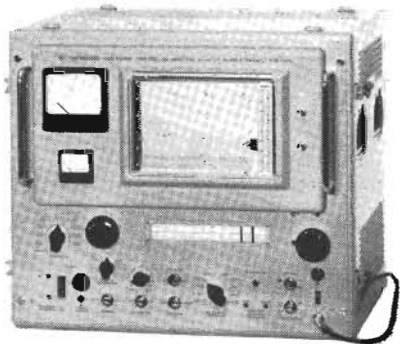
Försäljningskontor: Stockholm
21, S:t Eriksgatan 115, Box
21015, Tel. 24 01 50 • Göte-
borg S, Tegnérsgatan 15, Tel.
20 06 20

Begär vår kataloginformation med ytterligare uppgifter om BAB 40!

Tillverkare: Svenska Reläfabriken ABN AB

SVEP-GENERATORER

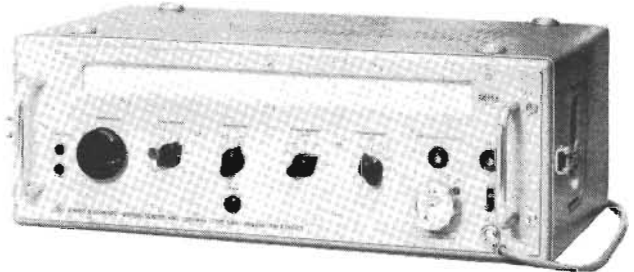
• 30 Hz - 16000 MHz •



FNA 30 Hz - 20 kHz

Detta är egentligen en automatisk tonfrekvensanalysator med inbyggd skrivare, som emellertid tillsammans med en speciell »medlöpande» generator bildar en utmärkt sveputrustning. Denna kombination erbjuder möjligheten att ta upp frekvenskaraktäristiken hos bl.a. högkänsliga förstärkare eller fyrröler med hög dämpning och med alla de fördelar som en selektiv mätning innebär. Beträffande data se nedan i tabellen.

• NYHET •



SWU 400 - 1200 MHz

I detta instrument förenas egenskaperna hos en svepgenerator med de hos en signalgenerator. Mittfrekvensen är utan omkoppling inställbar, inom hela området 400—1200 MHz, på en enda lång horisontell skala. Konstant utspänning 0,63 mV—2000 mV. Frekvensgång $\pm 3\%$. Övriga data se tab. nedan.

Det har blivit allt vanligare inom elektrotekniken att utnyttja svepmetoden vid undersökning av två- eller fyrrölers frekvensberoende. Med en svepgenerator och dess indikator får man snabbt och enkelt en visuell information om det undersökta mätobjektets frekvenskaraktäristik. Den största fördelen med svepmetoden är kanske ändå att man under mätningens gång kan företa justeringar på mätobjektet och genast iaktta ev. förbättringar. Våra instrument FNA, SWOF, Polyskop och ZWC har inbyggd indikator, till SWH, SWF och SWU behövs ett LF-oscilloskop. Alla dessa svepgenera-

torer är genom sin höga kvalitet och goda prestanda avsedda för laboratoriebruk men är å andra sidan så enkla och snabba att användas att de lätt kan utnyttjas för serieproduktion. Många års erfarenhet av svepgeneratorer borgar för att Ni i dag från oss kan få ett väl genomtänkt och beprövat instrument, som kommer att bespara Er åtskilligt med tid.

Vi står gärna till tjänst med utförliga prospekt och där så för tillfället är möjligt även med demonstration.

TYP	Frekvensområde	Viktiga data	Pris
FNA	30 Hz - 20 kHz	Frekv. noggr. $\pm 1\% \pm 10$ Hz. Utspänning variabel 1 μ V—100 V. Utgångsimpedans omkoppl. bar 20/60/75/150/300/600/1 k7 k ohm. Manuellt eller motordrivet svep. Svephastighet vid motordr. svep och 10 Hz bandbredd: 30 Hz—20 kHz/600 s. Vid 200 Hz bandbredd: 30 Hz—20 kHz/30 s. Linjär och logaritmisk spänningsindikering på mottogarsidan — 1 μ V till 100 V — —120 dB till +4 dB. En enklare variant är FTA.	22.200.— FTA 8.600.—
SWH	50 kHz - 12 MHz	Utspänning ca 50 μ V—2 V över ca 50 ohm. 6 frekvensband. Svepvidd ca $\pm 0,05$ —5 % kont. inställbart. Svepfrekvens 20 Hz sågtand. Inre kristallstyrda frekv. markeringar å 10, 50 eller 100 kHz avstånd. Kalibrerad nivålinje för amplitudmät. Frekvensgång ca ± 1 dB.	3.850.—
SWOF	100 kHz - 10 MHz	En svepgenerator speciellt för TV-tekniska mätningar och med inbyggd mottagar- och indikator (jämför Polyskop). Tillsats för sidbandsmätning på TV-sändare. Svepbredd 1—10 MHz. Svepfrekvens (nätfrekv.). Utspänning ca 0,5 V—1,5 V över 75 ohm.	9.650.—
SWF	5 - 225 MHz	Utspänning ca 100 μ V—100 mV över ca 50 ohm. Största frekvensområde med svep: 4—240 MHz uppdelat på 5 band. Svepbredd $\pm (0,05 \pm 15)$ MHz. Svepfrekv. 50 Hz. Inre kristallstyrda frekv. markeringar på 1 eller 10 MHz avstånd. Anslutning för yttre markering.	4.300.—
POLY-SKOP I	0.5 - 400 MHz	Svepgenerator med två kanals mottagar-indikator. Allt i ett. 14" TV-bildrör användes. Möjliggör mätning på två objekt samtidigt. Utspänning max. 0,5 V över 50, 60 eller 75 ohm. Inbyggd noggrann dämpsats 6x10 dB och 10x1 dB. Svepbredd $\pm 0,2$ till ± 50 MHz. Svepfrekv. 50 Hz. Inbyggd kristallkalibrator 1, 10 och 50 MHz. Frekvensgång <math><0,1\%/1\text{ MHz sving}</math>.	10.200.—
POLY-SKOP II	0.5 - 1200 MHz	I huvudsak samma data som för POLY-SKOP I. Impedans 50 eller 60 ohm.	12.750.—
SWU	400 - 1200 MHz	Utspänning 0,63 mV—2 V. Noggrann dämpsats 5x10 dB och 10x1 dB. Ett enda frekvensområde. Svepbredd: 0 till ± 25 MHz vid 400 MHz, 0 till ± 150 MHz vid 1200 MHz. Svepfrekvens 50 Hz. Impedans 50 eller 60 ohm. Utspänningens frekvensgång <math><3\%</math>. Inre fyrkantmodulering, 100 %. Utgång för X-avlänkningsspänning till oscilloskop.	5.350.—
ZWC	1000 - 16000 MHz	En mätplats bestående av dels en grundenhet med utbytbara carcinotronoscillatorer (1,0—2,0/1,6—3,2/2,4—4,7/3,6—7,0/4,8—9,6/8,0—16,0 kHz), dels en tvåkanals mottagar-enhet med frekvenskalibrator och ett bildrör som indikator. ZWC är en automatisk sveputrustning för samtidig undersökning av reflexion och dämpning hos två- eller fyrröler.	Ännu ej fastställt

ROHDE & SCHWARZ



MÄTINSTRUMENT • TELEKOMMUNIKATION

ERSTAGATAN 31 - STOCKHOLM SÖ - TELEFON 441510

RADIO OCH TELEVISION - NR 11 - 1961 19

Radio Australia
P.O. Box 428 G
Melbourne
Australia

CGWA, Radio Nacional
Ca. 18 de Septiembre 6-72, Z-1
Guatemala City
Guatemala

Radio Nederland
P.O. Box 150
Hilversum
Holland

Radio Ouagadougou
B.P. 410
Ouagadougou

Radio Pakistan
71, Garden Road
Karachi 3
Pakistan

Radio New Zealand
P.O. Box 98
Wellington
New Zealand

HRQ, Radio Suyapa
Apartado 33
San Pedro Sula
Honduras

Storbildsprojektor

Philips visade på Berlin-utställningen i år i »Deutschlands-Halle» en TV-storbildsprojektor som gav bilder i storlek 5,2×6,9 m. Bilden var mycket ljusstark och kon-

trastrik, projektorn själv stod på 50 m avstånd, mitt bland åhörarna. Anläggningen gjorde stor nytta under de dagligen återkommande evenemangen i Tysklands-hallen, i det att alla åskådarna (40 000 vid fullsatt hall!), även de som satt längst bak, kunde följa aktören på TV-skärmen.



BE



FAMA och TICONAL

— permanentmagneter som Ni kan lita på

Inom radion och televisionen använder man en stor mängd permanentmagneter, t. ex. för högtalare, mikrofoner, pick-ups m. m. Här är fordringarna stora på stabilitet och energiinnehåll.

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

FAMA och TICONAL har mycket stort magnetiskt energiinnehåll, vilket i förening med låg specifik vikt ger små och lätta konstruktioner. T. ex. TICONAL Gg med (B×H) max. över 5,5×10⁶ cgs, dvs. ett magnetiskt energiinnehåll, som är mer än 30 gånger större än hos en kolstålsmagnet.



Kvalitet:

FAMA 600	FAMA 700	FAMA 1000	TICONAL	TICONAL Gg
(B×H) max. × 10 ⁶ cgs:				
1,2	1,6	1,8	5,0	5,5

FAGERSTA BRUKS AB Dannemoraverken Österbybruk

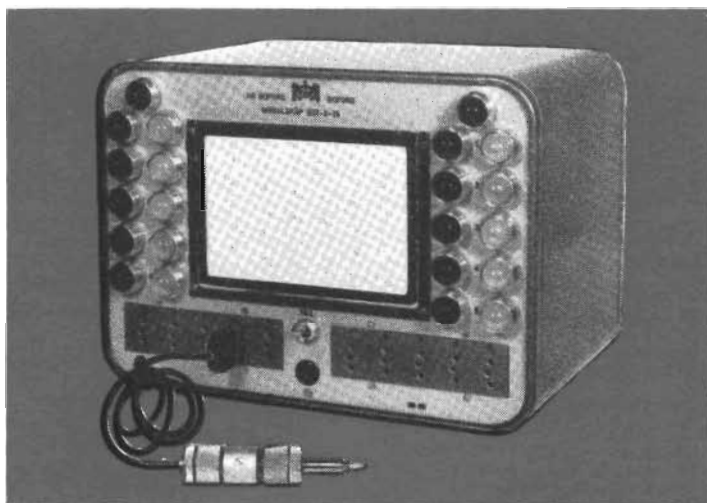
NU TILL DEN ALLMÄNNA MARKNADENS FÖRFOGANDE

BOFORS

egentillverkade bårdtestade

ELEKTRONISKA MÄTUTRUSTNING

Elektronisk mätutrustning har alltmer ingått i medvetandet som nödvändigt hjälpmedel vid forskning och inom industrin. Bofors har under många år använt sig av dylik instrumentering vid sin högklassiga produktion av artillerimateriel, materiel som är utsatt för oerhörda påfrestningar i form av kraft, tryck och rörelse. Ett eget laboratorium för mätteknik har utvecklat den mätutrustning som erfordrats för att möta de högt ställda kraven. De precisionsgivare för kraft, tryck och rörelse som blivit resultatet av denna verksamhet har vi nu möjlighet att ställa till den allmänna marknadens förfogande.



SIGNALSKAP

att tillsammans med mät huvuden av elektrisk typ användas vid kontroll av måttoleranser på mekaniska detaljer i serietillverkning



TRYCKGIVARE

avsedda att användas vid mätning och registrering av såväl statiska som dynamiska gas- och vätsketryck (0—700 kp/cm²)

KRAFTGIVARE

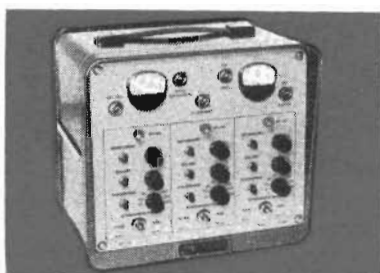
för bestämning av såväl tryck- som dragkrafter i storleksordningen 5 kp—100 Mp

RÖRELSEGIVARE

att användas för läges- och rörelsemätningar i området 0—50 mm.

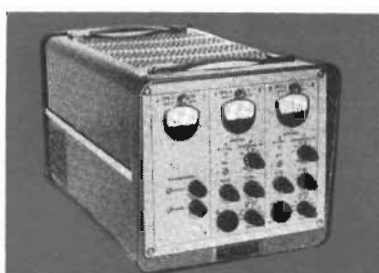
INDIKERINGSGIVARE

är under utveckling



BALANSERINGS- och KALIBRERINGSENHET

för matning, balansering och kalibrering av resistiva mätgivare vid mätning av statiska och dynamiska förlopp



BÄRFREKVENS SYSTEM

för mätsignalförstärkning vid dynamiska mätningar inom frekvensområdet 0—1500 Hz

AB BOFORS
Bofors



Rymdradionytt

Den 29 juni sköt den amerikanska flottan upp tre satelliter med en och samma raket. Det var »Transit IV-A», »Injun» och »Greb-III». Transit IV-A lösgjorde sig, som avsikten var, från de båda övriga satelliterna och gick in i en egen bana. Elkraften till fyra av de sex sändarna i satelliterna kommer från solceller. Transit, som är avsedd för navigationsändamål,

sänder på 54, 324, 162 och 216 MHz. Greb-III, som mäter solstrålningen, sänder på 136,20 MHz. Sändningsfrekvenserna för Injun, avsedd för mätning av strålningbältet, har ej meddelats.

Den amerikanska satelliten »Tiros III», som blev uppsänd den 12 juli, är utrustad för att fotografera molninformationer och mäta den infraröda strålningens värmebalans i atmosfären. Den har tre sändare:

två TV-kamerasystem med var sin 2 W-sändare på 235 MHz och en annan 2 W-sändare på 237,8 MHz, som reläer informationer om den infraröda strålningen.

Den 30 augusti uppsände USA sin 51:a satellit. Det var en satellit i Discoverer-serien. Av tidigare i USA uppsända satelliter befinner sig 31 alltså i sina banor; 14 betecknas som aktiva, dvs. deras radiosändare är alltså i funktion. ▶ 26

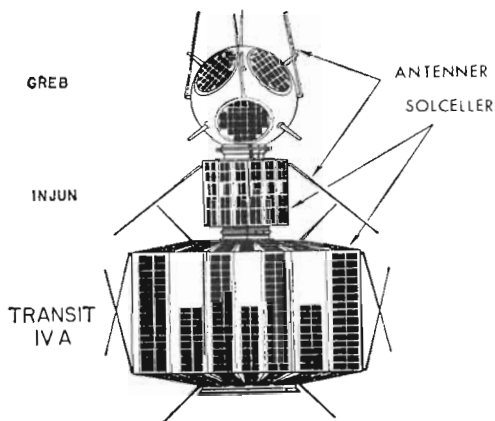


Fig 1

De tre sammankopplade satelliterna Transit IV-A, Injun och Greb III.

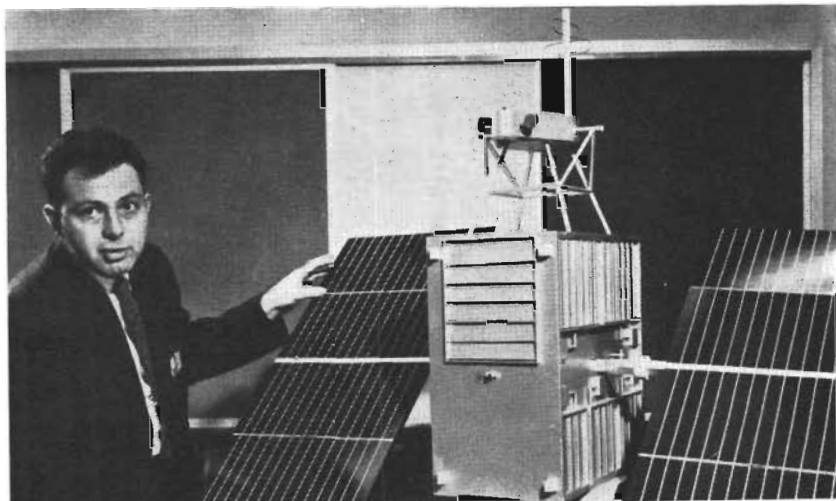


Fig 2

Kommunikationssatelliten »Advent» i modell. Lagg märke till »vingarna» med solceller på satellitens sidor samt antennen.

ELEKTROLYTKONDENSATORER miniatyr
i aluminiumbägare, hermetiskt tillslutna. Levereras även med yttre isolerhölje i plast. Temperaturområde -20 till +70°C. Märkspänningar från 3-100 V.

STYROFLEXKONDENSATORER
hermetiskt tillslutna, garanterade vid +75°C i utrymme med rel. fuktighet 95%, full kontaktsäkerhet. Temperaturomr.: -30 till +75°C. Märkspänningar 125 V och 500 V.

POLYESTERKONDENSATORER miniatyr
plastomgjutna, polyesterfolie med mycket hög isolationsresistans, fuktsäkert utförande, full kontaktsäkerhet. Märkspänningar 125 V och 400 V.

VARIABLA KONDENSATORER

levereras i olika utföranden:

Precisionskondensatorer med rotor och stator urfrästa i block.

Miniatyrkondensatorer för transistorradio.

AM/FM-kondensatorer

SÄNDAR-kondensatorer

TRIM-kondensatorer



DUCATI

ELETTROTECNICA S. p. A.

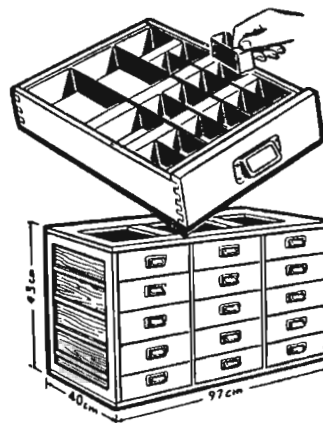
Begär specialprospekt! — Försäljes endast till fabrikanter och grossister genom gen.-agent:

INGENJÖRSFIRMAN BO KNUTSSON AB

Ficmingsgatan 17 - Stockholm K - Tel. 51 26 89, 50 25 62

LÅDFACK typ LF

för smådelar



Flera typer att välja på
Begär katalog från

”Specialisten i hyllor, lådor o. skåp”

AB Svensk



Lagerstandard

SKÅNEGATAN 40, STOCKHOLM SÖ
TEL växel 40 00 50, 42 20 90, 43 43 80

MALMÖ: (040) 135 00 GÖTEBORG: (031) 12 11 58

SUNDSVALL: 060/518 40



FUBA SUPER



fram/back-förhållande

50:1

Lätt att montera – lättast att sälja

Den nya FUBA-antennen FSA 591 Super X för kanalerna 5, 6, 7, 8, 9, 10 resp. 11 ger ännu säkrare och bättre mottagning och är ännu lättare att montera. Dess utomordentliga fram/back-förhållande, 50:1, ger bästa tänkbara skydd mot bakifrån kommande störningar och reflexer.

FUBA har landets största sortering av antenner och tillbehör.

Ni vet väl att FUBA-köp inräknas i Centrum, bonus-kombination — och ger Er högre vinst.

Ange önskad kanal

Tekniska data

Spänningsvinst: 13 dB = 275 %
Fram/backförhållande: 50:1

Öppningsvinkel:

horisontalt 30°
vertikalt 44°

Längd: 360 cm



– profilen betyder ännu lättare montering — allt är förmonterat



– dipolen är världsberömd och ööverträffad i effektivitet.

Riktpris 135:–

AB GYLLING & CO
STOCKHOLM—GRÖNDAL

FUBA från *Centrum*

GÖTEBORG • MALMÖ • SUNDSVALL • LULEÅ



Se på pris och kvalitet

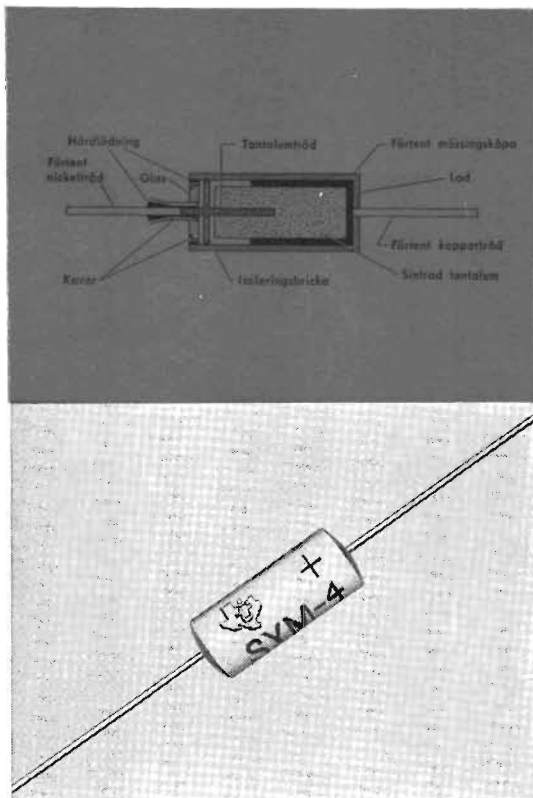
och Ni väljer **TEXAS** tantal-kondensatorer

Texas Instruments tan-TI-cap-kondensatorer är stabila elektrolyter med porös sintrad tantal-dielektrikum. De är effektiva och pålitliga och är väl lämpade för militära och industriella ändamål. Tan-TI-cap-kondensatorerna har stor livslängd, de är små och kännetecknas av stabil elektrisk karakteristik och hög motståndskraft mot extrema yttre påkänningar. Kondensatorerna har genomgått de mest omfattande prov och visat sig i alla avseenden uppfylla de högsta fordringar. Vi sän-

der gärna komplett provningsspecifikation. Godkända enligt Mil-C-26655A (CS12 & CS13).

TEKNISKA DATA:

Temperaturområde -80°C till $+125^{\circ}\text{C}$. Läckström (maxvärden) $0,04\ \mu\text{A}/\mu\text{F-volt}$ vid $+25^{\circ}\text{C}$, $0,5\ \mu\text{A}/\mu\text{F-volt}$ vid 125°C . Förlustfaktor max 6 % vid $+25^{\circ}\text{C}$. Toppänning 130% av märkspänningen. Normaltolerans $\pm 20\%$. Kan användas reversibelt upp till 1 V. Lagerförs i spänningar 6, 10, 15, 20 och 35 V och $1\ \mu\text{F}$ till $330\ \mu\text{F}$.



Kapacitet μF Arbetsspänning (V) vid $+85^{\circ}\text{C}$ (övre raden) och $+125^{\circ}\text{C}$ (nedre raden)

	6	10	15	20	35
	4	7	10	13	23
1	F	F	F	F	F
1,5	F	F	F	F	B
2,2	F	F	F	F	B
3,3	F	F	F	B	B
4,7	F	F	B	B	B
6,8	F	B	B	B	B
10	B	B	B	B	G
15	B	B	B	B	G
22	B	B	B	G	G
33	B	B	G	G	H
47	B	G	G	G	H
68	G	G	G	H	
100	G	G	H	H	
150	G	H	H		
220	H	H			
330	H				

Storlek	l mm	Ø mm	priser			
			1-24	25-49	50-99	100-499
F	8,2	3,4	17.90	9.30	7.60	6.40
B	13,0	4,7	18.80	9.75	7.95	6.70
G	18,3	7,3	30.30	15.60	12.80	10.65
H	20,9	8,9	56.50	29.20	23.80	19.60



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

EHRENSVÄRDSGATAN 1-3 • STOCKHOLM K • TELEFON 54 03 90

Transistor-**NYTT** FRÅN **TEXAS INSTRUMENTS**

TEXAS introducerar NPN-PNP — en ny serie varandra kompletterande typer för snabba förlopp och med identiska data: switchar, fasvändare m.m. För att garantera maximal pålitlighet och varaktighet har alla enheter »åldrats» under 100 timmar vid +100° C. Tillverkas med metallhölje och hermetisk glas-metall-isolering. JEDEC-utförande To-5 och E3-44.

Nu godkända enl. Mil-S-19500/126 (NAVY)

Utförliga tekniska data och kopplingsexempel sänds på begäran.

Data	NPN 2N1302	PNP 2N1303	NPN 2N1304	PNP 2N1305	NPN 2N1306	PNP 2N1307	NPN 2N1308	PNP 2N1309
Kollektor-bas-spänning (V)	25	-30	25	-30	25	-30	25	-30
Emitter-bas-spänning (V)	25	-25	25	-25	25	-25	25	-25
Total switchtid microsekunder	2	2	1,6	1,6	1,3	1,3	1,1	1,1
Kollektor-förlust (mW)	150	150	150	150	150	150	150	150
Strömförstärkning — typiskt värde vid 10 mA (ggr)	50	50	70	70	100	100	150	150
Gränshäns (mc/s)	4,5	4,5	8	8	12	12	20	20
Pris	5.90	5.90	7.—	7.—	11.—	11.—	20.—	20.—

OBS!



sänkta priser

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensvärdsgatan 1-3 • Stockholm K • Tfn 540390



För den AVANCERADE teknikern

Vi presenterar nu
DEL 2

av »Application reports and notes» från Texas Instruments Ltd, London och Texas Instruments Inc, USA — en fortsättning på vår populära handbok om halvledare och deras användning i olika kretsar. Boken, som är tryckt på engelska och endast vänder sig till avancerade tekniker inom den elektroniska industrin, kostar 12:50 och kan rekvireras från oss.



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensvärdsgatan 1-3 • Stockholm K • Tfn 540390

Amerikanska försvarsdepartementet har nu lättat en del på sekretessen kring kommunikations-satellitsystemet »Advent». Detta system kommer att bestå av minst tre satelliter, två markstationer och en rörlig station ombord på ett fartyg.

Satellitsystemets främsta uppgift är att för militära ändamål skapa möjligheter till snabba kommunikationer över hela världen, men man vill även prova kommunikationsmöjligheterna med mikrovågor för civilt bruk.

De tre satelliterna i Advent-systemet, som utvecklats av *General Electric*, kommer att kretsa runt jorden vid ekvatorn på 36 000 km höjd och med en hastighet av 11 265 km/tim. Därmed kommer deras rörelse att synkroniseras med jordens rotation; de behåller ett läge som är fixerat till en punkt på jorden. På detta sätt kan världsomspännande omedelbara kommunikationer etableras. Radiosignalen kommer att mottagas och omedelbart vidarebefordras till mottagarstationen.

Satelliterna kommer att bestå dels av satellitkroppen, dels av två »vingar» med solceller samt jordorienterade antenner. När satelliterna nått sin omlopps bana träder solcellerna och antennerna i funktion. »Vingarna» roterar fritt och hålls alltid vända mot solen genom ett automatiskt orienteringssystem. När satelliten befinner

sig i jordskuggan levereras elkraften av nickel-kadmium-batterier.

Advent-satelliterna konstrueras för en livslängd av ett år. Det innebär att alla delar måste kunna fungera minst 20 000 timmar i sträck utan service.

T 1

»Log-antenn» för transoceaniska förbindelser

På radiostationen i Grimeton utanför Varberg har en ny typ av bredbandsantenn tagits i bruk för de transoceaniska förbindelserna. Det är en riktantenn för frekvensområdet 5—30 MHz. Antennen är utförd för en sändareffekt av 35 kW och är konstruerad som en horisontal polariserad logaritmisk-periodisk antenn.¹

Antennen är monterad på en 17 m hög, fribärande, vridbar mast. Med hjälp av en från sändarummet fjärrmanövrerad motor kan antennen vridas i olika riktningar, varvid inställd antenneriktning fjärrindikeras med hjälp av ett givarsystem. Matningen sker via en 60 ohms koaxialkabel.

Totalvikten utan fundament är ca 16 ton; antenn och vridmast har tillsammans en höjd av 43 m och är därmed den största anläggning av detta slag som hittills uppförts i Europa.

Antennen har levererats av *Rohde & Schwarz* i München.

T 1

¹ Se »Log-antennerna» — ny typ av bredbandsantenn. RADIO och TELEVISION, 1961, nr 3, s. 68.

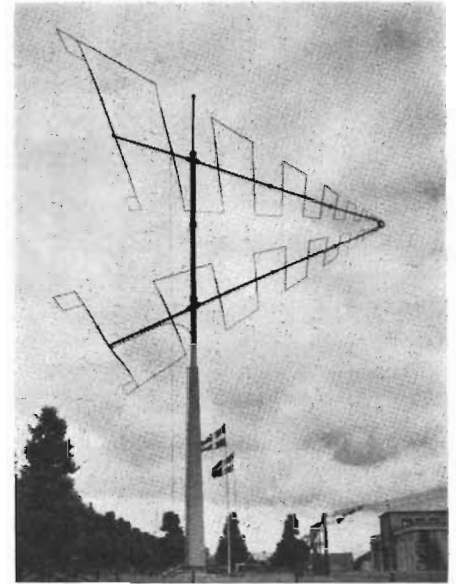


Fig 1

Den nya »log-antennerna» vid radiostationen i Grimeton som redan hunnit bli en stor turistattraktion.

BANG & OLUFSEN

ledande dansk tillverkare av radio, TV, bandspelare, förstärkare, musik- och kinoanläggningar presenterar i denna annons sin välkända

STEREO-PICK-UP



CONSUMERS UNION,

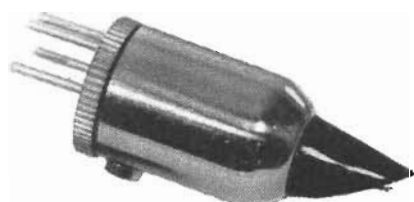
den oberoende amerikanska konsumentorganisationen har nyligen testat B&O stereo-pick-up och har klassificerat den som en av de tre bästa på den amerikanska marknaden.

HUVUDET:

B&O Stereo-pick-up var en av världens första. Den återfinnes idag på ett flertal ledande europeiska grammofofabrikat. Huvudet och diamantnålen är lätt utbytbara och nålen finnes i ett flertal olika spetsradier för avspelning av såväl stereo- som monoskivor (även 78-varvsskivor). Huvudet kan levereras med fäste för aptering på andra armar än B&O original.

ARMEN:

B&O Tonarm är elegant utformad. Den är gyroskopiskt lagrad och dynamiskt avbalanserad genom en speciell justerbar motvikt. Kompensrad för den inätgående kraften »skating-effekten». Armen kan levereras i tre olika längder. Justerbart nåltryck 1—4 g.



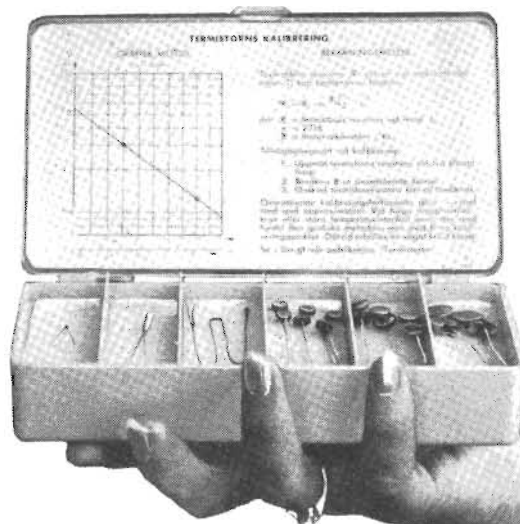
Försäljning genom branschföretagen. Begär demonstration hos Er radiohandlare.

Generalagent

AB E WESTERBERG

Försäljning endast till grossister.

GÖR ETT FÖRSÖK MED TERMISTORER ...



... och Ni kanske får enklare och billigare lösningar på Era tekniska problem.

För att ge Er ett allsidigt sortiment att försöka med, har vi sammanställt vår experimentförpackning. Den innehåller 19 termistorer i 6 olika utföranden. I locket till den praktiska förvaringsasken finns beskrivning av kalibreringsteknik.

Experimentförpackningen kostar 68:— och Ni rekviderar den enklast genom att sända oss kupongen nedan med Ert namn och Er adress.

TERMISTOMETER

Denna fjärrtermometer är ett exempel på ett praktiskt tillverkningsobjekt. Instrumentet omfattar temperaturområdet 20—30° C med stor måtnoggrannhet. Vi offererar även instrument med andra temperaturintervaller.



Design: Hans Ason

Slå 89 01 45 när Ni vill göra ett försök med termistorer.



Namn:

Firma:

Adress:

INSTITUTET FÖR HALVLEDARFORSKNING

Siktgatan 10

Vällingby

Nytt hjälpmedel vid elektronikundervisning

På Statens Hantverksinstitut (SHI) invigde man den 22 augusti i år ett nytt, betydelsefullt hjälpmedel att användas vid undervisning i ämnet elektronik. Det är en av Philips utvecklade s.k. »Electronic Trainer», som ställts till SHI:s förfogande.

»Trainern» består av en arbetsbänk med kraftförsörjningsaggregat och ett antal kopplingspaneler, på vilka färdiga kopplingar finns för olika funktioner i radio- och TV-mottagare. En panel är t.ex. utförd som MF-krets, en annan som HF-steg, en tredje som multivibrator etc. Alla komponenter i kretsarna, såsom motstånd, kondensatorer och ledningar, är tydligt märkta och lätt utbytbara; de sätts in i kretsarna med hjälp av banankontakter. Genom att koppla ihop flera paneler kan man t.ex. få en komplett superheterodyn-mottagare. Kopplingen är mycket överskådlig och eleverna kan lätt följa kopplingen av de olika stegen. Om en komponent tas bort eller bytes ut kan eleverna genast iaktta den åstadkomna effekten. Med varje koppling följer en laborationsanvisning.

Av de 10 paneler som SHI f.n. förfogar över är en del avsedda för transistorkopplingar; dessa paneler får sin strömförsörjning från inbyggda batterier. Fullt ut-

byggd skall »trainern» omfatta 27 paneler, varav en del är avsedda för FM-, en del för TV- och en del för digitalteknik.

Införandet av detta moderna hjälpmedel i undervisningen ligger helt i linje med SHI:s strävan att ge bästa möjliga fortbildning för dem som redan är verksamma

inom sina respektive fack. Vid SHI:s kurser har hittills utbildats inte mindre än 1250 TV-tekniker, och nämnas kan att kurserna i transistorteknik haft över 1300 deltagare. På årets program står bl.a. en kurs i special-TV och även kurser i service på datamaskiner är planerade.

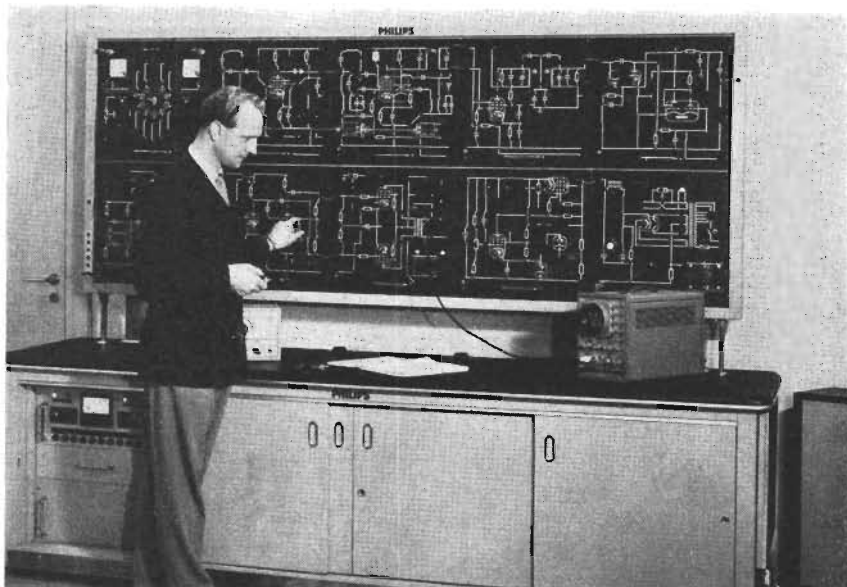


Fig 1

Ingenjör A Randevall vid SHI demonstrerar Philips »Electronic Trainer». T.v. syns kraftaggregatet i arbetsbänken och ovanför denna de 10 kopplingspanelerna. Längst t.h. syns högtalaren. Utsignalerna kan även studeras visuellt med hjälp av oscilloskopet ovanpå arbetsbänken, vilket här visar en sinuskurva från tongeneratoren t.v. (delvis skymd).

SABAFON TK 125-4

Bandspelaren med 4-spårsteknik

SABAFON TK 125-S

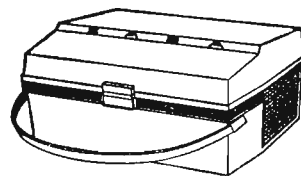
Stereo-bandspelaren med duospårkoppling

Redan till det yttre vinner SABAFON TK 125 genom sitt smakfulla, moderna utförande och sina lättåtkomliga manöverorgan. Genom den utmärkta tekniska utrustningen uppfyller SABAFON de största anspråk på ljudåtergivning. Den ytterst välbalanserade, frihängande motorn ger bandet en mjuk och jämn gång. Den goda dynamiken uppnås bl.a. genom ett transistorkopplat, brusfattigt ingångssteg samt likströmsuppvärmning av glödtrådarna. Det höga frekvensområdet är ett resultat av super-hi-fi-tonhuvuden med tredimensionell justering. Fyrspårstekniken hos SABAFON TK 125 är i upptagnings- och återgivningskvalitet fullt likvärdig med dubbel-spårstekniken — vilket också den exakta bandföringen garanterar. Användes stereo-playbacktillsatsen SPZ-125, är trick-upptagningar i »playback-förfarande» och stereoåtergivningar möjliga.

En av TK 125-4 specialiteter är en inbyggd s.k. mix-brygga. Utan någon tillsatsapparat kan två olika ljudkällor — t.ex. tal i förening med musik — blandas godtyckligt. SABAFON är liten och bekväm och kan lätt bäras med överallt. Bärhandtaget är avtagbart.

Ett utförligt specialprospekt över bandspelarna med olika tillbehör, som informerar Er om alla detaljer, sändes på begäran.

SABA

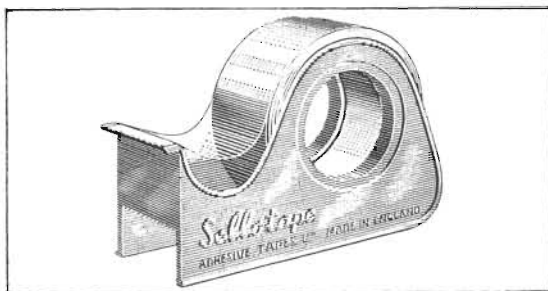
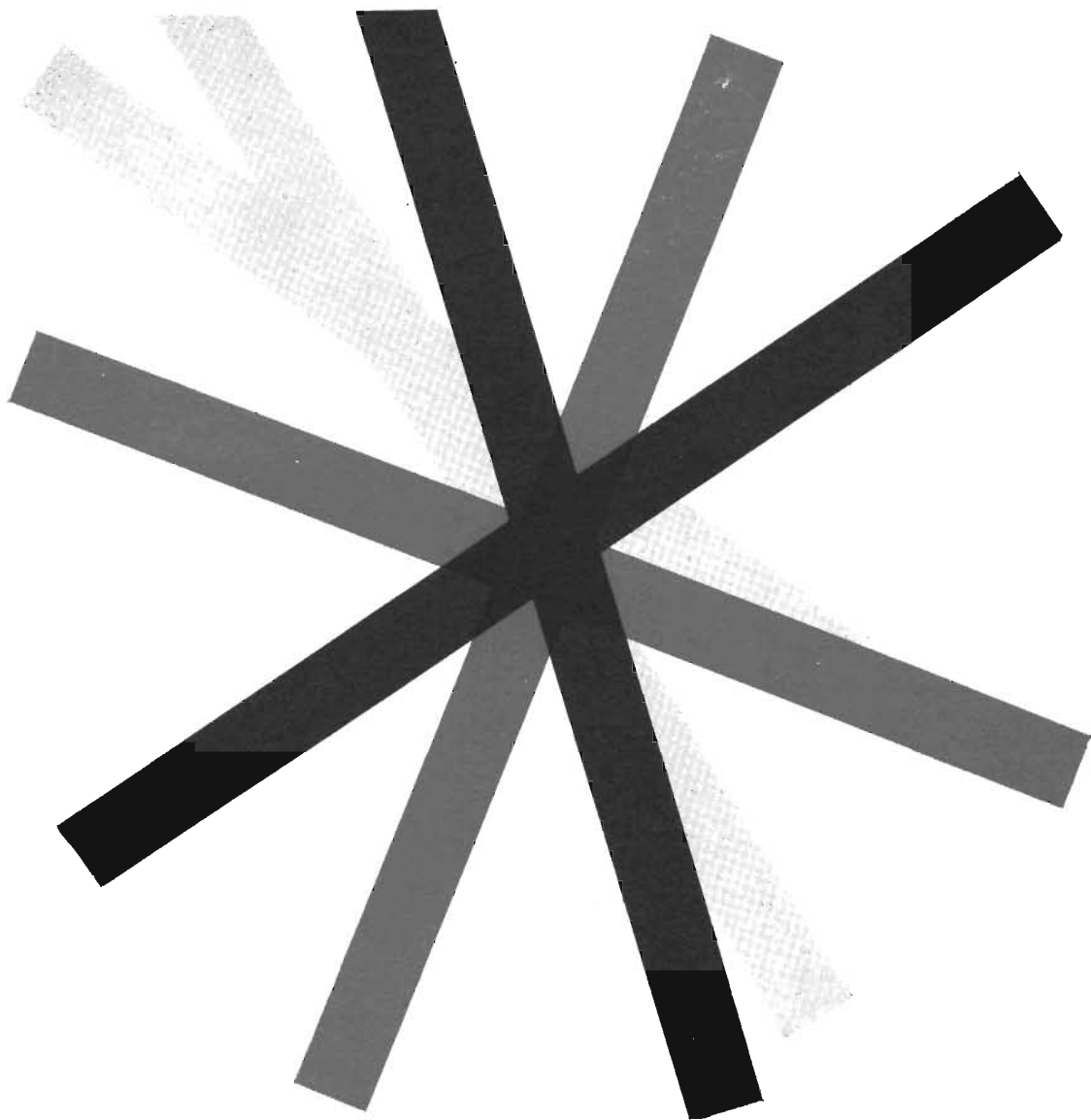


TK 125-4 Pris kr. **875:—**
inkl. mikrofon, tonband och radiosladd.
TK 125-S Pris kr. **945:—**
inkl. tonband och radiosladd.

wällgrens

AB HARALD WÄLLGREN

Göteborg 2 tel. (031) 17 49 80
Vällingby, tel. (010) 87 37 55



X för Sellotape blir + för Er

Det finns mängder av x-faktorer i varje kalkyl — ”obekanta” faktorer, som kan bli utslagsgivande både för resultatet och för Er vinst. Det är därför som så många industri-, kontors- och butikschefer i dag sätter kryss för SELLOTAPE i sina kalkyler.

Ty där x står för SELLOTAPE — där når man högsta arbetstempo, största säkerhet, lägsta kostnad. Studera praktikfallen här nedan — de visar hur x för SELLOTAPE kan bli + också för Er!

X Fäst, montera, försegla, laga, märk med SELLOTAPE cellofan-tejp.

Transparent och i 12 kulörer. Idealisk även som trycktejp.

X Förstärk kartonger, bunta och knippa gods med rayon-förstärkta SELLOTAPE bandnings-tejp — vattenfast, smidig — ytterligt stark, skär ej in.

X Skydda kanter och ömtåliga ytor vid målning och lackering med SELLOTAPE smidiga maskeringstejp — fäster väl, lossas utan spår.

X Isolera elektriskt ledande detaljer säkert och snabbt med SELLOTAPE elektro-tejp i 6 färger. Tunn, vattenfast, smidig, seg, pH-neutral.

X Försegla dammtätt, lufttätt, fuktutt, på alla aktuella material, med SELLOTAPE polyeten-tejp, som är glasklar, höglastisk och synnerligen lätthanterlig.

X Kantförstärk pärmar, kartor, plastfickor osv. med SELLOTAPE kantningstejp av vinyl med präglad yta. Sju färger samt transparent.

X Välj SELLOTAPE med tryck för point-of-sale-reklam: pygméaffischer, bruksanvisningar, kombinerade pris- och förseglingsremсор etc.

X Varna effektivt vid farliga passager med SELLOTAPE varningstejp, fukt- och oljetålig med internationellt godkänd svartgul randning.

När det gäller industritejp kontakta

Sellotape -experten

Generalagenter: **GRUBBENS & CO AB**

Stockholm, tel. 010/22 88 40, Malmö, tel. 040/93 47 65, Göteborg, tel. 031/20 09 90, Norrköping, tel. 011/211 69

5:e DX-Parlamentet

Det femte DX-Parlamentet hölls i år i Skellefteå under tiden 26—27 augusti och arrangerades av Västerbottens DX-Förbund. Ett femtiotal DX-are från hela landet hade samlats, och från Jakobstad i Finland kom en femmannadelegation. Parlamentet invigdes på lördagseftermiddagen, och efter förhandlingar bjöds det på underhållning.

På söndagen började de egentliga förhandlingarna, varvid styrelse för DX-Alliansen skulle utses. Till ordförande valdes *Clas W Englund*, Djursholm, och till övriga styrelsemedlemmar *Arne Ersson*, Hilleby, *Bengt Dalhammar*, Lidingö, *Carl Eric Pettersson*, Kallhäll, och *Sven Olof Junhall*, Halmstad, samt som suppleanter *Jan Pettersson*, Uppsala, *Hugo Gustafsson* och *Nils Lekström*, Stockholm.

Det beslöts bl.a. att nästa SM i DX skall gå i två etapper samt att Junior-SM skall hållas samtidigt. Vidare beslöts att en landskamp i DX-ing mellan de nordiska länderna skulle anordnas och arrangemangen härför överläts åt DX-Alliansen.

På söndagseftermiddagen avslutades parlamentet, och Alliansens tack till arrangörerna framfördes av *Arne Ersson*, som ansåg att detta parlament varit mycket givande.

BE

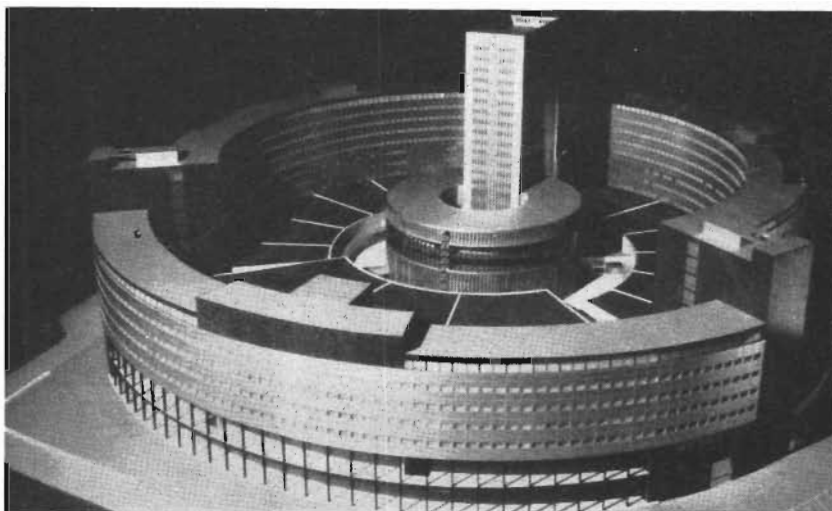
Paris nya radiohus

I augusti 1952 utlyste franska radion (*Radio-diffusion-Télévision Française*) en arkitekttävling, som gick ut på att rita Paris nya radiohus. Eminent arkitekter deltog i tävlingen och den genomgående mycket höga kvaliteten på deras inlämnade förslag krävde långa överläggningar av juryn, innan segraren kunde utväljas. Förstapriset fick slutligen det projekt, som ritats av *Henry Bernard*, i sitt fack redan innehavare av stora Rom-priset, och dispositioner kunde sedan snabbt vidtagas för det

stora arbetets igångsättande. Den utvalda terrängen ligger vid Seine-stranden, närmare bestämt vid Quai de Passy, en firsiding mellan kajen, rue Ranelagh, rue Raynouard och rue Boulainvilliers.

I radiohuset finns tre stora studior: en konsertsal med 750 platser för stor orkester, en sal med 500 platser för TV-varieté och en stor musikstudio med 100 platser. Radiohusets yttre cirkelformiga byggnad, avsedd för kontorslokaler, bildar en skärm mot allt utifrån kommande buller. Innanför denna ligger en inre cirkelformig byggnad för studior och dessutom ett högt torn för arkiv.

MR



Bästa bundsförvanten

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

GENERALAGENT: LANDELIUS & BJÖRKLUND • BOX 12119 • STOCKHOLM 12

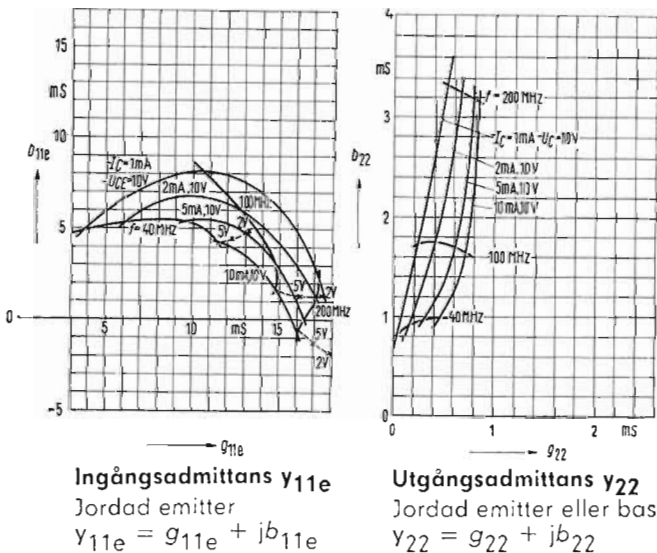


ca 3 ggr förstoring

Mesa-transistorer för UHF-området med 0,5 W total effektförlust

Siemens nya mesateknik möjliggör tillverkning av transistorer med mycket höga gränshänsfrekvenser. Siemens mesatransistorer lämpar sig genom sina goda HF-egenskaper särskilt för oscillatorer och brusfattiga UHF-förstärkare.

Tillverkare Siemens & Halske AG



DATA FÖR AFY 10 AFY 11

	AFY 10	AFY 11
Kollektor-emitter-spänning U_{ce}	15 V	15 V
Kollektorström I_c	70 mA	70 mA
Total effektförlust vid 45° temp. på höljet $P_f(C+E)$	500 mV	500 mW
Värmemotstånd kollektor - hölje	0,09°C/mW	0,09°C/mW
Max. spärrskiktstemperatur	90°C	90°C
Max. oscillatorfrekvens	600 MHz	750 MHz
Gränshänsfrekvens	330 MHz	400 MHz
Brusfaktor vid 100 MHz	5,8 dB	4,8 dB
Optimal effektförstärkning vid 100 MHz	15-18 dB	17-20 dB

Kontakta oss för upplysningar om vårt fullständiga transistorprogram. Avd. TK Tel. Stockholm 22 96 40.

TK/61163

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

Militära radioproblem

I ett tal i Radio Society of Great Britain förutspådde generalmajor *Eric Cole* följande utvecklingstendenser i fråga om militära radioanläggningar.

Sambandstjänsten mellan flottan, armén och flyget kommer att öka. Den ökade trafiken medför problem med frekvensutrymmet som delvis måste lösas med hjälp av datamaskiner. Långdistanstrafiken övergår alltmer till enkel sidbandsöverföring och teleprintrar. Trafiksystemen blir alltmer integrerade. F.n. finns integrerade nät, omfattande 200 stationer, som kan vidarebefordra trafik mellan olika utrustningar och stationstyper.

Vi går mot en period med solfläcksminimum. För att minska de svårigheter detta innebär för kortvågstrafiken upprättas rombantenner på 30—50 m höjd. Räckvidden kommer även i framtiden att bero på de enskilda telegrafisternas förmåga att ta emot svaga signaler trots mycket starka störningar.

Det är dumt att tro att enkel kod kan lura en erfaren signalspanare. Kodmaskiner och felkorrigering apparatur kommer därför att införas i större utsträckning än hittills.

Radiosändarnas effekt måste ökas i förhållande till deras vikt och bredbandsantennerna måste utvecklas.

Armén är intresserad av radiokommunikation via satelliter, men kostnaderna bör hållas nere genom samverkan mellan civila och militära system.

F.n. tar det ca 10 år från prototyp till serietillverkning av radioapparater. Det är därför nödvändigt att fortsätta med prognoser angående den framtida militära utvecklingen på radioområdet.

Electronics Weekly



"TV-eka"

Två härnösandsbor, Chalmers-studerande *Åke Öberg* och Uppsala-studerande *Gunnar Olsson*, som gillar familjen Flinta i TV, installerade en kväll sig och apparaturen i en vanlig roddbåt som kajkade omkring i trakten av Däggstensgrundet söder om Härnösand. TV-apparaten, en i vanliga fall nätdriven 23-tummare, gav en skarp och snöfri bild. De använde sig av en vanlig nätansluten TV, ett bilbatteri på 12 V och en till detta kopplad omfor-

mare (typ allformator). Maximalt brukar denna lämna 150 W, men den här gången pressades den till 160 W. På grund av överbelastningen sjönk spänningen, så att bilden blev något mindre än normalt, men i övrigt var den perfekt. Att hålla antennen i rätt riktning var enkelt. Man hade ju Härnösands-slavens röda antennljus att gå efter.

G O



Fig 1

I TV-ekan ses från för till akter: omformare, bilackumulator (i pappkartongen), TV-apparat, antenn och tittare *Åke Öberg*.



HÖGKLASSIGA SERVICEINSTRUMENT



NYTT FÖR SVERIGE UNIVERSALINSTRUMENT V O Matic 360

Ett helautomatiskt universalinstrument där skalan är kopplad till områdesväljaren. Ni får alltid exakt utslag på rätt skala.
Känslighet: 20.000 ohm/V DC, 5.000 ohm/V AC.
Områden: DC-volt 0—3/15/60/300/1000/6000.
Ström: 0—100 μ A/ 5/100/ 500 mA/ 10 A
Resistans: 0—1000 ohm/0—10 kohm/0—1 Mohm/0—100 Mohm.
Polaritetsomkopplare.

Pris kronor 345:—

TELEFONER: 54 16 35 vx, 54 54 62 direkt



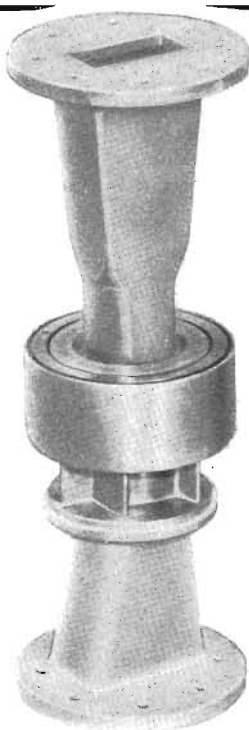
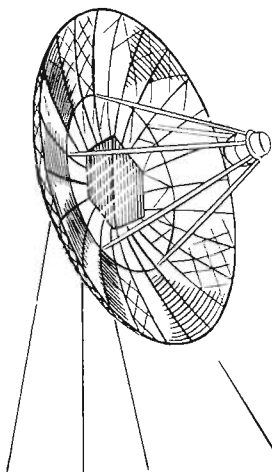
SIGNAL- OCH BILD- MÖNSTERGENERATOR

Ett outhärligt instrument för TV-service. Genom ett enkelt handgrepp isätter Ni valfritt mönster negativ eller testbild. Generatoren är även användbar för färgtelevision.
Begär specialprospekt för närmare data.

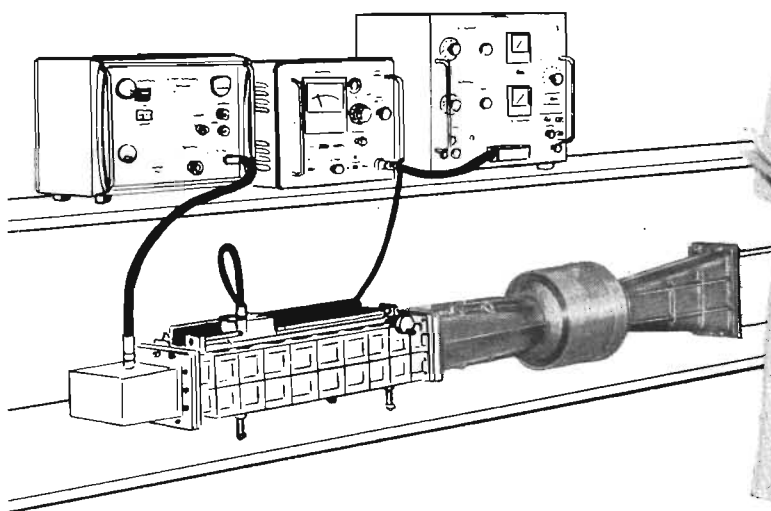
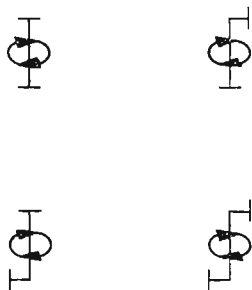
Pris kronor 1950:—



VRIDSKARVAR



enkla
och
dubbla
för
radar-
stationer



Kontakta oss för närmare information om dessa vridskarvar samt övriga komponenter och instrument för: mikrovåg.

SIVERS LAB

POSTBOX 42018
STOCKHOLM 42

ELEKTRAVÄGEN 53
TELEFON 180350

Nya böcker

LIMANN, O: *Funktechnik ohne Ballast*. 5:e uppl. München 1961. Franzis Verlag. 330 s., 560 fig. Pris: 16.80 DM.

Denna bok vänder sig till nybörjaren på radioteknikens vida fält. Dess uppläggning är sådan att läsaren steg för steg får avancera genom texten så att varje nytt steg markeras av en ny bild. Framställningen bygger alltså i allt väsentligt på åskådning, vare sig figuren utgöres av en avbildning, ett schema eller ett funktionsdiagram. Författaren har måst utmönstra en del stoff från föregående upplaga för att få utrymme dels för det numera organiskt i texten ingående materialet om UKV (som i tidigare upplagor fått bilda ett eget kapitel), dels för transistorteknikens grunder, som tidigare helt saknats. Denna omarbetning har medfört en utökning av omfånget med drygt 120 sidor, men också medfört att framställningen blivit matnyttigare.

Att framställningssättet är väl avpassat för sitt ändamål framgår kanske av att ett betydande antal av de i första upplagan (år 1949) ingående figurerna återfinnes oförändrade. Den räknemässiga behandlingen av fenomenen har inskränkts till det allra mest elementära och kompletteras med några nomogram. Som nybörjarsbok är den med säkerhet utmärkt, och till

det goda intrycket bidrar trevligt tryck och välgjorda illustrationer. *COH*

SUNIER, J: *The story of stereo, 1881*. New York 1960. Gernsback Library. 160 s., 81 fig. Pris: 2,95 dollar.

Det första stereo-patentet beviljades 1881 och från det året till nu har tekniken stadig gått framåt. Vad som då var en hägrande möjlighet utan täckning i den tekniska verkligheten är i dag något som kan sättas i var mans hand — på gott och ont. Den långa och slingrande vägen skildras initierat utan djuplodande teknisk bakgrund i ovanstående bok. Historien är fascinerande, inte minst därför att de som allvarligt arbetat med stereotekniken flitigt citeras och därför att olika tiders syn på tänkbara utvecklingslinjer och möjliga metoder så klart belyses.

Boken vänder sig inte till tekniker i egentlig mening utan snarare till av ljudåtergivning intresserade tekniska lekmän. Anmälaren skulle väl kunna tänka sig att t.ex. aktivt utövande musiker skulle ha stor behållning av den. Inte desto mindre är den också värdefull för teknikern, därför att en så grundlig bibliografi över vad som debatterats i samband med stereoåtergivning utgör bihang till varje kapitel, varigenom möjlighet ges att med bibliotekens hjälp följa utvecklingen och ytterligare fördjupa studiet. *H*

SUTANER, H: *Einkreis-Empfänger mit Röhren und Transistoren*. München 1960. Franzis Verlag. 64 s., 68 fig. Pris: 1.60 DM.

Tre år efter föregående upplaga har nu detta häfte utkommit och är helt omarbetat med hänsyn till transistortekniken. Det vänder sig till nybörjaren och avser inte bara att ge byggnadsrecept utan också litet vetande om hur och varför det hela fungerar. För den tyska läsekretsen kompletteras framställningen med hänvisningar till lätt tillgängliga tidskrifter för att djupare belysa skilda frågor, vilket har sitt värde för den som så småningom måste vänjas vid att själv ta reda på vad han vill veta. Boken är ett gott exempel på hur unga nybörjare försiktigt kan ledas mot djupare kunskaper. *H*

ROSE, G: *Formelsammlung für den Radio-Praktiker*. 5:e uppl. München 1960. Franzis Verlag. 160 s., 172 fig. Pris: 6.90 DM.

Den samling formler som finns i denna till formatet behändiga bok förslår på långt när inte för att man med deras hjälp skall kunna dimensionera alla detaljer i t.ex. en radiomottagare, men en betydande mängd fakta finns i boken. Den som i stort behärskar det kunskapsmaterial som återfinnes i boken anser den säkert vara en god hjälprepa för minnet.

► 36



PRISER från 100:—

Vrid till önskad utspänning

enkelt och säkert med Berco vridtransformator, som finns i tio standardtyper från 1—10 Ampère. Den är prisbillig, driftsäker och har lång livslängd.

BERCO

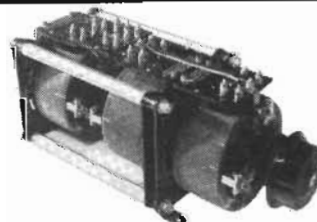
- ger större uteffekt till lägre pris
- mindre dimension och lägre vikt per uteffekt
- enkla inbyggingsmöjligheter
- fast eller rörlig skala
- specialkol — högsta driftsäkerhet och minsta slitage på kontaktbanan



Typ 42A, Lab. 2A, pris 130:—



Typ 41A, öppen 0,8 A, pris 100:—



Typ 72A, gangad, öppen, 10 A, pris 830:—



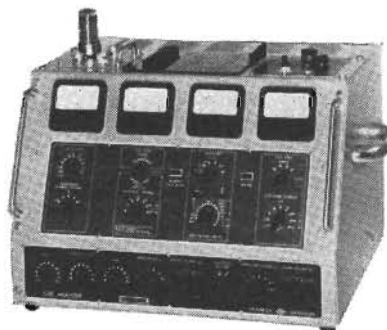
Hedingsgatan 9 Stockholm No
Tel. 600906, 605110

Vridtransformatorn för verkstäder, laboratorier och skolor finns i lager.

NYA MÄTAPPARATER FRÅN RADIOMETER

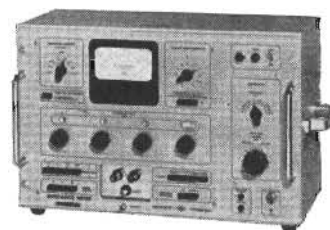
RÖRANALYSATOR, TYP RA1, är avsedd för noggranna mätningar av rördata. Branthet och inre motstånd mätes dynamiskt och värdena avläses direkt på instrumenten, som också visar den statistiska arbetspunkten. Tack vare en allsidig utformning av strömförsörjningen kan arbetspunkten för röret varieras över ett mycket stort område.

Huvuddata: Branthetsområde: $30 \mu\text{A/V}$ till 100 mA/V fullt utslag i 8 områden. Inre motstånd: 100 ohm till 1 megohm fullt utslag i 5 områden. Strömförsörjning: Anod: 0 till 300 V , 150 mA . Skärmgaller: 0 till 300 V , 75 mA . Bromsgaller: 0 till $\pm 50 \text{ V}$. Styr-galler: 0 till $\pm 50 \text{ V}$. Glödspänning: 0 till $119,9 \text{ V}$.



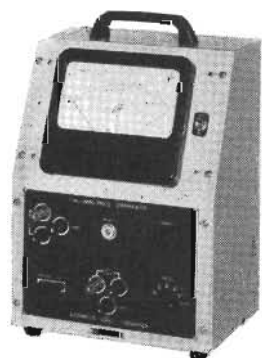
IMPEDANSMÄTBRYGGA, TYP GB11, mäter impedansen till storlek och fas från 25 Hz till 1 MHz . Fasen avläses direkt på instrumentet. Mätningar kan företagas på impedanser som är fria, jordade eller balanserade i förhållande till jord. Jordade impedanser kan polariseras med likström under mätningen. En inbyggd generator avger 12 olika mätfrekvenser mellan 25 Hz och 100 kHz .

Mätområde: Impedans: 1 ohm till $1,1 \text{ megohm}$. Fas: 0 till $\pm 90^\circ$.



SIGNALGENERATOR, TYP MS26, uppfyller de mycket stränga krav, som ställes på en precisionsgenerator med hänsyn till stabilitet, noggrannhet och driftsäkerhet. Dessa fördelar gör MS26 särskilt lämpad för mätning på smalbandsmottagare.

Huvuddata: Frekvens: 54 till 216 MHz i 2 områden. Utgång: $0,1 \mu\text{V}$ till $0,4 \text{ V}$ emk. Δf -skala: 0 till $\pm 60 \text{ kHz}$. FM: 0 till ± 10 , ± 30 , ± 100 och $\pm 300 \text{ kHz}$. AM: 0 till 50% . Konverter, typ MSK2, utökar apparatens frekvensområde ned till 100 kHz .



1 MHz KAPACITANSKOMPARATOR, TYP CMB11, är avsedd för mätning av små kapacitanser. Mätfrekvensen är 1 MHz (I.E.C.- och MIL-standard). Utan någon inställning mätes endera direkt storleken av den okända kapacitansen eller dennas avvikelse från en standardkondensator. Vid jämförelsemätningar anges avvikelsen med förtecken. En komponenthållare, typ KPH1, för snabb mätning eller sortering av kondensatorer levereras som extra tillbehör. 1 pF till 1000 pF fullt utslag.



AM-FM MODULATIONS-METER, TYP AFM1. Denna apparat tillmötesgår en önskan om noggranna mätningar av modulationsprocenten hos amplitudmodulerade signaler och det maximala frekvenssvinget hos frekvensmodulerade signaler. En framstående egenskap hos denna apparat är att den mäter bägge modulationstyperna med stor noggrannhet.

Huvuddata:
Frekvensområde: 3 till 320 MHz (1000 MHz).
FM: $\pm 3 \text{ kHz}$ till $\pm 300 \text{ kHz}$ fullt utslag.
AM: $\pm 3 \%$ till $\pm 100 \%$ fullt utslag.

GENERALAGENT

BERGMAN & BEVING AB

Karlavägen 76 – Stockholm 10 – Tel. 679260

Västergatan 45 – Malmö 1 – Tel. 320 15, -17

Men att — som ofta förekommer i boken — med enkla algebraiska omvandlingar av en formel låta denna yngla av sig så att samma samband får bortåt dussintalet skepnader, det är väl ändå att grovt underskatta räkneförmågan hos bokens köpare. Visserligen förutsattes att dessa inte är särskilt ingående skolade, men formel-användning överhuvud taget förutsätter väl ändå några kunskaper i algebra? Anmälaren finner t.ex. att den inte mindre än 11 sidor starka formelsamlingen för magnetiska samband med fördel kunnat nedbantats betydligt till förmån för annat, nu utlämnat, material. En annan och måhända mera grav anmärkning är att användningen av ett bestämt måttssystem (helst Giorgi-systemet) inte genomförts konsekvent. Dimensionerna till varje formel har emellertid samvetsgrant redovisats, varför anmärkningen är mera principiell än praktiskt relevant. *COH*

AMOS, S W: *Principles of Transistor Circuits*. 2:a uppl. London 1961. Iliffe Books Ltd. 210 s., 125 fig. Pris: 21 sh.

Andra upplagan av denna elementära introduktion till transistortekniken har delvis nyskrivits. Härvid har praktiskt taget allt som gäller spetstransistorer fått utgå och ersatts med en utförligare behandling

av t.ex. pulskopplingar, HF-användning etc. Bokens ändamål är alltså att göra dem som är någorlunda förtrogna med elektronrör bekanta också med transistorer. Att för detta ändamål de här i landet föga brukade r-parametrarna valts är nog olyckligt därför att läsaren kanske finner övergången till de vanligare h-parametrarna besvärlig. Låt vara att r-parametrarna har historisk prioritet — det är inte historik den tillämnade läsarkategorin vill ha, utan praktiskt gångbar kunskap. En annan anmärkning är att de i HF-tillämpningar viktiga y-parametrarna inte ens omnämnas. För svenska förhållanden kan boken sålunda ej rekommenderas, vilket är skada, ty framställningen är redigt och klart disponerad och föredömligt lättfattlig — t.ex. åtföljes varje formel av i detalj genomräknade exempel — och den skulle, avpassad efter våra förhållanden, gott kunna tåla jämförelse med flera för oss tillgängliga böcker. *COH*

Telefunken Laborbuch, band 2. München 1961. Franzis Verlag. 384 s., rikt ill. Pris: 8.90 DM.

En sammanställning av tekniska informationer av generell karaktär, tidigare fogade som bilagor till de årligen utgivna rörtablerna, har utgivits förut.¹ Nu har

¹ Recension i RADIO och TELEVISION 1958, nr 8, s. 24.

ytterligare några årgångars informationer sammanställts till en bok i behändigt format med praktisk plastinbindning.

Om innehållet gäller detsamma som sades i anmälan av första bandet. Framställningen är koncentrerad och matnyttig, dock ej så lapidarisk att det mesta måste vara känt för läsarna i förväg. Tillhoppa omfattar materialet 54 koncentrerade avsnitt, praktiska och teoretiska i väl avvägda proportioner. Ett av de intressantaste avsnitten är den 64 sidor långa avslutningen med lexikografiskt sammanställda ord och uttryck inom halvledartekniken. Avsnittet utgör faktiskt en koncentrerad lärobok och underlättar avsevärt studiet av tyskspråkig litteratur om halvledare.

Boken kan varmt rekommenderas åt alla läsarkategorier. Tillsammans med första delen utgör den en ganska fullständig handbok. *COH*

SMITH, H F: *Learning Morse*. 13:e uppl. London 1961. Iliffe Books Ltd. Pris: 1sh 6 pence.

Om sättet att bäst lära sig morsera råder ständigt diskussion. Det sätt detta häfte pläderar för överensstämmer i huvudsak med vårt från televerkets undervisningsanstalt välkända. Förutom anvisningar finns också en del övningsgrupper medtagna för att stärka den rytmiska färdigheten. *H*



Från stativet . . .

Generalagent:

KLN

Trading Co. Ltd. AB
Sveavägen 70,
Stockholm Va,
Tel. 20 62 75, 21 52 05



snabbt över i handen

Mod 545 är en kompakt mikrofon, mått 152×30 mm — en vikt av endast 270 gram. Modern design — stort frekvensomfång — 50—15.000 p/s — god dämpning av återkoppling — oöm, pålitlig — 50—250 ohm + höghögmig.

Begär katalog och närmare informationer.

främst
när det gäller
ljudkvalitet

SHURE

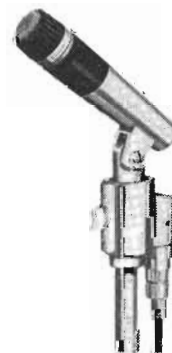
presenterar sin nya
dynamiska cardioidmikrofon
UNIDYNE III, Mod. 545

NYHET

Mod 546 är en vidareutveckling av modell 545. En mikrofon i professionell studio-klass.

NYHET

Mod 540 S. Mikrofonen för den kräsne amatören — till överkomligt pris.



Mod 546

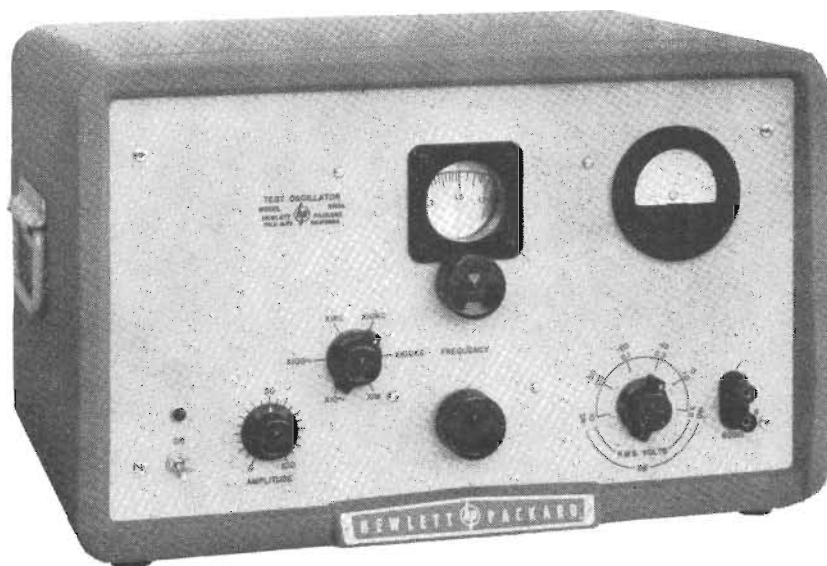


Mod 540 S

Hewlett-Packard

Oscillatorer

för frekvenser från
0,008 Hz till 10 MHz



-hp-650 A Testoscillator

-hp- 650A Testoscillator

En av de populäraste hp-oscillatorerna är typ 650A, 10 Hz—10 MHz, ett mycket stabilt instrument för mätningar inom tonfrekvens, ultraljud, video och bärfrekvens. Utspänningen är konstant inom 1 dB över hela frekvensområdet, utspänning från 0,00003 till 3 V. Distorsion mindre än 1 % upp till 100 kHz.

Hewlett-Packard erbjuder Eder 13 högkvalitativa, mycket noggranna oscillatorer. Tack vare den använda RC-kopplingen — vilken -hp- som pionjärer introducerade på den kommersiella marknaden för 20 år sedan — är dessa instrument högstabila, bredbandiga, kompakta och tåliga. Dessa pålitliga oscillatorer är lätta att använda och erfordrar ingen besvärande trimning eller justering under drift.

Många världsbekanta Hewlett-Packard instrument tillverkas nu i Hewlett-Packards nybyggda fabrik i Böblingen nära Stuttgart. Kvalitetsarbete, modernaste produktionsmetoder och den tyska arbetskraftens grundliga fackkunskap garanterar Eder instrument med bästa prestanda till moderata priser.

Priserna gäller fritt Stockholm, exkl. oms. För närmare data, demonstration eller hjälp med mätproblem står vi alltid gärna till Eder tjänst.

Instrument	Användningsområde	Utgång	Frekvensområde	Kronor
-hp- 200AB	Tonfrekvensmätningar	20 Hz—40 kHz	1 W/24,5 V över 600 ohm	1.075.—
-hp- 200CD	Lågfrekvens- till ultraljudmätningar	5 Hz—600 kHz	160 mW/10 V över 600 ohm	1.210.—
-hp- 200J	Interpolationsfrekvensmätning	6 Hz—6 kHz	160 mW/10 V över 600 ohm	2.275.—
-hp- 200SR	För drivning av 739 AR, provutrustning för frekvensresponsmätning	5 Hz—600 kHz	180 mW/3 V över 50 ohm	1.495.—
-hp- 200T	Bärfrekvensmätningar	250 Hz—100 kHz	160 mW/10 V över 600 ohm	3.250.—
-hp- 201C	Tonfrekvensmätningar	20 Hz—20 kHz	3 W/42,4 V över 600 ohm	1.625.—
-hp- 202A	Lågfrekvensmätningar	0,008—1200 Hz	28 mW/30 V topp-topp över 4000 ohm	3.575.—
-hp- 202C	Mätning på servoutrustningar	1 Hz—100 kHz	160 mW/10 V över 600 ohm	1.860.—
-hp- 205AG	Högeffektmätningar på tonfrekvens	20 Hz—20 kHz	5 W	3.900.—
-hp- 206A	Högkvalitativa, noggranna tonfrekvensmätningar	20 Hz—20 kHz	+ 15 dBm över 50/150/600 ohm	5.200.—
-hp- 207A	Tonfrekvensvep-generator	20 Hz—20 kHz	160 mW/10 V över 600 ohm	2.115.—
-hp- 233A	Bärfrekvensmätningar	50 Hz—500 kHz	3 W/42,5 V över 600 ohm	4.225.—
-hp- 650A	Videomätningar	10 Hz—10 MHz	15 mW/3 V över 600 ohm	3.575.—

Hewlett-Packard S.A.

Genève (Schweiz)

Rue du Vieux-Billard 1, Tel. (022) 26 43 36

Ensamrepresentant

F:a ERIK FERNER

BOX 56 — BROMMA — Vx 25 28 70

världsberömd kvalitet

Radioprognoser för november

Kortdistansprognosen

Prognoskurvorna är uppgjorda för två huvudområden, norra resp. södra Sverige. För varje område anges prognos för förbindelser dels i nordlig riktning, dels i riktning öst-syd-väst. För riktningar som ligger inom sektorn väst-nord eller nord-

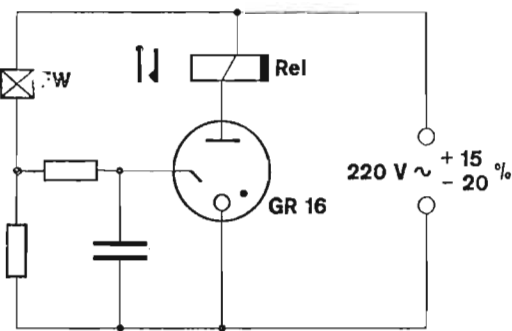
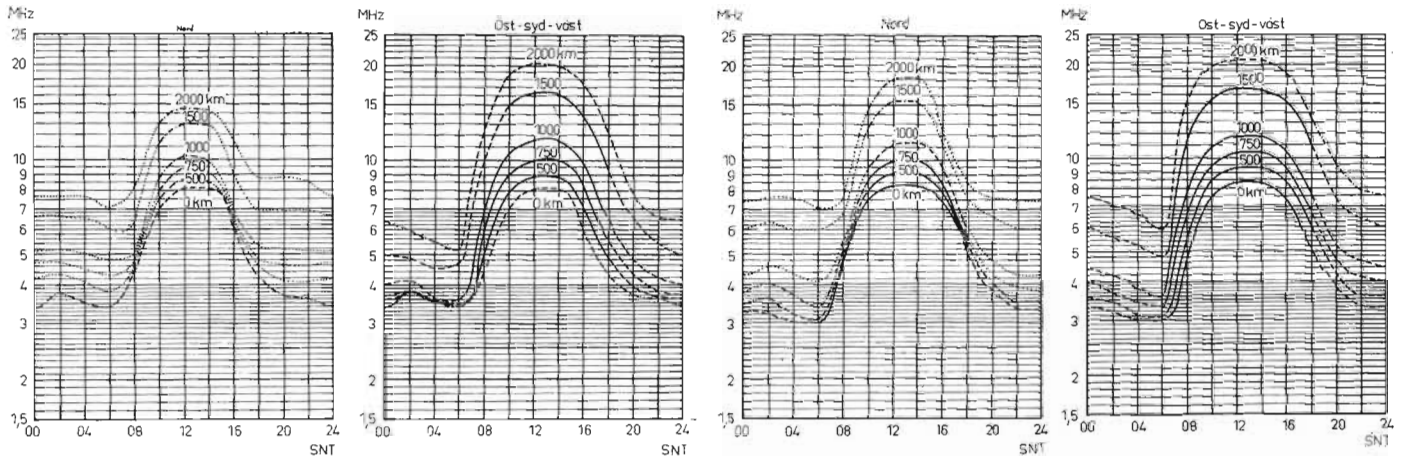
ost får man interpolera linjärt mellan nord- resp. öst-syd-västkurvorna. Under vissa delar av dygnet behöver man inte göra denna interpolation, enär skillnaderna mellan de båda kurvskarorna endast uppgår till några få procent. I fig. anger de heldragna kurvorna låg effekt, 0—10 W, streckade

kurvor låg till måttlig effekt, 10—100 W, streckprickad kurva måttlig till stor effekt, 100—1000 W och prickad kurva hög effekt, större än 1000 W.

De visade kurvorna avser optimal arbetsfrekvens och är att anse som genomsnittsvärden för månaden.

Norra Sverige

Södra Sverige



Nu sänkta priser



CERBERUS KALLKATODRÖR

ANVÄNDNINGSMÖJLIGHETER

- med fotomotstånd som flammkontroll i oljebrännare
- i fotocellreläer
- i tidreläer
- i kontaktskyddsreläer
- i nätkommandomottagare
- i räknekretsar
- i många fall som ersättning för tyratroner

Rekvirera kopplingsexempel

Fördelar: a) ingen glödström — ingen transformator
b) livslängd mer än 25.000 tim.

	GR15	GR16	GR17	GR18	GR19	GR20	GR21
Tändspänning anod — katod V	300 =	250~ 300 =	280~	330 =	300 =	300 =	290 =
Tändspänning starter — katod V	130	130	130	130	135	130	145
Brinnspänning anod — katod V	107	111	113	115	108	109	110
Anodspänning V	220 =	220~ 300 =	220~	270 =	220 =	220 =	230 =
Normal dritström mA	15	15 25	15	8	6	6	3,5
Utförande	Helglas för novalsockel						subminiatur m. lödändar

CERBERUS TILLVERKNINGSPROGRAM OMFATTAR ÄVEN
● precisionstabilisatorrör ● kopplingsrör för höeffekt (10.000 A, 2.000 V)
● kallkatodtyratroner för 380 V, 6 A ● dekadiska räknerör.

GENERALAGENT
LUNDBOLAGEN I MALMÖ AB

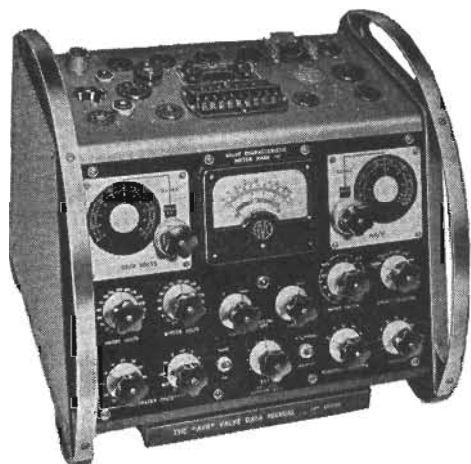


Fack Malmö 1. Telex 3015
Tel. 040/93 48 20

Avdelningskontor i Stockholm, Göteborg, Sundsvall



Storföretag är eniga om AVO



Pris Kr 1500:—

AVO RÖRMÄTBRYGGA MOD. V/4 är det rätta instrumentet för alla som har med radorör att göra. Med AVO V/4 kan Ni utföra alla tänkbara mätningar på alla upptänkliga rörtyper. Ni kan snabbt få besked om rörens användbarhet och kondition och Ni kan dessutom genomföra alla erforderliga mätningar för att få fram deras karakteristikor. Rören mätes under sina normala arbetsförhållanden.

Begär prospekt med närmare uppgifter om AVO V/4 och övriga AVO-instrument.

Vi levererar till bl.a. följande företag:

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

och dessutom till:

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

SRA



AVOMETER MOD. 8,
 20000 Ω/V , 28 mätområden, växelström. Det rätta instrumentet för den anspråksfulle teleteknikern. Kr 425:—

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

AVO TRANSISTOR ANALYSER MOD. TA
 för likströmsmässig mätning av I_{cE0} o. β samt dyn. mätn. av β o. brusfaktor med hjälp av referensoscillator. Kr 1350:—

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

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

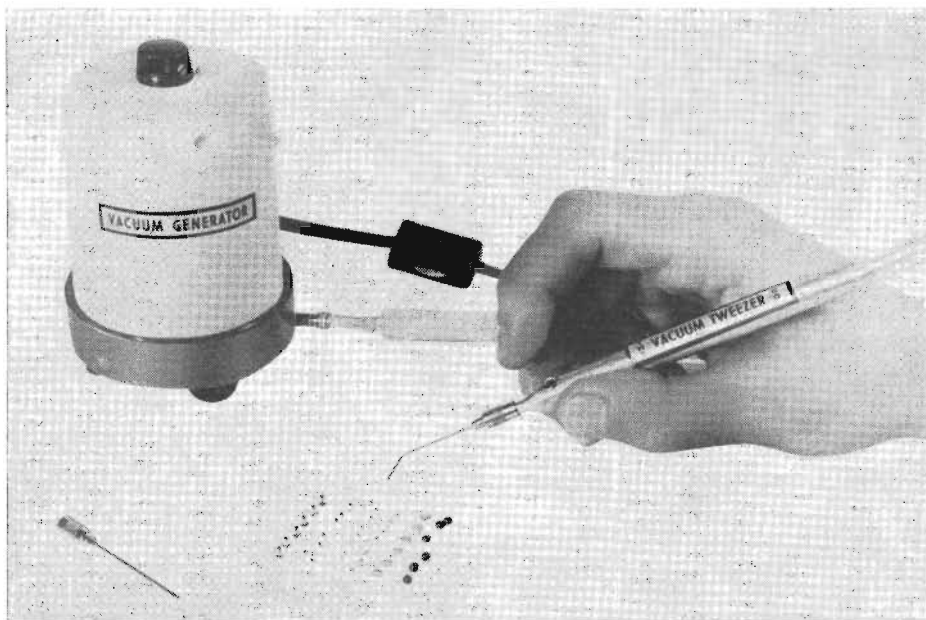
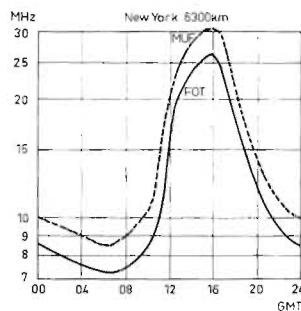
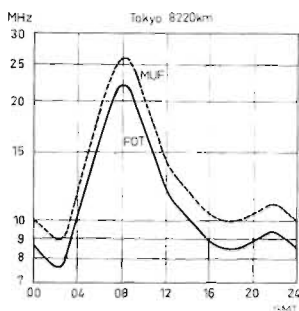
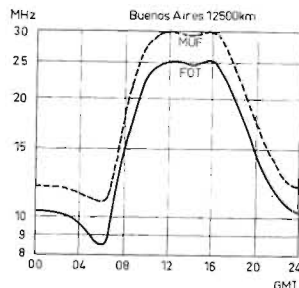
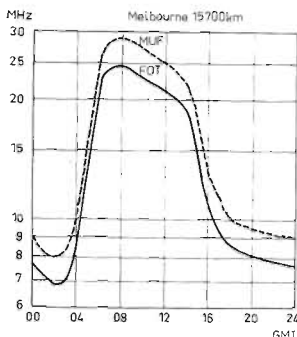
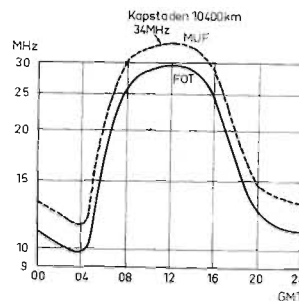
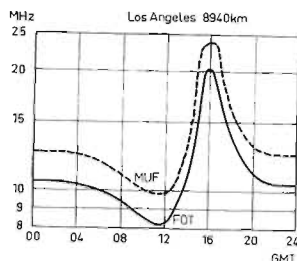
Alströmergatan 14, Stockholm 12, Tel. 22 31 40 • Filialer i Göteborg, Malmö, Norrköping, Sundsvall, Örebro

Långdistansprognosen

Novemberprognosen är baserad dels på fram till maj 1961 kända jonofärddata, dels på ett av Zürich-observatoriet förutsagt medelsolfläckstal för november, $R=65$. Solfläckstalet är för närvarande sjunkande och kommer att fortsätta att sjunka fram till nästa solfläckminimum som beräknas inträffa omkring 1965—66 med ett solfläckstal $R=$ omkring 10.

Det sjunkande solfläckstalet medför minskad joniseringsgrad i jonofärsfärdskikten, vilket medför minskade möjligheter för långdistanskommunikation på de högre kortvågfrekvenserna. An så länge är dock solfläckstalet tillräckligt för att medge öppning på de högre kortvågsträckfrekvenserna och det i alla riktningar. Öppningstiden är mycket kort i riktning Tokyo, Los Angeles och New York jämfört med sydligare riktningar. I riktning mot Kapstaden är bandet 28 MHz nätt och jämnt öppet för kommunikation, det kommer inte att dröja länge förrän detta band kommer att ligga helt dött för att sedan inte öppnas på allvar igen förrän omkring 1967, då solfläckskurvan vänt.

Det bör kanske påpekas att denna prognos liksom tidigare prognoser avser normala konditioner; sporadiska utbredningsvägar kan alltid uppträda, men är emellertid omöjliga att förutsäga.



VAKUUMPINCETT

NYHET

The Vacuum Tweezer System V-100 är det första och enda precisionsverktyget som utnyttjar vakuumentergi för handhavande av mycket små, ömtåliga komponenter.

V-100 är en komplett enhet och portabel och kan anslutas till 110 eller 220 V 50 Hz. Systemets huvuddelar består av en liten reglerbar vakuumpenna och en unik vakuumpenna med flera utbytbara spetsar.

Handhavandet är synnerligen enkelt — med fingertoppen kontrollerar man vakuumpenna och kan snabbt fatta, hålla, sortera, flytta eller placera miniatyrdelar utan att skada dem.

Generalagent

AB KUNO KÄLLMAN JÄRNTORGET 7 GÖTEBORG SV
TEL. VX 170120

JAN BELLANDER:

Televisionsmottagaren

- konstruktion
- verkningsätt
- installation

224 s. + bilagor

Pris 18:50

NORDISK ROTOGRAVYR

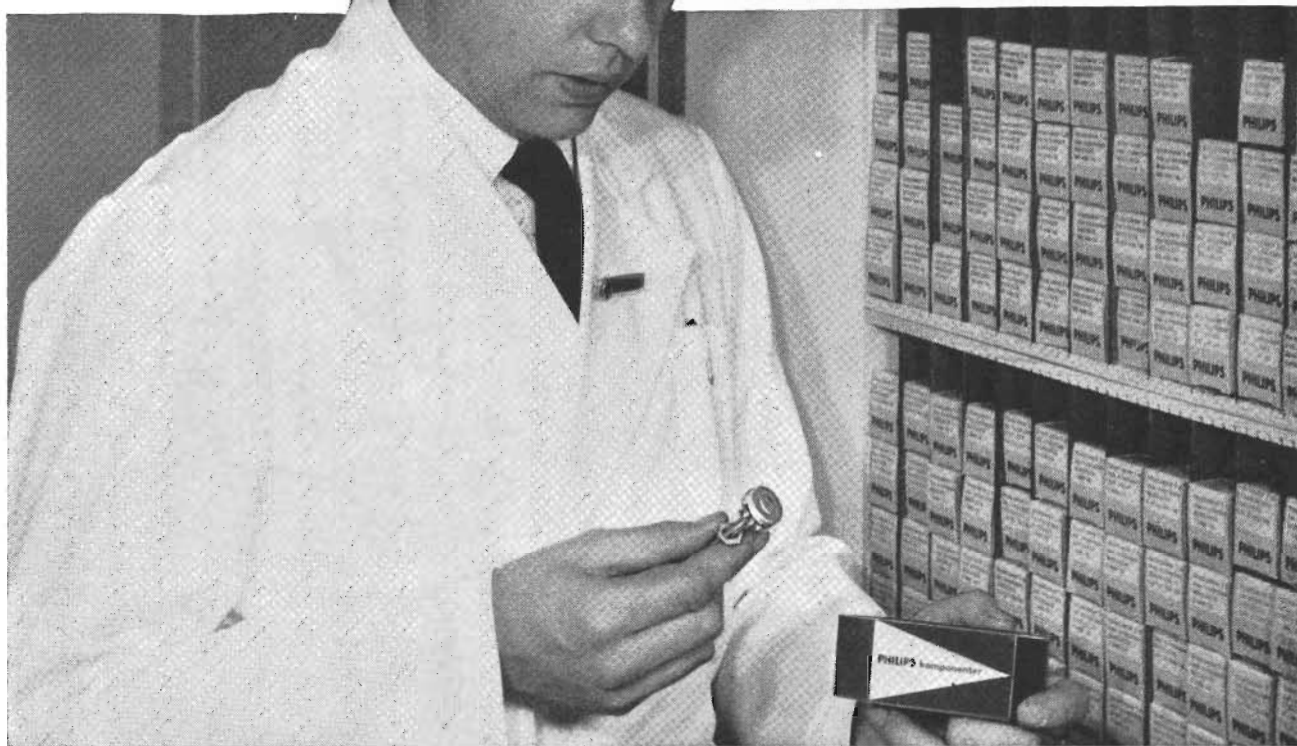
Att läsa — att annonsera i



— det har alltid lönat sig!

*Matbs Häggmyr,
servicechef hos
Josef Jobanssons Radio
och TV AB i Mariestad*

*”Bra grejor
i praktisk
förpackning”*



*”Lätt att bitta rätt
tack vare tydliga nummer
och data på kartongerna”*

.....

Detta är en fackmans syn på *servicekomponenter i modul-kartonger* – en Philips-idé som hjälper radio-TV-handeln till enklare lagerhållning och bättre service. Ni har väl också utnyttjat fördelarna med servicekomponenter i modul-kartonger – förvarade i Minifack?



PHILIPS

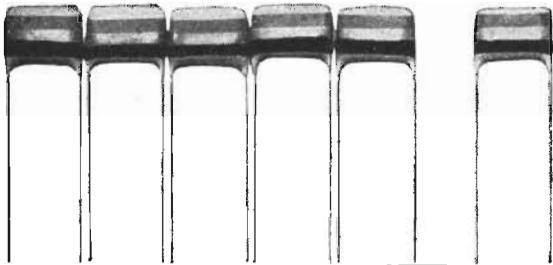
Avd. Elektronrör och Komponenter

Postbox 6077 • Stockholm 6

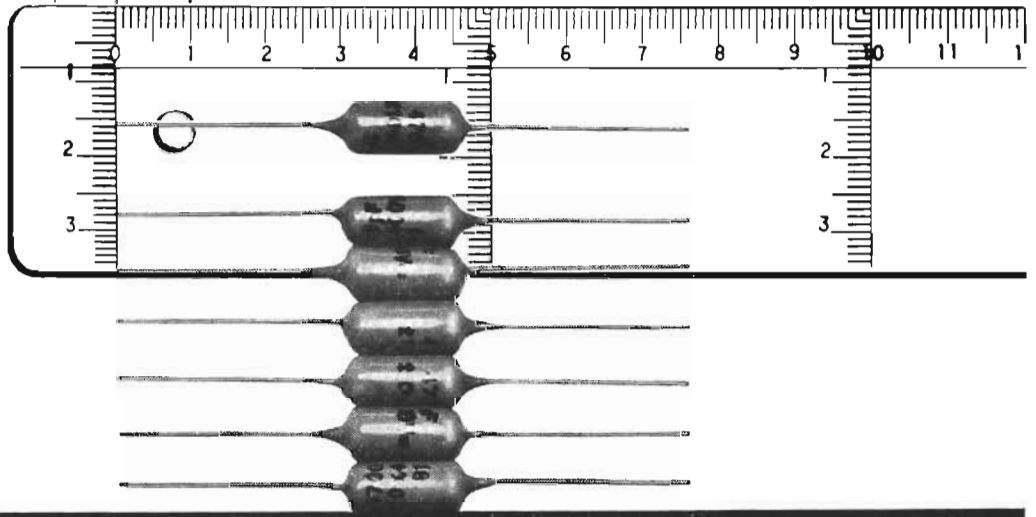
Telefon 010/3495 00

POLYESTER-kondensatorer

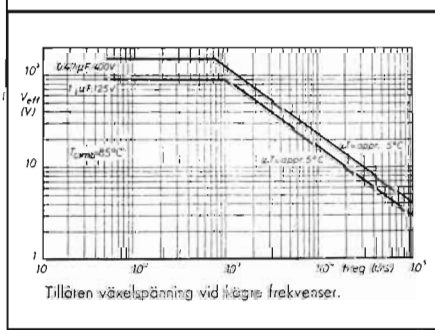
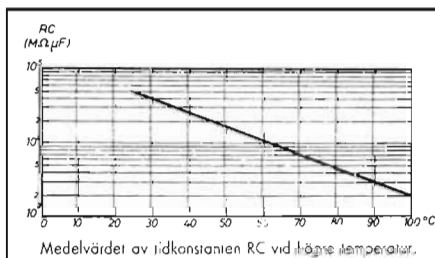
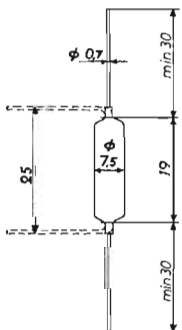
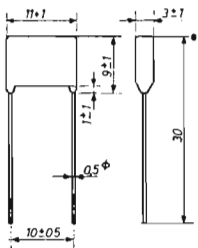
Polyesterkondensatorer av rullblockstyp har under många år använts med mycket gott resultat. För att tillgodose kravet på mindre utrymmeskrävande kondensatorer tillverkar Philips nu även flata miniatyrtyper av polyester – typ B1 65509. Dessa kondensatorer är speciellt avsedda för avkoppling av MF-steg i transistoriserade radiomottagare.



NU även som flata miniatyr-kondensatorer



- små dimensioner
- motståndskraftiga mot fukt
- lämpliga för kretsar med tryckta ledningar
- låg självinduktans
- högt isolationsmotstånd
- små förluster



Data	C 296 AA/	C 296 AC/	B1 655 09
Kapacitans	10 000 pF–1 μF	1 000 pF–0,47 μF	47 000 pF
Tolerans	± 10 %	± 10 %	± 20 %
Kapacitans- ändring under livslängden	≤ 5%	≤ 5%	≤ 10%
Arbets spänning vid +85° C	125 V ≐	400 V ≐	30 V ≐
vid f ≤ 500 Hz	90 V ~	200 V ~	
Test spänning : 1 sek.	375 V	1200 V	90 V
1 min.	250 V	800 V	
Förlust faktor vid 1 kHz	≤ 60×10 ⁻⁴	≤ 60×10 ⁻⁴	≤ 150×10 ⁻⁴
Arbets temp.	-40° till +85° C	-40° till +85° C	-40° till +85° C
Tillåten över- spänning	25% 1 min/tim	25% 1 min/tim	
Isolations- motstånd vid +20° C	50 000 Mohm	50 000 Mohm	10 000 Mohm
vid +85° C	2 000 Mohm	2 000 Mohm	



PHILIPS Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER

RADIO och television

radio- och televisionsteknik • elektronik
ljudteknik • amatörradio



Månadens kommentar

I detta nummer ger RT några glimtar från höstens radioutställningar i London och Berlin. Det allmänna intrycket från dessa utställningar är att inget egentligt nytt — fransett en del detaljnyheter — är att rapportera om radio- och TV-teknikens produkter. Det förefaller som om en viss jämvikt, eller skall vi säga stagnation, nu inträtt, i varje fall ifråga om radio- och TV-mottagarnas utveckling. Apparaternas prestanda och betjäningsskomfort har helt enkelt nått en sådan nivå, att det är svårt att tänka sig ytterligare väsentliga förbättringar därvidlag.

För TV-mottagarnas del

kan man säga att en stormig utvecklingsperiod nu är avslutad i och med att apparaterna börjar uppnå det stadium då manuell kontroll av avböjningsdelens organ är överflödigt och sålunda endast rattar för kanalval, ljudvolym, ljusstyrka och kontrast finns kvar som manuellt betjäningssorgan på apparaterna.

Det är — såvitt man kan se — inte några väsentliga förbättringar att vänta ifråga om TV-mottagarnas tekniska prestanda under de närmaste åren. Att transistorer kommer att ersätta rören i TV-mottagarna är högst troligt; det kommer knappast att innebära några förbättrade prestanda men väl ökad tillförlitlighet.

Sannolikt sker det ifråga om TV-mottagarna inga mer revolutionerande förändringar förrän den dag då färgtelevisionen bryter igenom, och på den fronten är egentligen inget nytt att rapportera. Möjligen kan man tolka den omständigheten att *General Electric* och *Zenith* i USA inom kort kommer att börja konkurrera med *RCA* — som hittills varit ensamma om färg-TV-mottagare på amerikanska marknaden — som ett tidens tecken att accelererad utveckling på detta område är att vänta.

Ser man sedan

på rundradiomottagarna kan man konstatera att de just nu håller på att omkonstrueras för transistorbestyckning. Det är tvivel underkastat om det nästa säsong överhuvudtaget kommer att presenteras några nya rundradiomottagare med elektronrör. Hur intressant denna omställning från rör till transistorer än är: några väsentliga förändringar ifråga om rundradiomottagarnas prestanda innebär den inte!

Däremot blir ju — tack vare transistorerna — hemmottagarna lättare och behändigare: de tunga radiogrammofonernas tid är definitivt förbi, bokhylleradios epok är inledd.

De verkligen snabba

framstegen på radio- och TV-området under de närmast följande åren kommer sannolikt att göras på programledningssektorn. De försök som redan nu görs med kommunikationssatelliter ger anledning förmoda att inter-kontinental radio- och TV-överföring snart skall bli verklighet. På detta område är säkerligen en snabb utveckling att motse; redan olympiaden i Tokio 1964 kommer sannolikt att direktrefereras med TV-bilder som når oss via kommunikationssatelliter.

(Sch)

Förlag och tryck
Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1961

Ansvarig utgivare
BENGT SÖDERSTAM

Chefredaktör
JOHN SCHRÖDER

I redaktionen
OTTO RINGHEIM

Annonschef
GUNNAR LINDBERG

Försäljningschef
THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION
Box 21060, Stockholm 21

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

Pren.-pris 1/1 år 26:—, 1/2 år 14:—
(därav oms 1: 05 resp. —: 60)
Lösnummerpris 2: 50 (inkl. oms.)

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



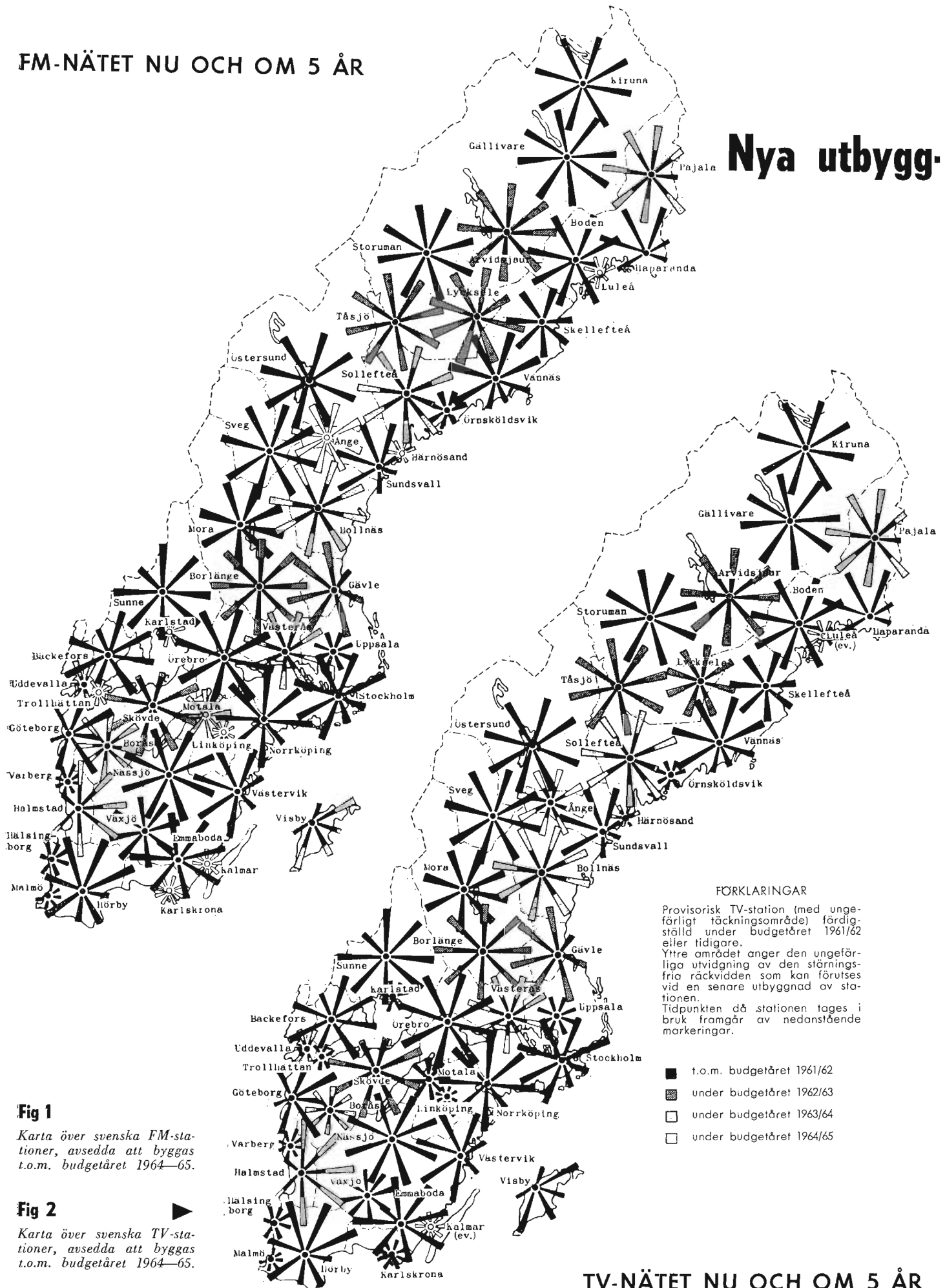
Omslagsbilden för detta nummer visar den kopplings- och monteringsstavla som nyligen installerats vid Statens Hantverksinstitut. Den demonstreras här av chefen för Hantverksinstitutets teleavdelning, ingenjör Arne Randevall. Tavlan är avsedd att på ett överskådligt sätt illustrera verknings sättet för olika kopplingar med transistorer och elektronrör. Se sid. 28.

I kommande nummer:

Engelska elektronikkomponenter
 Poler och nollställn Radio-
prognos för 1962 Elementär
matematikkurs för radiotekniker
 Bygg själv en signalsökare
med transistorer Lokaltillsats
för hi-fi-förstärkare.

FM-NÄTET NU OCH OM 5 ÅR

Nya utbygg-



TV-NÄTET NU OCH OM 5 ÅR

Utgångsplaner för svenska radio- och TV-näten

Telestyrelsen har i samråd med Sveriges Radio utarbetat nya utbyggnadsplaner för ljudradio- och TV-näten.

Vid utgången av budgetåret 1960/61 (1/7 1960—1/7 1961) var de 37 FM-stationerna för distribution av program 1 och 2 färdigställda, varav 14 har full räckvidd och 23 är provisoriska. Under 1960/61 har plan enligt stationen i Bäckefors byggts ut till full räckvidd, definitiva stationer har uppförts i Mora, Sunne och Örnsköldsvik samt provisoriska stationer tagits i bruk i Lycksele, Pajala, Sveg, Tåsjö och Visby. Där emot blev de definitiva FM-stationerna i Boden, Gällivare, Göteborg, Norrköping och Sundsvall, såsom planerats, färdiga före utgången av 1960/61.

Vad ljudradiodistributionen i övrigt beträffar fanns vid utgången av budgetåret 1960/61 för distribution av program 1 inalles 37 sändarstationer på lång- och mellanväg och ett antal trådradionät, till vilka var anslutna ca 380 000 abonnenter. Program 2 utsändes vid samma tidpunkt över trådradionäten samt över 26 mindre mellanvägsstationer med lokal räckvidd.

Under budgetåret 1961/62 beräknas 13 FM-stationer — samtliga med full räckvidd — komma att färdigställas, nämligen i Boden, Emmaboda, Gällivare, Göteborg, Haparanda, Kiruna, Norrköping, Nässjö, Skellefteå, Storuman, Sundsvall, Sveg och Växjö.

Stationerna i Boden, Gällivare, Norrköping och Sundsvall beräknas kunna tagas i bruk under hösten 1961. FM-stationen i Göteborg har — i likhet med TV-stationen där — försenats och beräknas ej kunna färdigställas förrän i början av 1962. Övriga stationer förutses komma att utbyggas enligt den år 1961 fastställda planen.

Antalet FM-stationer, som beräknas vara i bruk vid utgången av budgetåret 1961/62, uppgår till 41, varav 27 med full räckvidd. Samtliga stationer beräknas vara försedda med sändare för såväl program 1 som 2.

I övrigt skall under 1961/62 anläggningsarbetet för den nya långvägsstationen i Motala utföras samt en del moderniseringar och kompletteringar på befintliga mellanvägsstationer. Utbyggnaden av trådradion beräknas komma att omfatta successiv anslutning av ca 10 000 abonnenter inom befintliga trådradioområden.

Ny 5-årsplan

Under femårsperioden 1962/63—1966/67 så kommer den provisoriska FM-stationen i Lycksele att byggas redan under 1962/63 i stället för såsom tidigare planerats under 1963/64, medan utbyggnaden av stationerna i Halmstad och Visby blir färdig först under 1963/64 i stället för 1962/63. Dessa ändringar i den år 1961 fastställda planen står i samband med den ändrade planen för TV-utbyggnaden.

Telestyrelsen avser vidare att med början under 1962/63 i ökad omfattning installera reservsändare på FM-stationer.

FM-nätet beräknas under femårsperioden 1962/63—1966/67 bli slutgiltigt utbyggt för distribution av två program.

Vid den under försommaren 1961 i Stockholm avhållna europeiska våglängds-konferensen fastställdes en ny våglängdsplan, som är avsedd att träda i kraft den 1 september 1962. För Sveriges vidkommande medger denna plan en ökning av antalet FM-stationer från 50 till 58, varjämte sändningskanaler anvisas för tre samtidiga program. Telestyrelsen räknar emellertid inte med att under femårsperioden 1962/63—1966/67 behöva bygga ut distributionsnätet med dessa åtta stationer. Några kostnader för en eventuell utbyggnad för ett tredje program har inte upptagits under perioden.

Vad trådradion beträffar föreslås att utbyggnaden under 1962/63 begränsas till att omfatta anslutning inom befintliga trådradioområden endast av abonnenter, som begär sådan anslutning och för vilka anslutning kan ordnas till rimliga kostnader. 0,5 Mkr blir kostnaden härför.

Den nya femårsplanen presenteras, i vad avser FM-utbyggnaden, i tab. 1 och i kartan i fig. 1. Investeringskostnaderna vid 1961 års kostnadsnivå blir 5—7 Mkr per år.

Licensintäkterna

Antalet ljudradiolicenser ökade under budgetåret 1960/61 med ca 85 000 (därav ca 23 000 bilradiolicenser) från 2 711 000 till 2 796 000. En så kraftig licensökning har inte noterats sedan 1956/57. Under

vart och ett av budgetåren 1957/58—1959/60 ökade antalet licenser endast med ca 42 000. Då den period under vilken antalet ljudradiolicenser minskades tidsmässigt sammanfaller med televisionens start och mycket snabba spridning i landets folkrikaste delar, synes man ha skäl vänta sig en fortsatt gynnsam licensutveckling för ljudradions vidkommande, sedan den årliga ökningen av antalet TV-licenser nu passerat sin kulmen. Det förutses att antalet licenser överskrider 3 miljoner under 1966/67.

Televisionsnätet

Televisionsverksamheten uppvisar för budgetåret 1960/61 ett driftöverskott om 33,9 Mkr. Härav har 7,0 Mkr använts för slutlig avskrivning på televisionsradiolanläggningar. 0,9 Mkr utgörande statens sammanlagda räntekostnader, har inlevererats till statskontoret. 2,6 Mkr har använts för återbetalning till ljudradion av de bidrag, som televisionsverksamheten erhöill av ljudradiolicensmedel under budgetåren 1954/55—1955/56. 23,4 Mkr återstår sedan som överskott.

I tab. 2 är sammanställt den för 1961/62 fastställda budgeten, budgetförslaget för 1962/63 samt den beräknade utvecklingen av televisionsradiobudgeten för perioden 1963/64—1966/67.

Med de här beräknade inkomsterna och utgifterna skulle sålunda ett överskott om inte mindre än 125 Mkr föreligga vid periodens slut.

Relativt omfattande revideringar i fråga om TV-nätets utformning har visat sig nödvändiga. Vid utgången av budgetåret 1960/61 hade de i tab. 3 upptagna 50 TV-stationerna färdigställts, varav 20 har full räckvidd, 22 är provisoriska och 8 är slavstationer utanför nu gällande våglängdsplan. Antalet invånare inom stationernas täckningsområden uppgår till ca 5,8 miljoner.

Planligt skulle definitiva stationer, bl.a. i Boden, Gällivare, Göteborg, Norrköping och Sundsvall ha uppförts under 1960/61. Dessa stationer har blivit något försenade.

Tab. 1. Telestyrelsens nya 5-årsplan för FM-nätets utbyggnad under tiden 1962/63-1966/67

Stationer	Sändningsfrekvens MHz		Utrustad effekt (kW) vid definitiv antennanläggning	Budgetår då stationerna beräknas tas i bruk					
	för P1	för P2		t.o.m. 61/62	62/63	63/64	64/65	65/66*	66/67*
Arvidsjaur	89.4	93.0	60	x	xx				
Boden	94.5	99.4	60	xx					
Bollnäs	91.8	96.0	60	x		xx			
Borlänge	89.4	93.0	60	x	xx				
Borås	88.5	94.6	10	x		xx			
Bäckefors	92.7	96.8	60	xx					
Emmaboda	89.4	93.0	60	xx					
Gällivare	90.0	93.6	60	xx					
Gävle	93.9	98.7	60	x	xx				
Göteborg	92.1	96.3	60	xx					
Hamstad	91.2	95.4	60	x		xx			
Haparanda	87.7	91.3	60	xx					
Hälsingborg	92.8	95.7	3	xx					
Härnösand	91.1	95.3	10				xx		
Hörby	88.8	92.4	60	xx					
Kalmar	88.2	92.2	3					xx	
Karlskrona	95.0	97.7	10					xx	
Karlstad	95.4	98.1	3					xx	
Kiruna	89.1	92.7	60	xx					
Linköping	89.1	94.7	3				xx		
Luleå	90.9	95.7	10				xx		
Lycksele	95.4	98.7	60	x	xx				
Malmö	93.3	98.7	3	xx					
Mora	94.9	97.8	10	xx					
Motala	88.7	91.1	3			xx			
Norrköping	90.0	93.5	60	xx					
Nössjö	94.2	99.0	60	xx					
Pajala	87.9	91.5	60	x		xx			
Skellefteå	96.3	99.9	10	xx					
Skövde	95.1	97.5	60	x	xx				
Sollefteå	93.3	98.1	60	x		xx			
Stockholm	92.4	96.6	60	xx					
Storuman	87.6	91.2	60	xx					
Sundsvall	92.7	96.9	60	xx					
Sunne	90.9	94.5	60	xx					
Sveg	90.6	94.2	60	xx					
Trollhättan	95.9	99.9	3					xx	
Täsjö	89.8	97.5	60	x	xx				
Uddevalle	89.1	93.1	3	x		xx			
Uppsala	90.4	94.8	10	xx					
Varberg	87.6	93.6	10	xx					
Visby	97.2	99.5	60	x		xx			
Vännäs	88.5	92.1	60	xx					
Västervik	91.8	96.0	60	xx					
Västerås	95.7	98.4	60	x		xx			
Växjö	90.6	94.7	3	xx					
Ange	95.6	99.6	10				xx		
Örebro	87.9	91.5	60	xx					
Örnsköldsvik	90.8	94.4	10	xx					
Östersund	87.9	91.5	60	xx					

- x anger provisorisk station. Provisoriet innebär i regel att bl.a. den störningsfria räckvidden blir mindre än för den slutliga stationen, på grund av att lägre mast och mindre effektiv antenn användes.
- xx anger att stationen får full räckvidd genom att den utföres med slutgiltig mast och antenn.
- * Under budgetåren 1965/66 och 1966/67 beräknas ett antal stationer, vilka vid utgången av budgetåret 1964/65 ännu inte erhållit definitivt utförande, kunna förses med reservsändare och reservkraftanläggningar för höjande av driftsäkerheten. Vidare beräknas vissa definitiva stationshus och kompletterande byggnadsarbeten komma till utförande.

Tab. 2. Beräknat ekonomiskt resultat av TV-verksamheten under 5-årsperioden 1962-1967

	1961/62	1962/63	1963/64	1964/65	1965/66	1966/67
	(Miljoner kronor)					
Investeringar						
Telestyrelsen	13,2	22,0	20,0	19,0	16,0	14,0
Byggnadsstyrelsen	9,8	15,1	19,2	29,4	31,7	13,0
Driftkostnader						
Sveriges Radio	48,5	75,0	90,0	110,0	130,0	150,0
Telestyrelsen	22,5	23,5	27,0	29,0	31,0	33,0
Summa kostnader	94,0	135,6	156,2	187,4	208,7	210,0
Licensintäkter	134,0	163,0	184,0	196,0	205,0	212,0
Överskott	40,0	27,4	27,8	8,6	-3,7	2,0
Accumulerat resultat	+63,4 ¹	+90,8	+118,6	+127,2	+123,5	+125,5

¹ Här ingår från 1960/61 balanserat överskott med 23,4 Mkr.

Under 1960/61 har provisoriska radiolänklinjer tagits i bruk på sträckorna Mora—Sveg och Lycksele—Storuman, den sistnämnda med avgrening till Täsjö.

Radiolänklinjernas längd uppgick vid 1960/61 års slut till ca 3500 km, under 1960/61 tillkom ca 400 km.

Under budgetåret 1961/62 beräknas följande 15 TV-stationer komma att färdigställas, nämligen Arvidsjaur, Boden, Emmaboda, Gällivare, Göteborg, Haparanda, Kiruna, Norrköping, Nössjö, Pajala, Skellefteå, Storuman, Sundsvall, Sveg och Växjö/Vislanda. Stationerna i Arvidsjaur och Pajala utföres till en början som provisorier, under det att de övriga erhåller definitivt utförande. Stationerna i Boden, Gällivare, Norrköping och Sundsvall beräknas kunna tagas i bruk under hösten 1961. Stationen i Göteborg har försenats och beräknas ej kunna färdigställas förrän i början av 1962. Övriga stationer utbygges enligt den år 1961 fastställda planen.

Antalet TV-stationer, som beräknas vara i bruk vid utgången av budgetåret 1961/62 och för vilka sändningskanaler internationellt fastställts, uppgår till 48, varav 33 med full räckvidd. Antalet mindre slavnstationer, vilka ej är upptagna i nu gällande våglängdsplan, beräknas vid utgången

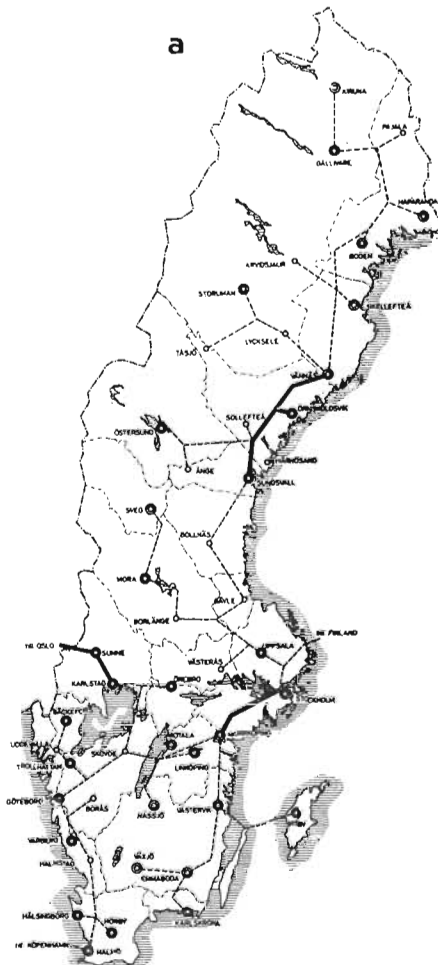
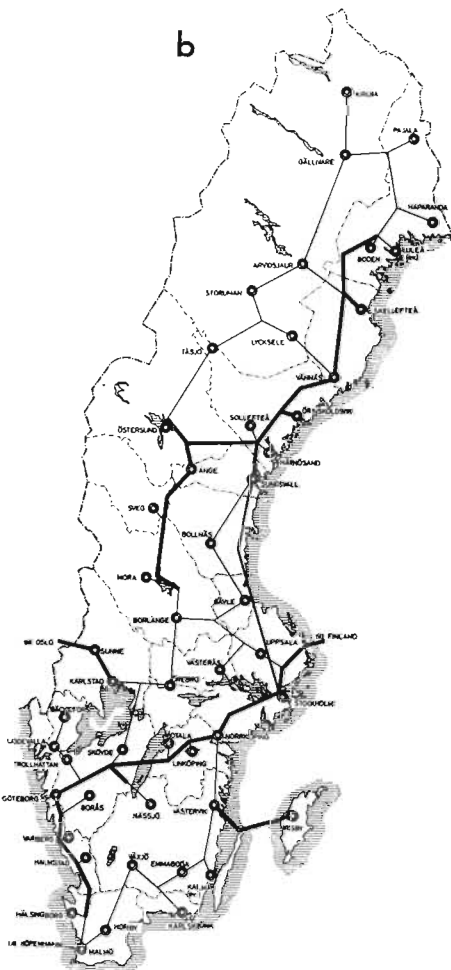


Fig 3
Programledningarna i svenska televisionsnätet.
a) Vid utgången av budgetåret 1961-62.
b) Beräknad utbyggnad vid utgången av budgetåret 1966-67.

av budgetåret 1961/62 uppgå till 15, varav 7 stationer beräknas tillkomma under 1961/62, nämligen Grebbestad, Gäddede, Köpmanholmen, Loffstrand, Strömstad, Sysslebäck och Östhammar.

Radiolänklinjen Vännäs—Boden, vilken ursprungligen beräknades kunna tas i bruk under 1960/61, är försenad och beräknas kunna färdigställas under oktober 1961. I samband härmed kommer en provisorisk länklinje Boden—Gällivare att tas i bruk. Vidare räknar styrelsen med att under 1961/62 etablera länkgreningar till TV-stationerna i Haparanda, Pajala, Arvidsjaur och Kiruna. Pågående anläggningsarbeten för de definitiva länklinjerna på ovan nämnda sträckor samt på sträckan Vännäs—Lycksele—Storuman med avgränsning till Tåsjö beräknas vara helt klara först under 1962/63. På sträckan Stockholm—Uppsala—Gävle—Sundsvall kommer under 1961/62 radioutrustningarna att dubbleras, vilket arbete beräknas kunna avslutas under hösten 1962. Den definitiva länklinjen Emmaboda—Karlskrona förutses komma att färdigställas samtidigt.

▶ 80



FÖRKLARINGAR

- Permanent radiolänklinje för telefoni och TV ingående i televerkets fjärrförbindelsenät.
 - Koaxialkabel för telefoni och TV ingående i televerkets fjärrförbindelsenät.
 - Permanent radiolänklinje för TV.
 - Provisorisk eller halvpermanent radiolänklinje för TV.
 - ⊙ TV-station med full räckvidd
 - Provisorisk TV-station
- } Stationer upptagna i Stockholmsplanen av år 1952

Tab. 3. Nya 5-årsplanen för TV-nätets utbyggnad under tiden 1962/63-1966/67

A. Stationer enligt Stockholms-planen av år 1952.

Stationer	Sändningskanal	Utstrålad effekt (kW) vid definitiv antennenläggning	Budgetår då stationerna beräknas tas i bruk					
			t.o.m. 61/62	62/63	63/64	64/65	65/66*	66/67*
Arvidsjaur	5	60	×	×				
Boden	4	60	×	×				
Bollnäs	6	60	×		×			
Borlänge	10	60	×	×	×			
Borås	6	3	×					
Bäckefors	8	60	×					
Emmaboda	8	60	×					
Gällivare	9	60	×					
Gävle	9	60	×	×				
Göteborg	9	60	×					
Halmstad	7	60	×			×		
Haparanda	8	60	×					
Hälsingborg	9	1	×					
Härnösand	10	3	×				×	
Hörby	2	100	×					
Kalmar	4	1					×	
Karlskrona	9 V	3	×				×	
Karlstad	5 V	1	×					
Kiruna	6	60	×					
Linköping	9	1	×					
Luleå	10	1					×	
Lycksele	8**	30	×					
Malmö	10	1	×	×				
Mora	8 V	10	×					
Motala	7	3	×					
Norrköping	5	60	×					
Nässjö	10	60	×					
Pajala	7	60	×			×		
Skellefteå	6	10	×					
Skövde	3	60	×	×				
Sollefteå	7	60	×					
Stockholm	4	60	×			×		
Storuman	10	60	×					
Sundsvall	5	60	×					
Sunne	7	60	×					
Sveg	3	60	×					
Trollhättan	7	1	×					
Tåsjö	9	60	×					
Uddevalla	2 V	5		×		×		
Uppsala	6	3	×					
Varberg	10 V	1	×					
Visby	9	60	×					
Vännäs	2	60	×					
Västervik	6	10	×					
Västerås	8	10	×					
Växjö	5**	5	×			×		
Ange	8	15	×				×	
Örebro	2	60	×					
Örnsköldsvik	6 V	3	×					
Östersund	4	60	×					

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

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

* Under budgetåren 1965/66 och 1966/67 beräknas ett antal företrädesvis mindre stationer, vilka vid utgången av budgetåret 1964/65 önnu inte erhållit definitivt utförande, kunna förses med reservsändare och reservkraftanläggningar för höjande av driftsäkerheten. Vidare beräknas vissa definitiva stationshus och kompletterande byggnadsarbeten komma till utförande.

** Vertikal polarisation för definitiva stationer.

B. Stationer utom Stockholms-planen av år 1952

Stationer	Sändningskanal	Utstrålad effekt kW	Anmärkning
Anderstorp	9 V	0,15	I färdteckningen redovisas mindre slavstationer som tagits i bruk och inte är upptagna i Stockholms-planen av år 1952.
Falun	5 V	0,01	
Hudiksvall	10 V	0,15	
Hultsfred	9	0,15	Ytterligare ett antal sådana stationer kommer att uppföras under varje budgetår på orter där behov av dylika stationer och tekniska förutsättningar finnes.
Jönköping	8	0,15	
Sollefteå	10 V	0,01	
Tranås	8 V	0,01	
Åre	10 V	0,01	

V anger vertikal polarisation.

Tab. 4. Beräknad TV-licensutveckling i Sverige fram till 1971

Budgetår	Ökning i antalet licenser	Akkumulerat antal licenser vid budgetårets slut
1960/61	—	1 167 000
1961/62	329 000	1 496 000
1962/63	264 000	1 760 000
1963/64	152 000	1 912 000
1964/65	97 000	2 009 000
1965/66	75 000	2 084 000
1966/67	71 000	2 155 000
1967/68	63 000	2 218 000
1968/69	59 000	2 277 000
1969/70	56 000	2 333 000
1970/71	52 000	2 385 000

Fyra radioutställningar

Hösten är som bekant radioutställningarnas tid framför andra. I september i år anordnades fyra stora radioutställningar samtidigt i Europa. »Radio Show» i London tog sin början i slutet av augusti och några dagar senare öppnades en lika stor utställning i Berlin. 1 september öppnades en holländsk radioutställning, »Firato», i Amsterdam och slutligen anordnades vid samma tidpunkt en radioutställning i Köpenhamn.

Det kan vara intressant att jämföra de olika utställningarna: »Radio Show» i London var — liksom tidigare år — anordnad i en enda jättestor utställningshall, där tekniker och försäljare



gick omkring på dagarna och allmänheten trängdes om kvällarna. Utställningen är en fackmässa lika mycket som en »populär» radioutställning.

Berlin-utställningen var en folkfest utan like med utomhusprogram av alla slag under medverkan av kända radio- och TV-stjärnor. Att tyskarna i gemen är betydligt mera tekniskt intresserade än engelsmännen är uppenbart, man kan till och med se hemmafruar samla upp tekniska trycksaker — och studera dem!

»Firato» i Amsterdam är av typen internationell fackutställning. Den var i år anordnad i en nybyggd jättehäll och man fick där en synnerligen god överblick över vad som händer på radio- och TV-fronten i hela Centraleuropa. Holländarna själva anser att Amsterdam är bästa samlingspunkten för den europeiska radio- och TV-marknaden — det kanske ligger något i det. Antalet besökare var här ungefär hälften mot det på »de stora utställningarna» i England och Tyskland.

Den danska utställningen i Forum hade naturligtvis mindre format, den hade obetingat karaktären av en familjeutställning med gemytlig och småputrig stämning. Tekniskt sett fanns inga nyheter att notera.

Sett i London

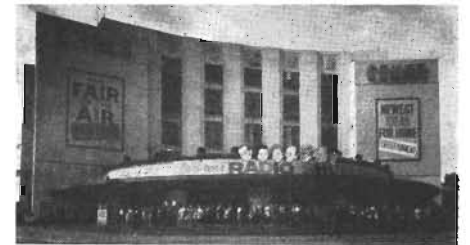
Den nationella engelska radioutställningen »Radio Show» i Earls Court besöktes i år av över 300 000 personer. Denna gång firade man 25-årsjubileum av televisionens officiella start i England, bl.a. genom att för första gången visa färg-TV för en bredare publik.

Man hade beslutat att de olika firmorna inte separat skulle visa sina framsteg på färg-TV-området, utan allt hade i det avseendet lagts i BBC:s händer. I England har ju radioindustrin i stor utsträckning gått tillsammans i sex stora grupper, vilket gjorde att de få tekniska nyheterna var ganska likvärdiga hos de olika firmorna; apparaterna skiljer sig från varandra endast genom utseendet. Liksom i fjol hade en del firmor brutit sig ut och ordnade utställningar på annan plats.

Syftet med utställningen var huvudsakligen att popularisera radioindustrins produkter bland allmänheten; den gångna säsongen hade varit tämligen klen ur ekonomisk synpunkt och industrin låg inne med ganska stora lager, speciellt av TV-apparater. En bidragande orsak till detta har varit det myckna talet om ev. övergång till annat linjesystem.

Den s.k. Pilkington-kommittén, som nyligen framlagt sitt betänkande, hade rekommenderat ett nytt TV-system med 625 linjer, och myndigheterna har beslutat att en långsam utbyggnad på VHF av ett nytt 625-linjers TV-nät, parallellt med det gamla på band I och III, skall ske. Följden var att man hade släppt loss TV-mottagare, konstruerade för båda systemen. Apparater för 625- och 405-linjerssystemet demonstrerades jämsides, men allmänheten underrättades mycket ordentligt om att 405-linjerssystemet kommer att vara kvar under överskådlig framtid.

Det engelska färg-TV-systemet är ännu inte fastställt, BBC har under en längre tid gjort en del prov med ett modifierat amerikanskt färg-TV-system (NTSC-systemet) och därför tyckte man att det var på tiden att allmänheten fick bilda sig en uppfattning om hur det skulle ta sig ut. Färgbilderna överfördes enligt detta system med 405 linjer, vilket i och för sig inte innebär någon större skillnad i förhållande till det amerikanska 525-linjerssystemet. Man får faktiskt med dagens bildrör (RCA-rör) bättre färgnyansering med 405 linjer. Dess-



utom spelar linjetätheten mindre roll vid färg-TV.

Färgen på BBC:s färg-TV var sannerligen inte att klaga på. Ett stort antal färg-TV-mottagare — som var av olika fabrikat, men anonyma — var uppställda och bredvid dessa fick man se den svart-vita bilden för jämförelse. En verkningsfull kontrast!

Det påpekades att det kommer att dröja 3—5 år innan någon reguljär sändning av färg-TV kan påbörjas. Man klargjorde även att färg-TV-mottagarna blir betydligt dyrare än de svart-vita.

Det kommersiella TV-programmet sänkades på utställningen. Man hade inte funnit det vara någon idé att göra propaganda när man inte hade färg-TV. F.ö. har det privata ITA-TV-programmet vunnit sådan popularitet, att man ansåg att det inte fanns någon anledning att öka utgiftssidan genom att delta.

Om vi så skall se på de TV-apparater som ställdes ut, så kan konstateras att de nya engelska mottagarna fått en lätt amerikaniserad stil, kanske med dragning åt den svenska eller italienska stilen. TV-apparaterna var alljämt av typen »Slim-

line», men utan överdrifter — i motsats till de som visades i fjol. På det hela taget måste sägas att de engelska apparaterna, speciellt då TV-apparaterna, blivit snyggare med åren.

TV-mottagare med plant skyddsglas förekommer knappast längre, i allmänhet har man kupat skyddsglas, oftast av plast, och bildröret sticker oftast fram litet.

19"-bildrör har helt ersatt 17"-rören och 23"-rören håller på att fullständigt slå ut 21".

TV-apparater med sidoriiktade högtalare har nu praktiskt taget försvunnit, man har nästan genomgående framåtriktade högtalare. Några firmor propagerade för hem-TV-sändning med enkla TV-kameror till förhållandevis lågt pris. Utöver de två transistoriserade TV-apparater som visades förra året hade tillkommit ytterligare en, men även denna verkade litet för tidigt ute.

Fjrrmanövrering hade införts på åtskilliga TV-mottagartyper, huvudsakligen för omkoppling mellan BBC:s och ITA:s program.

I England finns i stor utsträckning gemensamhetsantennerna för s.k. »distributed TV». Folk anser det vara värt priset att på det sättet få störningsfri TV-mottagning.

Radiogrammofonerna erbjöd inga större nyheter. Stereospelandet verkar inte ha slagit igenom ännu, men givetvis hade varje firma en stor radiogrammofon med stereoutrustning. BBC har under senaste året haft en del provsändningar med ena kanalen transmitterad över radionätet och den andra över TV-nätets ljudsändare. »Private listening» av stereo med hörtelefon eller öronmussla, som låter stereotekniken komma till sin fulla rätt, har man försökt intressera allmänheten för, men det tycktes inte falla publiken i smaken.

En nyhet på området var »reverbeo» — konstgjord efterklang — det fanns sex radiogrammofoner med utrustning härför. Det verkade som om publiken skulle uppskatta denna ekoverkan mera än stereo.

Ifråga om rundradiomottagare hade man en tydlig känsla av att folk mest köper mottagare av mellanklassen. Tekniskt var här inget nytt att registrera. Det kan konstateras att transistormottagaren verkligen har kommit i ropet i England. 58 % av tillverkningen låg under 1960 på sådana mottagare.

Av den s.k. transistorhemradion hade tillkommit ett par typer, men något verkligt nytt i formgivning fanns inte.

Engelsmännen har ju sedan gammalt intresserat sig för god ljudåtergivning. En firma hade gjort en ny 12" högtalare med kon av pressad plast med högtalarresonanser vid 10 Hz som sades ge riktig bas. För övrigt kunde man inte spåra några speciellt känsliga högtalare, t.ex. för användning i transistorapparater.

Post Office bidrog på utställningen med en revy över telefonerandets historia från 1877 tills nu med tonvikt på automattelefonen. 1963—64 kommer man att kunna di-

Fig 1

19" TV-mottagare med utanpåliggande skyddsglas och försedd med fjrrmanövrering via kabel, som anslutes via kontaktdonet t.h. på apparaten. Tryckknappar för BBC:s eller ITA:s program. Volymen regleras antingen direkt på apparaten eller från manöverenheten. (Alba.)

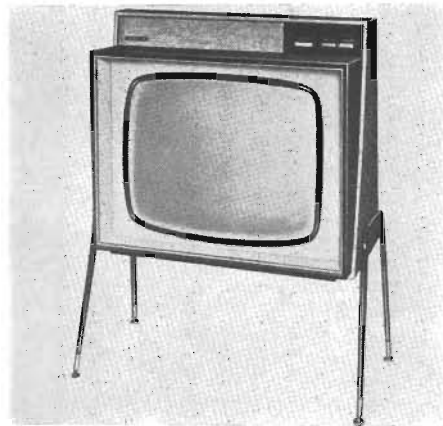


Fig 2

Engelsk TV-mottagare med 19" bildrör i s.k. italiensk stil. (Dynatron.)

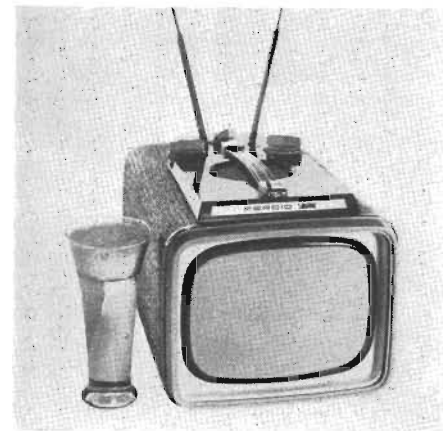


Fig 4

Ny portabel batteri-TV-mottagare med transistorer. Den kan drivas antingen från ett inre batteri eller från bilbatteriet. Vikt ca 10 kg. De inbyggda batterierna håller ca 5 timmar. Dimensioner: 15×25×45 cm. (Perdio Ltd.)



Fig 6

Typisk engelsk hemtransistor-mottagare (7 transistorer) för mellanväg och långväg. Utseffekt ca 0,6 W, 5" högtalare. (Ferguson.)

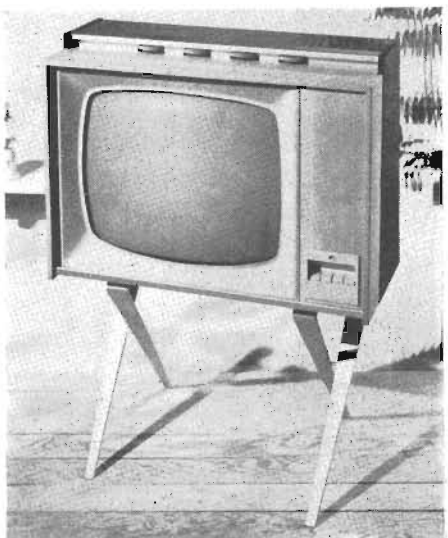
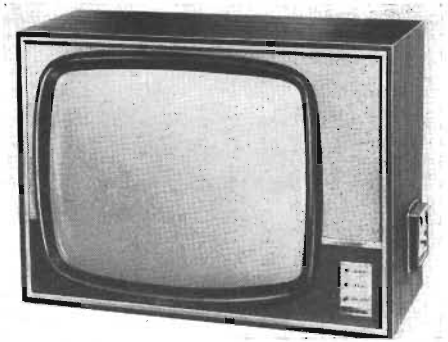


Fig 3

Typisk engelsk 23" TV-mottagare med framförliggande bildrör. Apparaten kan kopplas om mellan 405 och 625 linjer. Den har utrymme för UHF-TV-kanalväljare. (Ferguson Radio Corp. Ltd.)



Fig 5

Lyxradiogrammofon med stereo i ny formgivning. I skivutrymmet finns även plats för 12" skivor. (RGD.)

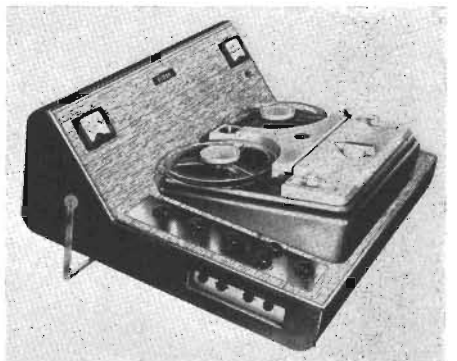


Fig 7

Bandspelare för stereo i ny design. (Simon Equipment Ltd.)

rektkoppla samtal mellan England och Nordamerika och till ett stort antal länder i Europa.

Polisen visade på utställningen hur man med elektroniska hjälpmedel kan bidra till att hindra brott, och en mycket instruktiv förklaring gavs till hur »Slå 999 till polisen» verkade i praktiken. Även polis-hundar förekom på utställningen — vad nu detta hade med radio att göra.

Den engelska tidskriften »Home» hade utställt ett antal boningsrum, typiska för modern engelsk heminredning, och där in-placerat radio och TV-apparater i sin rätta miljö. Interiörerna verkade mera »färdiga» än tidigare år, och t.o.m. en bortskämd svensk kände sig hemma i sammanhanget. Emellertid saknade man en så viktig sak som radio i köket, det verkade nästan som om den blivit bortglömd bland alla fines-serna för övrigt!

T O



Fig 8

Utställningens dyraste apparat var en portabel mottagare med hölje i gediget guld! Pris 30 000 kr (batterier 3 kr extra). Namnskylden i äkta diamanter. Apparaten bortfördes med polis eskort för förvaring under natten. (Roberts.)



Fig 9

Premiär för järg-TV. BBC:s hallådam annonserar här den 23 augusti 1961 för första gången ett järg-TV-program.

Sett på Berlin-utställningen 1961

Under tiden 25 augusti—3 september anordnades i Berlin den hittills största radio-utställningen i världen på kanske den vackraste utställningsplatsen i Europa. De politiska omständigheterna i den tvådelade staden gjorde att antalet besökare inte blev så stort som man väntat; man hade räknat med 750 000, men endast ca 400 000 infann sig från Västberlin, Västtyskland och utlandet.

Det kan genast konstateras att de tekniska nyheterna höll sig inom en relativt begränsad ram, detta beroende på att industrin tagit fram de flesta nyheterna dels

till Hannover-mässan i maj (för nya TV-mottagare och bandspelare), dels till 1 juli då man publicerade den nya säsongens rundradiomottagare.

Dock hade de besökande teknikerna mycket nytt att se. Den linjefria TV-bilden var kanske största nyheten. Efter det att SABA lyckats få bort linjerna med sin skiva med ca 3800 parallella spår för undertryckning av linjestrukturen i TV-bilden,¹ kom nästan omedelbart firmorna

¹ Se TETZNER, K: *TV-bild utan linjeraster*. RADIO och TELEVISION 1961 nr 9, s. 51.



Grundig, Lorenz och Telefunken med egna system som gick ut på samma sak — att få bort linjerna. Mera härom i en kommande artikel i RT.

Andra nyheter avsåg betjäningsskomforten på TV-mottagare. I förgrunden står därvid de system som arbetar med ultraljud. Givaren för dessa anordningar är byggda i små enheter, som inte längre innehåller ultraljudsändare med transistorer utan enligt amerikanska förebilder arbetar med små aluminiumstavar av viss definierad längd och legering som anslås med små hammare. Det därvid uppkommande ultraljudet överförs till mottagaren, där olika manövreringsorgan påverkas.

Nordmende har utvecklat en sådan anordning med en givare, se fig. 1, som kopplar om mottagaren mellan program 1 (på VHF) och program 2 (på UHF). Vidare kan man med denna anordning koppla om ljudstyrkan i tre steg och likaså kan man koppla ifrån mottagaren helt. Med hjälp av en i apparaten inbyggd bimetalldremsa sker bortkopplingen ca 15 sekunder efter påverkan.

Man arbetar med frekvenserna 38, 40 och 42 kHz; dessa frekvenser har valts för att man inte skall riskera återverkan på ultraljudmottagaren från övertonerna i linjefrekvensen 15 625 Hz.

Förstärkaren, se fig. 2, är tämligen omfångsrik och arbetar med en förstärknings-

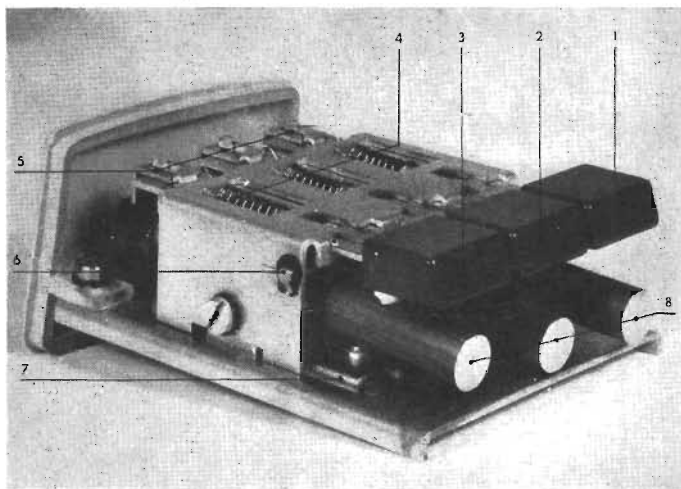


Fig 1

Ultraljudgivare för trådlös fjärrmanövrering av TV-mottagare enligt Nordmende.

1=tryckknapp för program 1 (38 kHz), 2=tryckknapp för program 2 (42 kHz), 3=tryckknapp för ljudvolym och till/från (40 kHz), 4=fjädrar, 5=vinkel för anspänning av bakre bladfjädern, 6=styraxel, 7=skjutbara justeringsvikter, 8=stavarnas främre ytor, från vilka ultraljud utstrålas.

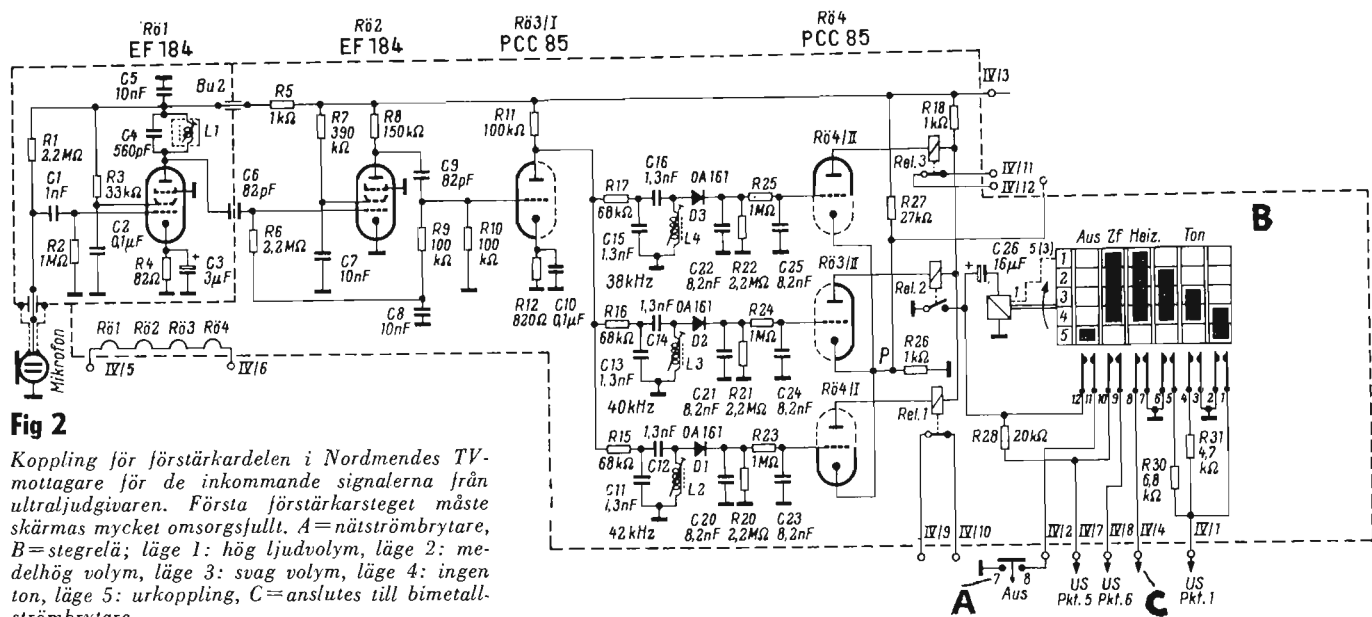


Fig 2

Koppling för förstärkardelen i Nordmendes TV-mottagare för de inkommande signalerna från ultraljudgivaren. Första förstärkarsteget måste skärmas mycket omsorgsfullt. A = nätströmbrytare, B = stegrelä; läge 1: hög ljudvolym, läge 2: medelhög volym, läge 3: svag volym, läge 4: ingen ton, läge 5: urkoppling, C = anslutes till bimetalströmbrytare.

faktor av ca 10^6 (!). Det behövs inte mindre än 6 rörsystem för att få ultraljudpulserna omvandlade till erforderliga reglerspänningar för mottagarens betjäande. Fig. 3 visar chassiet för en med ultraljudfjärrbetjäning utrustad Nordmende-mottagare »Colonel», en portabel TV-mottagare med 19" rör.

Bildrör, ramchassi och kanalväljar-chassi bildar i denna apparat en enhet och kan dras ut på glidskenor ur höljet. De olika chassi-plattorna kan sedan, genom att man lossar på några få skruvar, fällas upp så att de blir tillgängliga från båda sidor. Denna apparat har f.ö. en direkt på bildröret påsatt skyddsskiva av nvtv plastmaterial, uppenbarligen en förelöpare till en ny utveckling på detta område.

Nordmende har börjat förse rör, som har särskilt stor värmealstring, med svarta kappor, se fig. 4. Dessa minskar ytemperaturen hos röret med inte mindre än 40%. Detta förlänger avsevärt livslängden hos rören och minskar rörfelen.

Valvo visade inofficiellt en med både rör och transistorer bestyckad lyx-TV-mottagare. De 12 rörsystem som ingår i UHF-avstämningseenhet, VHF-kanalväljare och MF-förstärkare har här ersatts med 11 transistorer och fyra dioder. Effektiviteten hos denna apparat motsvarar fullt ut en med enbart rör bestyckad TV-mottagare, ingångskänsligheten på UHF och VHF hade inte lidit av denna transistorisering. De elva transistorerna matas med 12 V — de förbrukar ca 0,65 W — arbetsspänningen erhålles från linjeutgångstransformatorn, en mycket enkel envägslikriktarkoppling användes för likriktningen. Denna apparat, som mest är att betrakta som en studie- och försöksapparat, torde ge mottagarindustrin åtskilligt att fundera på.

I några nya TV-mottagare från Grundig har man, för omkoppling mellan VHF och UHF och omvänt, infört en gastryckkopplare som kopplingsrelä i kanalväljaren för VHF. Man kringgår därmed vissa svårigheter vid omkoppling mellan TV-program

1 och 2, svårigheter som hänger samman med att man gör omkopplingen i kretsar med hög frekvens, ca 38 MHz.

Den stavformiga gastryckkopplaren påminner om en termometer, se fig. 5. Den har ca 3,5 mm diameter, är endast ca 30 mm lång och innehåller vätgas. Längst ner i behållaren finnes en glödtråd. I kapillärröret befinner sig två insmälta kopplingskontakter och en kvicksilverpelare. Denna överbryggar de båda kontaktarna eller bryter förbindningen mellan dem. Kopplingstillståndet är beroende av om glödtråden är uppvärmd eller inte. Värms den upp kommer vätgasen att utvidga sig och skjuter kvicksilverpelaren in i den fria delen av röret och bryter kontakten. Om glödtråden inte är uppvärmd sjunker kvicksilverpelaren nedåt och sluter kontaktarna.

Fig. 6 visar anordningen inkopplad i en TV-mottagare. Gastryckströmbrytarens glödtråd ligger i glödtrådskedjan för rören. Kortslutningsmotståndet R begränsar glödströmmen hos strömbrytaren till ca

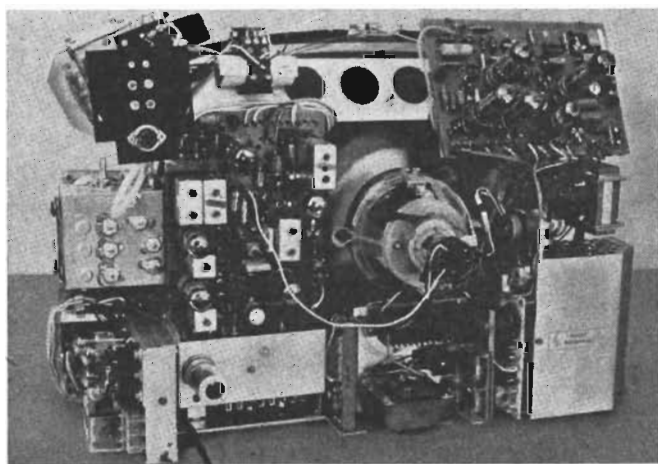


Fig 3

Chassiet för Nordmende-apparaten »Colonel» med 48 cm bildrör. T.v. underst: ultraljudförstärkaren med kopplingsreläet.

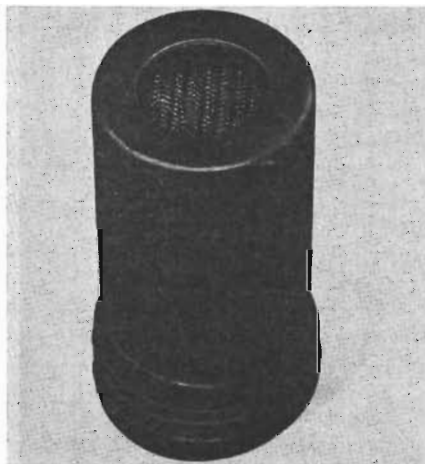


Fig 4

Svarta kappor för elektronrör åstadkommer förbättrad utstrålning av värmten från dessa, vilket minskar rørets ytemperatur.

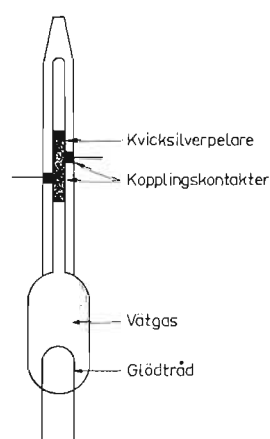


Fig 5

Principen för gastryckströmbrytare enligt Grundig.

50 mA, trimpotentiometern P tillåter en mycket noggrann injustering av inkopplings tiden (ca 1 s) efter det att man tryckt på omkopplingsknappen för VHF/UHF. Man ser alltså att viloläget — icke uppvärmd glödtråd — motsvarar UHF-mottagning. Mellanfrekvensen från UHF-avstämningseenheten går då till gallret hos pentoddelen hos PCF80. Trycker man på omkopplarkontakten, varvid gastryckkopplaren slår till, bryts förbindningen och mellanfrekvensen 38,9 MHz går inte fram till PCF80. Kapacitansen över strömbrytaren, ca 2 pF, saknar betydelse i detta sammanhang.

Grundig presenterade i Berlin sin nya »byggstensserie» för audioutrustningar. Serien består av en rundradiodel, UKV, KV, LV och MV, med fem rör, men utan LF-förstärkare, två typer av stereo-LF-förstärkare typ NF1 (8,5 W per kanal vid klirrfaktor mindre än 1%) respektive NF2 (15 W per kanal vid klirrfaktor mindre än 0,5%). Se fig. 8. Vidare ingår i serien en bandspelare, en skivspelare och en efterklangstillsats samt ett antal högtalarkombinationer med högtalarna monterade på pappskivor.

Antennindustrin hade i Berlin endast få nyheter att visa upp, de flesta har redan presenterats på Hannover-mässan. Dock hade exempelvis FUBA en nyhet, se fig. 7, en 51-elements bredbandsantenn för UHF som med en genomsnittlig antennvinst av

13 dB tar in alla kanaler på TV-band IV/V (kanalerna 21—60 enligt den nya räkningen, 14—51 enligt äldre kanalräkning). Den undre och den övre »våningen» av detta antensystem har ingen metallisk förbindelse med mittvåningen med dess matade dipol.

Fig 6

Schema för inkoppling av gastryckströmbrytare för omkoppling mellan TV-program 1 och 2 i några av TV-mottagarna från Grundig.

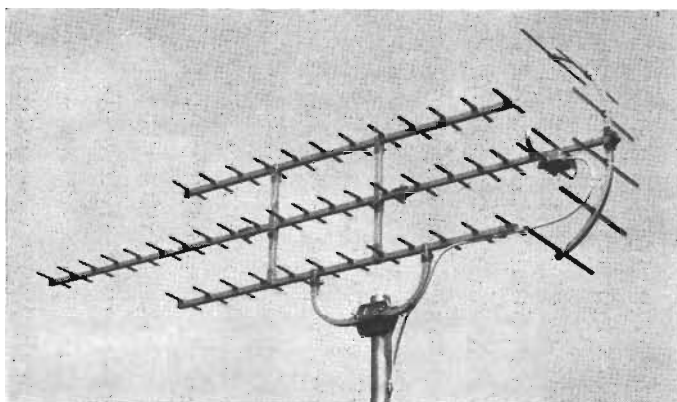
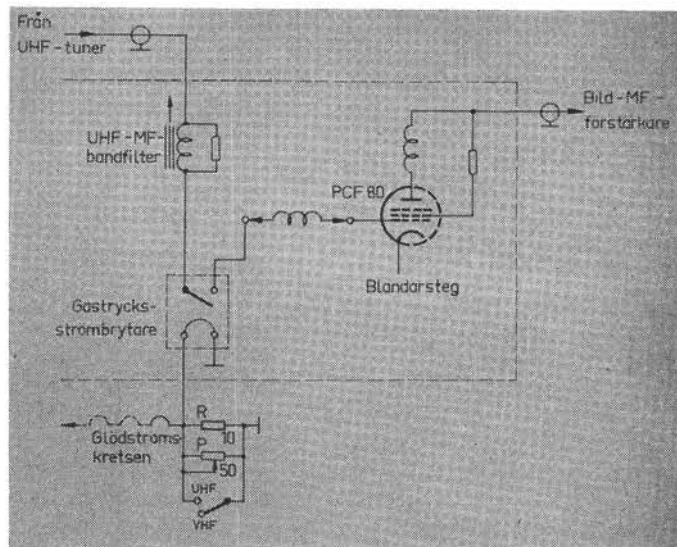


Fig 7

Bredbandsantenn typ DFA1LM51 från Fuba. Ger 13 dB antennvinst på samliga TV-kanaler inom UHF-band IV/V.



Fig 8

Grundigs »byggklosssystem» för hi-fi-anläggningar. Längst fram t.v. en bandspelare, därefter rundradiodel i horisontalutförande. T.h. därom en efterklangsanordning, längst t.h. stereo-LF-del med 2x15 W uteffekt. I bakgrunden, monterad på pappskivor, högtalarkombinationen LS31 med vardera en bas- och två högtonshögtalare för varje kanal.

Mera från Berlin

Loewe Opta visade på Berlin-utställningen sitt första exemplar av en videobandspelare, »Optacord 500», med endast 35 elektronrör, se fig. 1. Apparaten, som huvudsakligen är avsedd för vetenskapliga och industriella ändamål, exempelvis för bredbandig datalagring, kan även komma ifråga för enklare TV-bildregistrering. Videobandspelaren har följande tekniska data: i förhållande till bandets längdriktning snett roterande magnethuvud, 3000 r/m, bandhastighet 19,05 cm/s, speltid ca 100 min, bandbredd ca 2,5 MHz. Bildsig-

nalerna frekvensmoduleras med ± 300 kHz frekvenssving på 2,8 MHz bärfrekvens. Ljudkanalen inspelas i bandets längdriktning i luckorna mellan bildspåren. Effektförbrukningen är ca 700 W. Apparaten har yttermåten 70x70x100 cm och väger ca 200 kg. Priset lär bli ca 1/10 av kostnaden för en komplett videobandspelare av amerikansk tillverkning.

Grundig demonstrerade en ljudtillsats, se fig. 2, avsedd att användas i anslutning till en 8 mm småfilmprojektor och bandspelare. Tillsatsen, som innehåller ett in-

och avspelningshuvud, anslutes till en bandspelares mikrofoningång. Som film användes sådan med pålagt magnetiskt tonspar.

Telefunken visade en automatisk telefonsvarare. Fig. 3 visar relätillsatsen, som kopplas in mellan telefonen och bandspelaren (här 4-kanals-bandspelaren »Magnetophon 76»). Så snart någon ringer, startar bandspelaren och ger ett på förhand intalat svar. Den uppringande får sitt samtal inspelat på ett annat spår. Totalt kan 80 sådana samtal registreras på ett band. Tillsatsen kostar 198 DM.

Bland övriga nyheter från Telefunken kan nämnas den i fig. 4 visade magnetringen »Tele-klar». Genom att den trä-



Fig 1

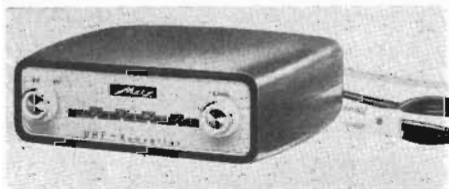


Fig 5

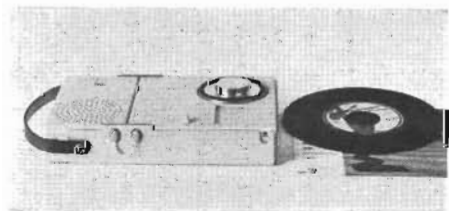


Fig 6

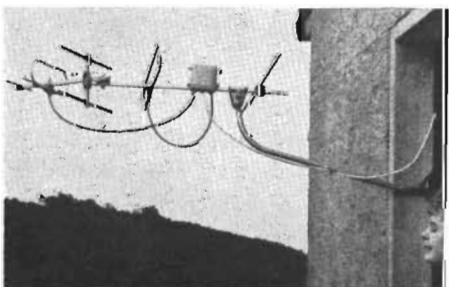


Fig 8

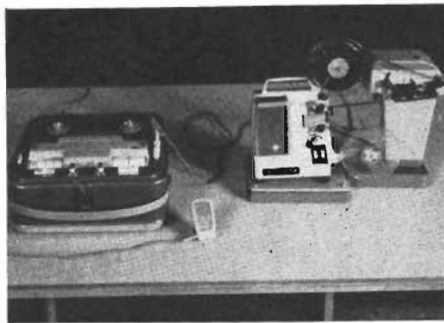


Fig 2

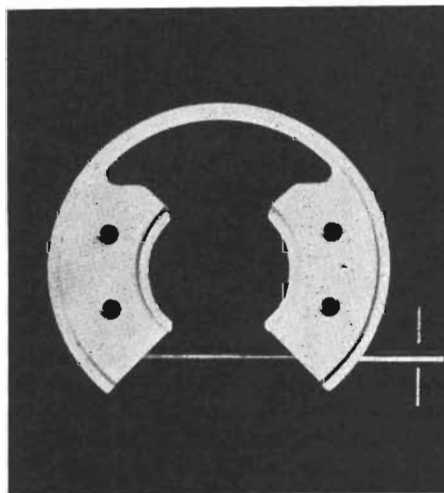


Fig 4



Fig 3

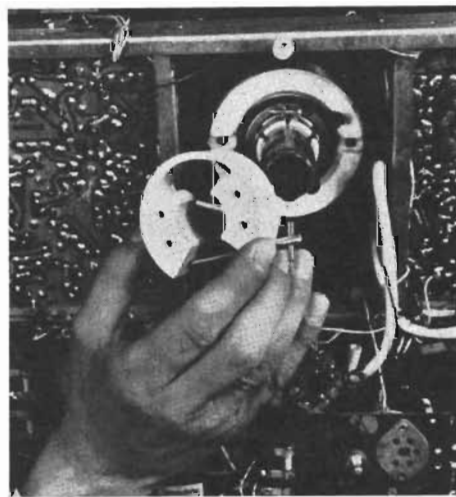


Fig 7

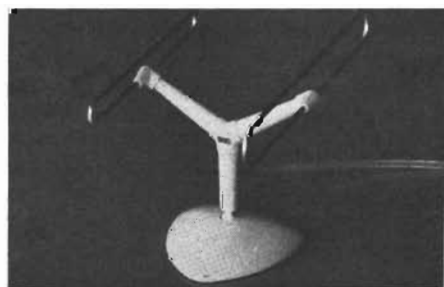


Fig 9

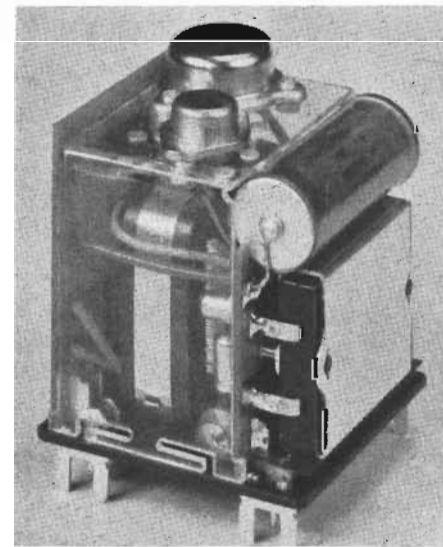


Fig 10

över halsen på en TV-mottagares bildrör förändras elektronstrålens fokusering så att bildens linjestruktur försvinner. Magnetringen kan användas på alla 110° bildrör. Priset är ca 15 DM.

Som man hade väntat sig — Tyskland har ju numera TV-program på band IV och V — visades på utställningen ett stort antal UHF/VHF-konverterar som kan anslutas till äldre mottagare. I fig. 5 visas en av Metz tillverkad fristående konverter för mottagning på 40 UHF-kanaler.

En kombinerad skivspelare och transistormottagare, typ »TPl» (se fig. 6) har

utvecklats av Braun. Mottagaren, som kan tas ut och bäras separat, är avsedd för LV, MV och KV och har 7 transistorer. Gram-mofondelen är byggd för 45-varvsskivor.

En annan skivspelare, tillverkad av Philips, är avsedd att installeras i bilen, se fig. 7. Även denna skivspelare, med beteckningen »M60» eller »Auto-Mignon», spelar enbart 45-varvsskivor.

Antennfabrikanterna hade en del nya antenntyper för UHF-kanalerna att visa upp. Fig. 8 visar en fönsterantenn från FUBA. Det är en universalantenn, typ FSA3U7, bestående av en 5-elements an-

tenn för kanal 21—60 med 5,5 dB riktverkan och en 2-elements antenn för kanal 5—11 med 3 dB riktverkan. Pris 43 DM. Samma firma har tillverkat en näpen bordsantenn, typ FIA1Q2, med ca 3 dB spänningsförstärkning, se fig. 9.

FUBA utställde även en behändig omformare för omvandling av likspänning från 6/12 V till 110/220 V, 50 Hz växelspanning, uttagbar effekt 60 VA. Med den kan man driva en nätansluten mottagare från batteriet i exempelvis en bil eller motorbåt (fig. 10).

Om siffervisande mätinstrument (2)

Av förste forskningsingenjör P M Persson

Forts. från nr 9/61

De digitala mätinstrumenten av kompensator typ är principiellt spänningsmätande instrument, således voltmetrar. De kan användas för mätning av andra storheter endast om dessa är representerade av spänningar.

Blockschemat i fig. 16 anger mätprincipen. Den okända spänningen U_x bestäms på så sätt att den utbalanseras mot en successivt uppbyggd kompenseringsspänning U_k . Karakteristiskt för de digitala voltmetrarna är, att kompenseringsspänningen sammansättes med hjälp av ett antal bestämda enhetsspänningar (i motsats till vad som är fallet vid servostyrd analog utbalansering). Dessa enhetsspänningar, sammanställda till ett tal, anger sedan mätvärdet vid utläsningen.

Enhetsspänningarna erhålles från en referensspänningskälla, som kan utgöras av ett normalelement, eller från en temperaturstabiliserad zenerdiod. Om inspänningen är större än referensspänningen, delas den först ned till lämplig nivå. Vid skillnader i tecken sker omkastning av referensspänningens polaritet.

En genomgående princip hos digitala voltmetrar är att kompenseringsspänningen i första hand bygges upp dekadiskt, dvs. i steg om potenser av 10, eftersom detta direkt ger sifferpositionen vid den digitala presentationen. Spänningsuppbyggnader inom dekaderna kan emellertid ske antingen på decimal eller binärkodad bas, vilket innebär ganska stora skillnader i konstruktion.

Ordinärt decimalsystem

Med ledning av principalschemat i fig. 17 skall funktionssättet hos en digital voltmeter med ordinärt decimalsystem först genomgås. Den spänning U_x , som skall mätas, föres till ena polen av en elektromekanisk chopper (hackare). På den andra polen ligger kompenseringsspänningen U_k .

Då chopperankaret vibrerar erhålles från den rörliga kontaktutgången en spänning, som växlar mellan U_x och U_k . Obalansspänningen ($U_x - U_k$) förstärkes samt påföres en balansindikator. Denna lämnar i sin tur styrspänning till en kopplingskrets. Balansindikatorn är faskänslig med chopperankarens läge som referens. Om därför U_x är större än U_k utgår »upp»-pulser till kopplingskretsen och om förhållandet är det motsatta utgår »ned»-pulser.

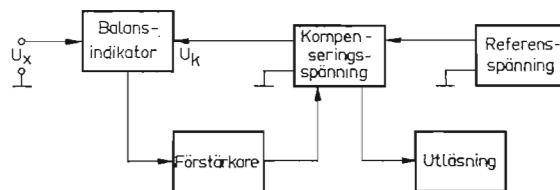
Kompenseringsspänningen uttages från en zenerdiodstabiliserad spänningskälla över en resistiv i fyra dekaderna uppdelad spänningsdelare. Varje dekad är sedan i sin tur decimalt uppdelad. Spänningsuttaget från dekaderna (utom den minst signifikanta) sker med hjälp av två kontakter, som följer varandra på två stegs avstånd. Mellan dessa två kontakter skall hela nästa dekad kopplas in. Denna har ett sådant värde att resistansen mellan kontakterna, utifrån sett, därvid kommer att svara mot en enhet hos den förstnämnda dekaderna. Efter detta system (Kelvin-Varley) kan en spänning successivt delas ned i allt mindre enheter, utan att belastningen på spänningskällan ändras.

Sammansättningen av enhetsspänningar från spänningsdelaren sker med hjälp av kopplingskretsen. Denna innehåller fyra elektromekaniska stegreläer, en för varje dekad. Då stegreläet i en dekad tillföres en puls, slår det till och förskjuter därmed kontaktparet på spänningsdelaren en enhet. Förskjutningen kan emellertid endast gå i en riktning (utom vid nollställning, då en spärr frigöres). Stegreläerna är därför kombinerade med andra reläer, som är teckenkänsliga, och därför kan skilja på upp- och ned-pulser. Härigenom ernås en logisk funktion hos kopplingskretsen, dvs. styrningen av spänningsdelaren i ett visst tidsmoment blir en följd av vad som har hänt tidigare.

Voltmeterns arbetssätt skall beskrivas med ett exempel. Den obekanta spänningen U_x antages ha värdet 4,269 (se fig. 17). I utgångsläget är kompenseringsspänningen $U_k = 0$. Då choppren växelvis avkänner de båda polerna, kommer balansindikatorn att avge en serie upp-pulser. Dekad nr 1 (den mest signifikanta dekaderna) stegar därvid fram till punkt 5. Därvid erhålles en ned-puls, som stoppar vidare framstegning. Samtidigt slutas kontakt L2,

Fig 16

Blockschemat för digital voltmeter av kompensator typ. Den obekanta spänningen U_x utbalanseras av en genom successiva approximationer uppbyggd kompenseringsspänning U_k .



I detta avsnitt genomgås det principiella underlaget för siffervisande mätinstrument av kompensatorstyp.



Exempel på ett digitalinstrument av speciellt slag utgör ett av Leach Corp. i USA tillverkat instrument, som kan användas för att prova reläer. Det anger direkt i siffror relätider, exempelvis tillslags- och frånslagstider, i ms. Instrumentet ersätter en relativt invecklad mätuppkoppling med oscilloskop.

varigenom dekad nr 2 kopplas in. Denna kommer därvid att få dela upp en spänning, som ligger mellan punkterna 4 och 5. En ny serie upp-pulser erhålles. Spänningsdelaren startar i bottenläge och stegar fram så att övre kontakten når punkten 4,3. Då erhålles en ny ned-puls, som stoppar framstegningen och sluter kontakt L3, så att dekad nr 3 blir inkopplad. Denna dekad kommer att dela upp spänningen mellan punkterna 4,2 och 4,3. Uppdelningen fortsätter i dekad nr 4, så att till slut $U_k = 4,269 = U_x$, då balans inträder i systemet. Den obekanta spänningen kan nu utläsas av stegreläernas ställning. Stegreläerna är försedda med separata kontaktgrupper, från vilka spänningar uttages dels för den visuella presentationen av mätvärdet och dels även för en eventuell automatisk nedskrift av detta.

Mätnoggrannheten hos en voltmeter av den beskrivna typen är hög. Den kan hos ett instrument med fyra dekader uppgå till 0,02 %. Kvantiserings tiden är emellertid lång till följd av den elektromekaniska konstruktionen. Den understiger knappast 1 à 2 sekunder.

Binärkodat decimalsystem

Vid binärkodat decimalsystem framtages kompenseringsspänningen i varje dekad med hjälp av »viktade» spänningar, dvs. en serie spänningar ordnade i storlek efter ett visst system, och inte som nyss beskrivits med hjälp av ett antal exakt lika stora enhetsspänningar. Det binärkodade decimalsystemet medger snabbare uppbyggnad av kompenseringsspänningen, därigenom att de elektromekaniska stegreläerna med sina tio nivåer har kunnat ersättas med transistorer, fungerande som reläer med två nivåer. Spänningsuppbyggnaden är ju baserad på en serie binära val.

Principiellt förfares på samma sätt som

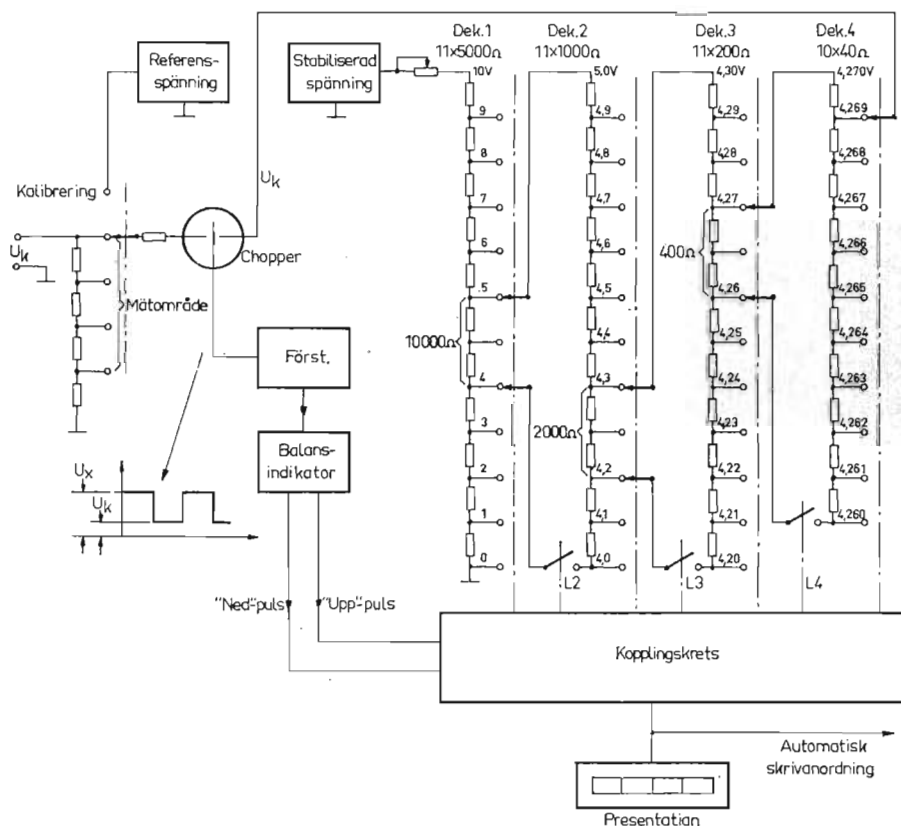


Fig 17

Principschema för digital voltmeter med ordinarie decimalsystem. Den har en mot varje siffra svarande enhetsspänning, som uttages från en spänningsdelare med hjälp av stegreläer.

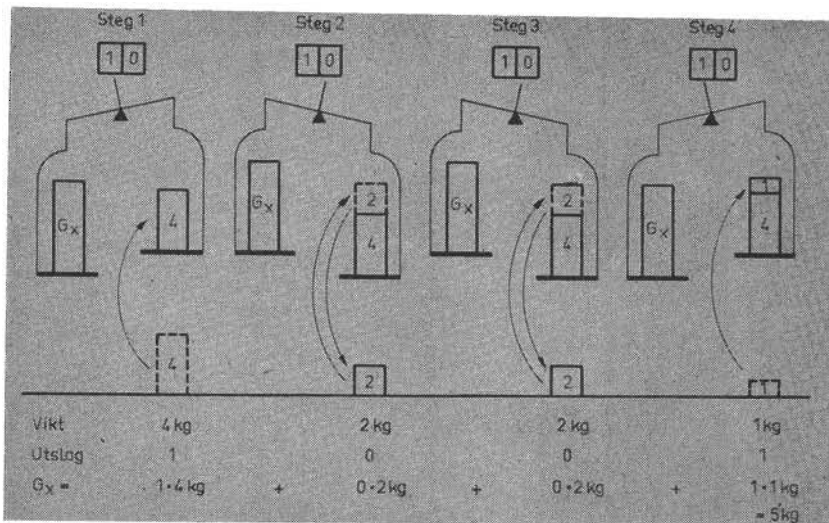


Fig 18

Principen för binärkodat decimalsystem, illustrerat med ett vägningsförfarande.



Fig 20

Digital voltmeter, modell 4011, från Beckman Berkeley Division, USA, för mätning av likspänningar 1 mV—999,9 V. Voltmetern har automatisk områdesomkoppling. Arbetar med stegreläer och ordinar decimalsystem. Lämnar ett mätvärde per sekund. (Svensk representant: AB Hugo Tillquist, Stockholm.)

då vägning sker med balansvåg, vilket framgår av fig. 18. Vid bestämningar av den okända viktmängden G_x placeras först en stor vikt i vågskålen (steg 1). Är vikten för tung, borttages den, är den för lätt får den kvarstanna. Därefter toges en mindre vikt (steg 2) och samma procedur upprepas. För tung eller för lätt indikeras av visaren på balansarmen med 0 resp. 1. Utläsning av den sökta viktmängden G_x sker

sedan genom addition av alla vikter som givit 1-utslag. Därvid utföres i realiteten en omvandling från ett kodat viktsystem till ett decimalt.

Den binära koden hos en digital voltmeter består av fyra enheter. Det finns flera olika koder, men en vanlig sådan är 4 2 2 1 (eventuellt med omkastning till 2 4 2 1). I en dekadisk serie kan den få följande utseende:

dekad nr 1: 4 2 2 1
 » » 2: 0,4 0,2 0,2 0,1
 » » 3: 0,04 0,02 0,02 0,01
 osv.

Ett blockschema för en digital voltmeter med binärkodat decimalsystem visas i fig. 19. Eftersom arbetssättet hos de olika dekaderna är detsamma, har i blockschemat endast medtagits första dekaderna och början av andra dekaderna. Blockschemat

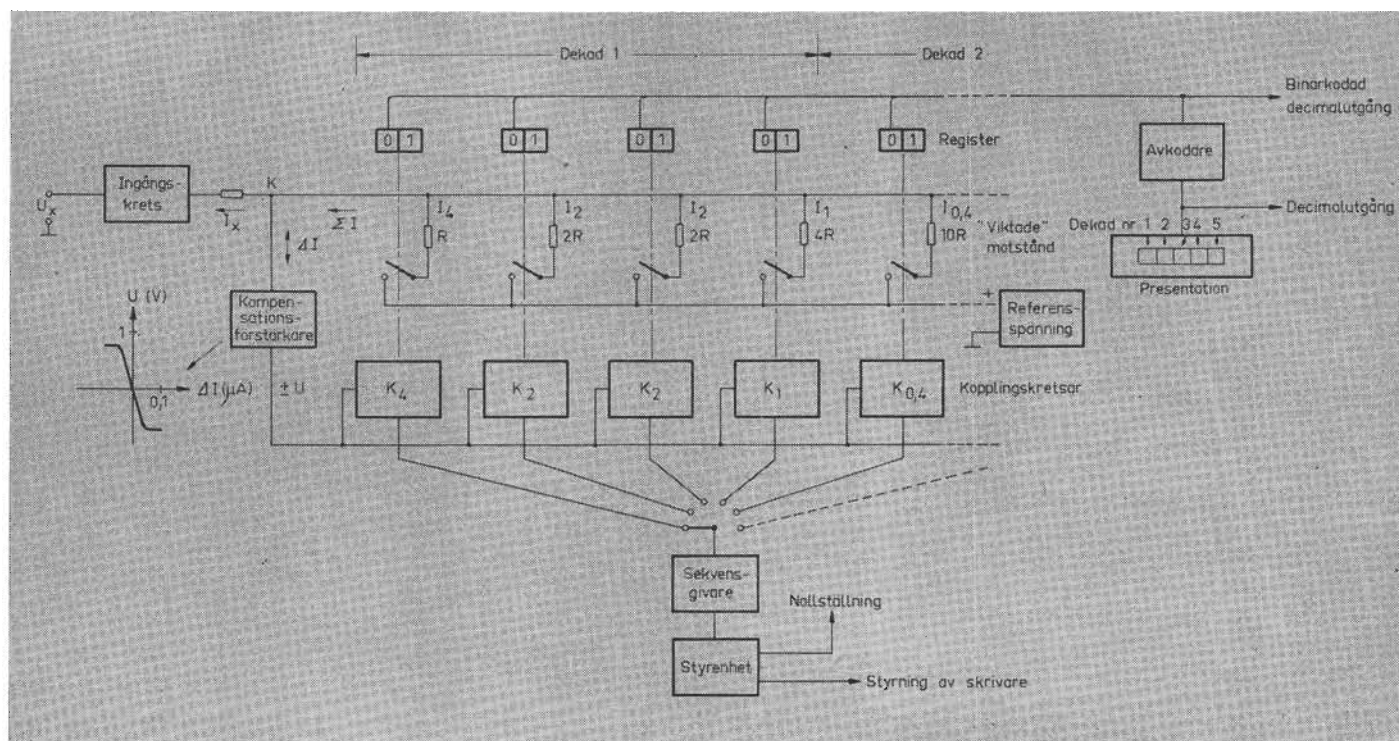


Fig 19

Digital voltmeter med binärkodat decimalsystem. Utbalanseringen sker genom successiv inkoppling av olika stora »strömvikter».



Fig 21

Digital voltmeter, modell LM902,2, från Solartron, England, för mätning av likspänning eller samplad växelspanning inom området 0,1 mV —1500 V. Binärkodat decimalsystem (4221). Strömvikterna inkopplas med elektromekaniska reläer. Kvantiseringsstid 280 ms. (Svensk representant: AB Solartron, Stockholm.)

Fig 22

Universalinstrument av digitaltyp från Grundig Radio-Werke; mäter spänningar och resistanser med en noggrannhet av $\pm 0,2\%$.



ger vidare ett exempel på uppbyggnaden av kompenseringsspänningen med hjälp av »strömvikter», eftersom parallellkoppling av de »viktade» motstånden vid ett transistoriserat utförande är att föredra framför seriekoppling. Den använda koden är 4 2 2 1.

I blockschemat i fig. 19 påföres den okända spänningen U_x en ingångskrets, som är så beskaffad att den på utgångssidan tar emot en mot U_x svarande ström I_x , då U_x är positiv. Referensspänningskällan lämnar genom de »viktade» motstånden en ström, betecknad med ΣI . I knutpunkten K är en kompensationsförstärkare inkopplad. Till eller från denna går en ström ΔI . Riktningen (tecknet) beror på det inbördes storleksförhållandet mellan I_x och ΣI . Kompensationsförstärkaren har en karakteristik, som är angiven intill blockenheten.

Beroende på tecknet hos ΔI kommer kompensationsförstärkaren att avge en positiv eller negativ utspänning U , vilken ledes till ett antal kopplingskretsar, betecknade med K_4 , K_2 osv. efter den använda koden. Varje kopplingskrets innehåller en bistabil vippra. Den är av katodkopplad typ (Schmitt-typ), vilket medför att omslag sker vid en viss nivå hos den inmatade spänningen.

Mätförfarandet styres och kontrolleras av en styrenhet. Då ett mätvärde skall kvantiseras utgår från styrenheten en serie pulser till sekvensgivaren, som fördelar pulserna en efter en till kopplingskretsarna. Sekvensgivaren har schematiskt ritats som en blockenhet tillsammans med en mekanisk omkopplare. I verkligheten är det fråga om en helt elektronisk anordning, med i princip samma uppbyggnad som den tidigare omnämnda ringräknaren.

Då en puls utgår till K_4 , bringas denna kopplingskrets till aktivitet. Den kopplar därvid på försök in motståndet R till referensspänningskällan, så att ett uttag av en ström I_4 sker.

Om nu I_4 är mindre än I_x måste kompensationsförstärkaren skjuta till en ström ΔI , vilket resulterar i ett sådant tecken hos spänningen på utgångssidan att kopplingskretsen K_4 definitivt kastar om så att R kvarhålls i inkopplat läge. Samtidigt skiftas innehållet i ett vipregister, så att siffran 1 blir tillgänglig på en utgående ledning. Om I_4 hade varit större än I_x hade ΔI fått motsatt riktning, vilket innebär att K_4 fått återgå till utgångsläget.

Sedan inkopplingen av R provats och antingen accepterats eller förkastats, har turen kommit till nästa kopplingskrets, K_2 (den första). Sekvensgivaren aktiverar denna, varigenom $2R$ inkopplas till referensspänningskällan. Om den erhållna ΣI är mindre än I_x bibehålls $2R$ inkopplad och en 1:a inskrives i vipregistret. Förfarandet fortsätter krets efter krets, dekad efter dekad. Genom att allt större motstånd inkopplas blir strömtilskotten allt mindre. De successiva approximationerna ger till slut $I_x = \Sigma I$, varigenom den obekanta spänningen U_x är känd. Dess värde finnes i registret i binärkodad decimalform och kan direkt uttagas om nedskrift önskas i denna form, exempelvis genom stansning av håltremsa eller hålkort.

För den visuella presentationen av mätvärdet ävensom för dess nedskrift med siffertryckare måste en avkodare användas, vilken omvandlar registrets innehåll i rent decimal form. Avkodning kan ske med hjälp av s.k. »och-kretsar», en för varje decimal siffra. Och-kretsen svarar

med en utgående spänning, då de inkommande spänningarna från registret har en på förhand bestämd sammansättning, svarande mot den aktuella decimala siffran. Sedan mätvärdet presenterats och eventuellt nedskrivits, ger styrenheten order om nollställning av samtliga kretsar, register etc., varefter mätförfarandet kan upprepas.

Den obekanta spänningen U_x har förutsetts vara positiv. I allmänhet kan den ha vilket tecken som helst, då första steget vid kvantiseringen kan göras teckenavkännande med eventuell skiftning av referensspänningens polaritet som följd. Under kvantiseringen måste emellertid U_x vara konstant. I varje fall får en ändring ej överstiga den minsta kvantiseringsenheten, då voltmeteren i så fall kan bli »osäker» i sitt arbetssätt. Den höga mätnoggrannhet en digital voltmeter av komparatortyp i allmänhet har kan motivera omvandling av en stationär växelspanning som man önskar mäta, till en likspänning, för mätning på denna i stället. Vid förlopp som varierar på ett okänt sätt med tiden måste sampling i allmänhet tillgripas före kvantiseringen.

Digitala voltmetrar med binärkodat decimalsystem finns i heltransistoriserat utförande. Kvantiseringsstiden kan då röra sig om någon ms. En transistor som relä kan emellertid ej åstadkomma en absolut kortslutning utan över den kommer även i botten tillstånd att ligga en restspänning på några mV. Hos flera digitala voltmetrar, som i övrigt är transistoriserade, sker därför inkopplingen av de »viktade» motstånden med hjälp av elektromekaniska reläer. Detta förlänger kvantiseringsstiden till 200 à 300 ms. Mätnoggrannheten vid lägre spänningar ökas och kan bli 0,1% eller bättre. ●



Diplomingenjör Steven E Biro
 utexaminerades från tekniska universitetet i
 Budapest år 1950. Han är sedan 1958 labora-
 toriechef vid en TV-antennfabrik i USA.

Bredbandiga Yagi-antennor

Yagi-antennor med många element och med stor förstärkning anses av amatörer och servicemän som de bästa riktantennerna för distansmottagning på VHF-bandet för TV och FM-rundradio. Bandbredden hos Yagi-antennerna är dock i deras konventionella utformning mycket begränsad, vilket kan vara en nackdel i de fall det gäller att ta emot på flera angränsande TV-kanaler. Det finns emellertid möjligheter att avsevärt öka bandbredden hos antenner av Yagi-typ; i denna artikel skall visas på några olika möjligheter i detta avseende.

Bandbredds begränsande faktorer

Man brukar ange relativa bandbredden = $\Delta f/f$ för en riktantenn med utgångspunkt antingen från antennförstärkningen eller från matningsimpedansens frekvensberoende. Det förefaller emellertid logiskt att även räkna in fram-back-förhållandet hos en Yagi-antenn som en bandbegränsande faktor. I samtliga ovan antydda »bandbreddsfall» kan Δf beteckna den avvikelse från antennens resonansfrekvens f_0 vid vilken antennförstärkning, mätningsimpedans resp. fram-back-förhållande sjunkit till en nivå som motsvarar $1/\sqrt{2}$, dvs. 70,7 % av det maximala värdet vid f_0 .

Till en början kan påpekas att i en riktantenn med många element måste varje element matas med strömmar av viss storlek och i viss fas inbördes för att vissa riktningsegenskaper skall kunna förutberäknas. I en Yagi-antenn av klassisk typ är det endast ett enda antennlement som är belastat, nämligen den matade halv vågsdipolen, som ju är belastad med den avslutna nedledningens impedans. Övriga passiva element är obelastade, och är därmed starkt selektivt avstämda. Det innebär att det inte går att åstadkomma önskade riktegenskaper annat än vid en viss frekvens. En Yagi-antenn med parasitelement av konventionell utformning är därför i princip smalbandig och man kan knappast förutberäkna riktegenskaperna.

Samma sak gäller om man undersöker antennens förstärkning. Som exempel kan visas på förstärkningens beroende av frekvensen för en dipolantenn med reflektor. I fig. 1 visas en sådan antennvinstkurva som funktion av frekvensen för en band III-antenn, avstämd till kanal 9.

Observera att i denna artikel anges de amerikanska TV-kanalerna, som något avviker från de västeuropeiska (=de svenska). Tab. 1 ger frekvenserna för de amerikanska resp. de svenska TV-kanalerna.

Studerar man fig. 1 närmare finner man att förstärkningskurvan faller mycket snabbt vid frekvenser under de för kanal 9, vid frekvenser ovanför kanal 9 sjunker däremot kurvan betydligt långsammare.

Om man sedan studerar antennvinstkurvan för en på kanal 9 avstämd dipolantenn, försedd med endast en direktor, se fig. 2, kan man konstatera att kurvan faller snabbt vid frekvenser ovanför kanal 9, men faller förhållandevis långsamt på frekvenser under kanal 9. Det kan nu visas att om man använder ytterligare direktorer kan man öka förstärkningen vid resonansfrekvenserna, men man får då en ännu brantare fallande kurva vid frekvenser ovanför resonansfrekvensen.

Ett studium av kurvorna i fig. 1 och fig. 2 låter genast en lösning skimra. Kombiner en Yagi-antenn, bestående av en reflektor+halv vågsdipol, avstämd till kanal 7, och en annan Yagi-antenn bestående av en halv vågsdipol+direktor, avstämd till kanal 11. Man får då för detta kombinerade dubbeldrivna antensystem en resulterande antennvinstkurva enligt fig. 3. Alltså ett bredbandigt Yagi-antensystem!

Med utgångspunkt från det nyss förda resonemanget skall i det följande närmare undersökas villkoren för att koppla ihop

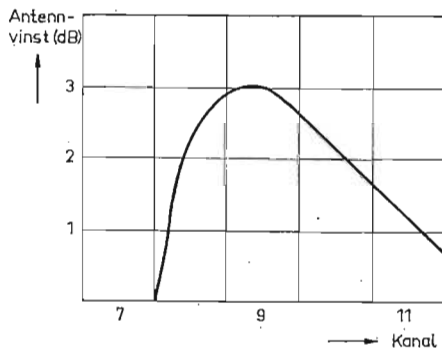


Fig 1

Antennvinsten i dB som funktion av frekvens (anges med amerikanska nummer, jfr tab. 1) för Yagi-antenn, bestående av halv vågsdipol +reflektor, avstämda till TV-kanal 9. Som synes faller förstärkningskurvan snabbt vid lägre frekvenser.

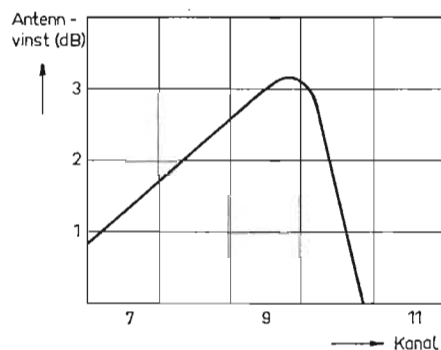


Fig 2

Antennvinsten i dB som funktion av frekvens (anges med amerikanska nummer, jfr tab. 1) för Yagi-antenn, bestående av halv vågsdipol +direktor, avstämda till TV-kanal 9. Som synes faller förstärkningskurvan snabbt vid högre frekvenser.

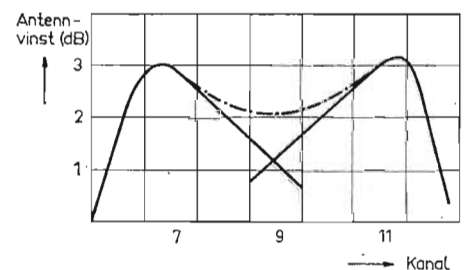


Fig 3

Detta diagram visar hur man, genom att kombinera Yagi-antennerna, avstämda till två olika kanaler, kan få en kurva som påminner om den för ett bandpassfilter.

I föreliggande artikel genomgås de faktorer som begränsar bandbredden i antenner av Yagi-typ. Ett bredbandigt antensystem, bestående av en modifierad Yagi-antenn med två matade element, beskrivs och några dimensioneringsexempel ges för ett antal antenner av denna typ. En del mätresultat redovisas också.

två på skilda frekvenser avstämde halv vågsdipoler, som ger bredbandig strålningskaraktistik och konstant impedans inom ett brett frekvensområde på band III. Undersökningen begränsas till antensystem som täcker TV-kanalerna 7 och 11, men det bör gå bra att tillämpa motsvarande dimensionering även för andra frekvensband inom band III.

Dubbeldrivet dipolsystem

Då 300 ohms matningsimpedans är önskvärd går tydligen problemet ut på att på lämpligt sätt koppla ihop två till skilda frekvenser omböjda dipoler, som sedan skall matas från 300 ohms matarledning, detta utan att det därvid uppstår förluster

Tab.1 Amerikanska och engelska TV-kanaler

Amerikanska televisionskanaler				Svenska televisionskanaler			
	Kanal	Bildbårvåg (MHz)	Ljusbårvåg (MHz)		Kanal	Bildbårvåg (MHz)	Ljusbårvåg (MHz)
Band I	A-2	55,25	59,75	Band I	2	48,25	53,75
	A-3	61,25	65,75		3	55,25	60,75
	A-4	67,25	71,75		4	62,25	67,75
	A-5	77,25	81,75		5	175,25	180,75
	A-6	83,25	87,75		6	182,25	187,75
	A-7	175,25	179,75		7	189,25	194,75
Band III	A-8	181,25	185,75	Band III	8	196,25	201,75
	A-9	187,25	191,75		9	203,25	208,75
	A-10	193,25	197,75		10	210,25	215,75
	A-11	199,25	203,75				
	A-12	205,25	209,75				
	A-13	211,25	215,75				

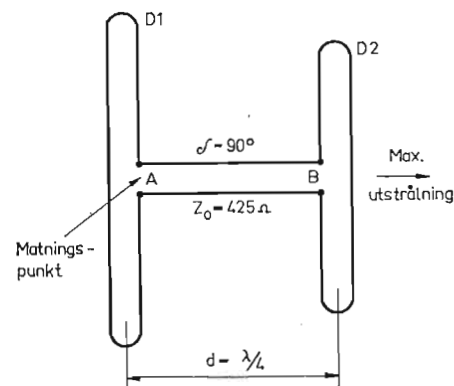


Fig 4
Dubbeldrivet antensystem med två halv vågsdipoler D1 och D2, avstämde till tämligen närbelägna frekvenser och belägna på avståndet $d = \lambda/4$ från varandra. Färförskjutningen δ i den ledning som förbinder dipolerna $= 90^\circ$, karakteristiken $Z_0 = 425$ ohm. Matning sker i punkten A.

och samtidigt som strålningsegenskaperna hålles intakta inom ett brett band.

Man kan nu exempelvis i ett antensystem enligt fig. 4 avstämde den omvikta halv vågsdipolen D1 till den nedre delen av det frekvensområde man önskar täcka med en bredbandig antenn och avstämde halv vågsdipolen D2 till en frekvens vid samma passbands övre gränzfrequens. Om man kopplar ihop de båda antennerna belägna på ett inbördes avstånd $= \lambda/4$ med en ledning, blir tydligen de båda antennerna hopkopplade med kvartsvågstransformator. Det gäller nu att dimensionera karakteristiken för denna ledning på lämpligt sätt. Antag att antensystemet är riktat mot sändaren så som antytts i fig. 4 och att systemet matas i punkten A.

Låt oss undersöka den spänning som i punkt A erhålles från en signal som inkommer på halv vågsdipolen D2. Signalen från sändaren når tydligen dipolen D2 före dipolen D1 ($+90^\circ$ färförskjutning), men signalen blir ju fördröjd med motsvarande vinkelbelopp på ledningen innan den når punkten A (om man antar att fortplantningshastigheten i ledningen är densamma som i fria luften). Därigenom kommer den från dipolen D2 härförande signalspänningen att vid A befinna sig i samma fasläge som den i D1 inducerade signalen. Man får därför en signalspänning i matningspunkten A som utgör summan av de båda dipolernas verkan ($= 6$ dB antenvinst).

Tab.1 Amerikanska och engelska TV-kanaler

Amerikanska televisionskanaler				Svenska televisionskanaler			
	Kanal	Bildbårvåg (MHz)	Ljusbårvåg (MHz)		Kanal	Bildbårvåg (MHz)	Ljusbårvåg (MHz)
Band I	A-2	55,25	59,75	Band I	2	48,25	53,75
	A-3	61,25	65,75		3	55,25	60,75
	A-4	67,25	71,75		4	62,25	67,75
	A-5	77,25	81,75		5	175,25	180,75
	A-6	83,25	87,75		6	182,25	187,75
	A-7	175,25	179,75		7	189,25	194,75
Band III	A-8	181,25	185,75	Band III	8	196,25	201,75
	A-9	187,25	191,75		9	203,25	208,75
	A-10	193,25	197,75		10	210,25	215,75
	A-11	199,25	203,75				
	A-12	205,25	209,75				
	A-13	211,25	215,75				

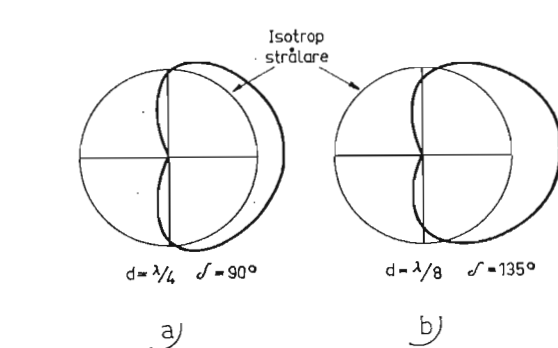


Fig 5
Beroende på färförhållandena mellan strömmen i två närbelägna halv vågsdipoler, avstämde till samma frekvens, erhålles olika riktstrålningskaraktistikor. Här visas några teoretiskt beräknade diagram för olika värden på d och δ (jfr fig. 4).

Om man nu vrider antensystemet 180° så att D1 ligger närmast sändaren kommer de från dipolen D1 härförande signalspänningarna att få en färförskjutning av 180° i förhållande till den signalspänning som härför från dipolen D2. Dipolen D2 får ju in signalen från sändaren en kvarts våglängd senare ($= 90^\circ$ färförskjutning) och signalspänningen får ju vid överföringen i ledningen till punkten A ytterligare -90° färförskjutning. Det betyder att signalen från D2 kommer i motfas till den från D1 erhållna signalen. Resultatet blir sålunda att praktiskt taget ingen signal mottages i denna riktning.

På detta sätt har man utan någon passiv strålare erhållit ett riktat antensystem, som — teoretiskt åtminstone — spärrar signalen från en riktning, medan den lämnar dubbel signalstyrka för signaler som infaller åt motsatt håll. Dubbel signalspänning motsvarar 6 dB antenvinst.

Denna idé att koppla ihop halv vågsdipoler två och två är ingalunda ny, den angavs av G H Braun redan 1937 i en artikel i Proc. IRE¹. Braun har redovisat strålningskaraktistikor som innefattar kombinationer av till samma frekvens avstämde halv vågsdipoler med ett avstånd d från $1/8 \lambda$ upp till $d = \lambda$ samt med ledningar som ger färförskjutningar mellan 0 och 180° .

Riktningdiagram för två av de av Braun angivna kombinationerna av halv vågsdipoler återges i fig. 5. Från dessa kan avläsas att den i fig. 4 visade kombinationen motsvarande $d = \lambda/4$ och $\delta 90^\circ$ ej lämnar ett optimalt strålningsdiagram. Bättre förstärkning i huvudriktningen bör erhållas för kombinationen med $d = \lambda/8$ och $\delta = 135^\circ$. Se fig. 5.

Den senare kombinationen kan praktiskt realiseras med ett dubbeldrivet antensystem enligt fig. 6. Detta skiljer sig från det i fig. 4 visade antensystemet i två avseenden: ledningen mellan halv vågsdipolerna är omkastad och matningspunkten

¹ BRAUN, G H: *Directional Antennas*. Proceedings, IRE 1937, jan. s. 78—145.

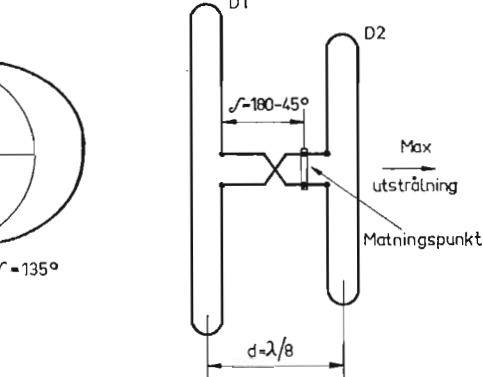


Fig 6
På detta sätt kan två halv vågsdipoler D1 och D2 med mått som inte avviker alltför mycket från varandra kopplas ihop för att 135° färförskjutning skall erhållas mellan de spänningar som härför från respektive halv vågsdipoler.

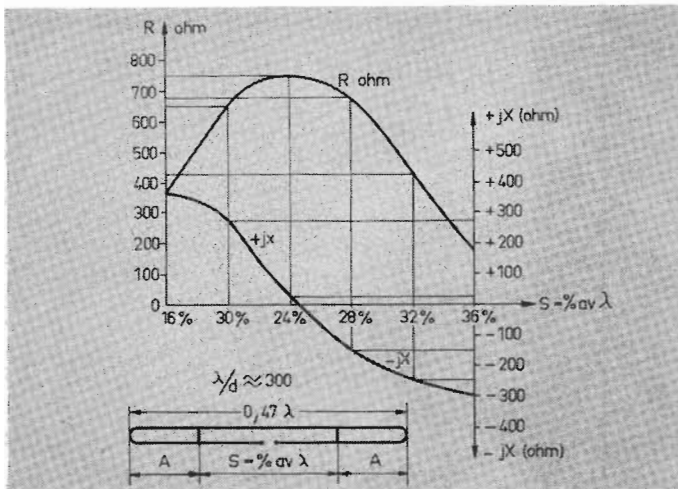


Fig 7

Diagram, visande matningsimpedansens reella del (R) och reaktiva del ($\pm jX$) i punkten A i en vikt dipolantenn, i vilken kortslutningsbyglar är inkopplade symmetriskt i förhållande till matningspunkten och på inbördes avståndet S för kompensering av reaktans m.m. Impedansen visas som funktion av S . Som synes erhålles en matningsimpedans omkring 750 ohm inom ett brett område omkring $S=24\%$.

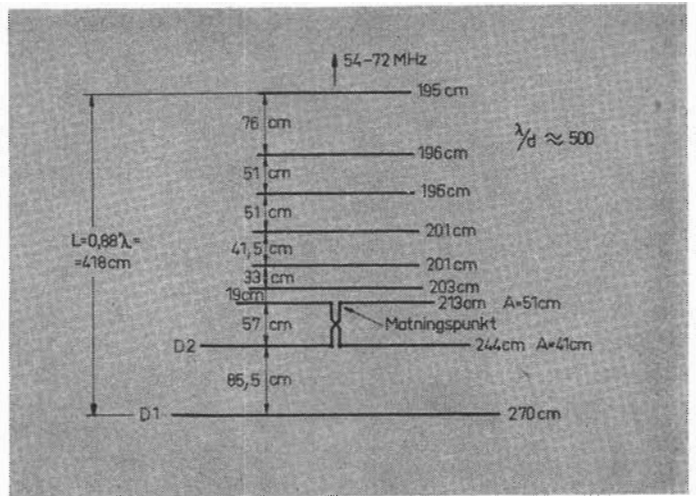


Fig 8

Antennsystem för frekvensområdet 54—72 MHz. Det ger över 10 dB förstärkning och ger mot 300 ohm ett stående vågförhållande i matningspunkten av högst 3:1. Fram-bak-förhållandet är -30 dB. Slankhets-talet hos dipolerna är ca 500, de omvikta dipolerna har yttermåtten 213 resp. 244 cm och har kortslutningar 51 cm resp. 41 cm, räknat från de båda ändpunkterna hos dipolerna. Se fig. 7.

har flyttats i närheten av den kortare halv-vågsdipolen D2.

Omkastningen av ledningen åstadkommer en färförskjutning av 180° , denna minskas med en färförskjutning som uppkommer i ledningen. Denna längd är $\lambda/8$ ($=45^\circ$) varigenom en färförskjutning av $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$ erhålles, vilket ju överensstämmer med villkoret för att man skall

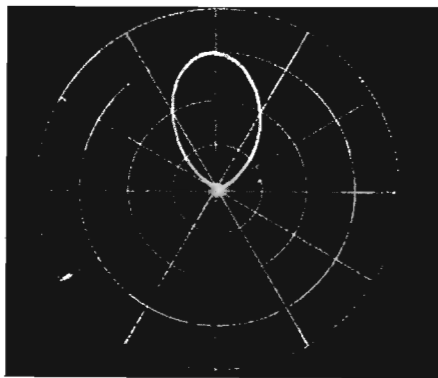
få bästa antennvinst i maximiriktningen, enligt Braun. Se fig. 5b.

Matningspunkten har förflyttats 10° in på matarledningen så som visas i fig. 6, detta för att kompensera den med omkastningen utökade effektiva ledningslängden.

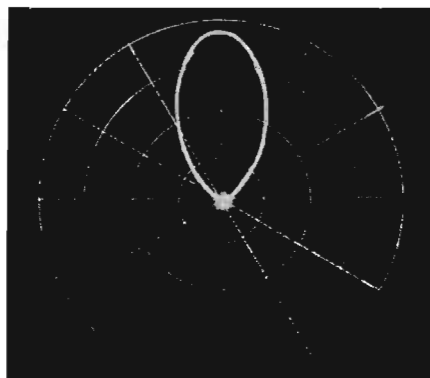
Låt oss nu undersöka impedansförhållandena hos ett dubbelmatat antennsystem, utformat så som antydtes i fig. 6.

Om enbart två vikta halv-vågsdipoler hopkopplas med en omkastad ledning, så som visas i denna figur, bör impedansen i matningspunkten vid den kortare dipolen uppenbarligen vara lägre än halv-vågsdipolens egen impedans, eftersom ju denna parallellkopplas med den andra dipolens transformerade impedans via den $\lambda/8$ långa ledningen.

Fig 9



54 MHz



72 MHz

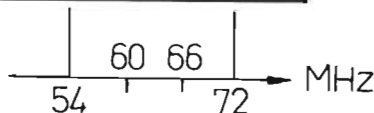
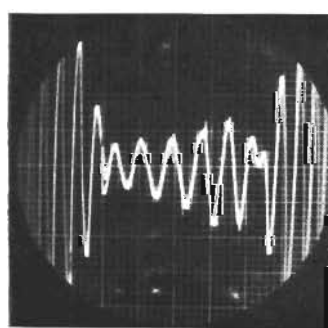
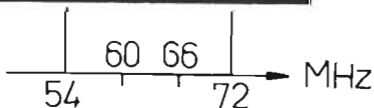
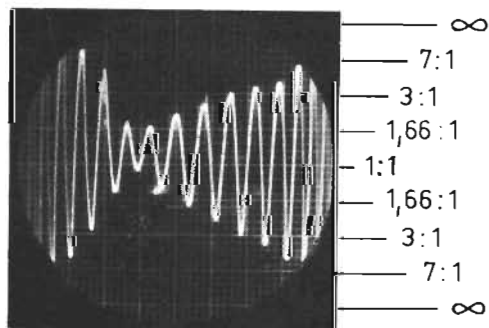
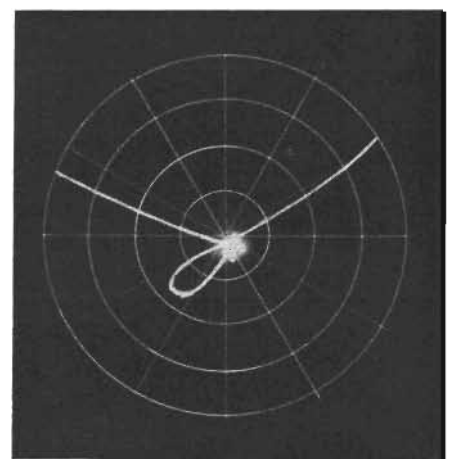


Fig 10

Loben i bakriktningen (ej synlig i diagrammen i fig. 9) i förstorat skick. Instrålningen bakifrån på detta antennsystem är utomordentligt obetydlig och motsvarar ca 36 dB signaldämpning.

Fig 11

Stående vågförhållandet mot 300 ohm för antennsystemet enligt fig. 8 kan studeras i detta oscillogram.

Fig 9

Riktstrålningsdiagram för antennsystemet enligt fig. 8, upptaget dels vid 54 MHz, dels vid 72 MHz.

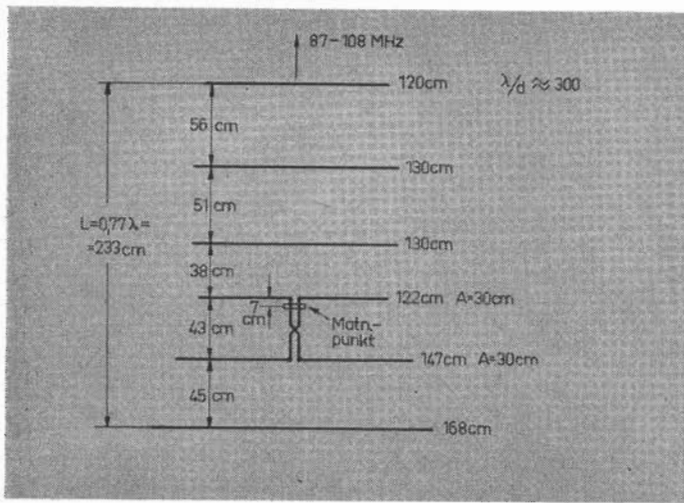


Fig 12
Antennsystem för FM-bandet 87—108 MHz. Det ger ca 9 dB förstärkning. Stående vågförhållandet max. 1,3:1. Fram-back-förhållandet är 46 dB mellan 92 och 104 MHz och sjunker inte ens vid bandgränserna under 32 dB.

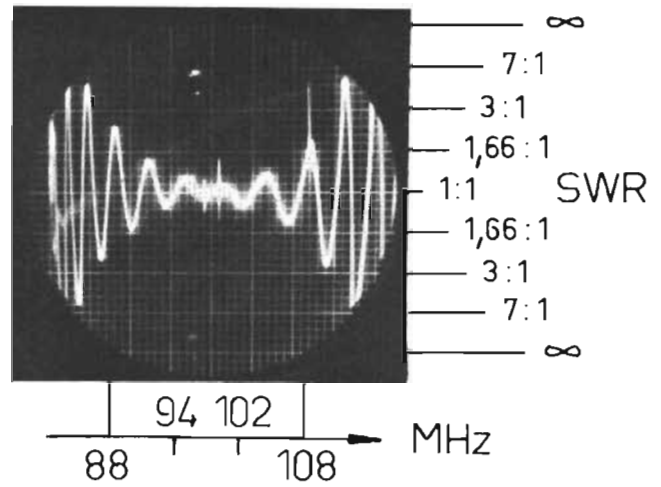


Fig 13
Stående vågförhållandet för antennsystem enligt fig. 12.

Det skulle kanske förefalla naturligt att använda dubbelvikta halv vågsdipoler med 600 ohms matningsimpedans i stället för enkelt omvikta, och använda en 600 ohms ledning mellan halv vågsdipolerna. Man skulle då erhålla 300 ohms impedans i matningspunkten, vilket ju motsvarar den karakteristisk som man vanligtvis har vid ordinära nedledningar för TV-antennerna.

Två impedansminskande faktorer måste emellertid tas med i beräkningen i detta sammanhang. Ingångsimpedansen hos halv vågsdipoler, belägna på ett inbördes avstånd av $\lambda/8$, minskas på grund av den ömsesidiga återverkan med ungefär 65 % om de två dipolerna är avstämda till samma frekvens. Men eftersom dipolerna i detta fall är snedstämda inbördes ca 20 %, överskrider inte impedansminskningen 46 %.

Det kan tilläggas att med en anordning enligt fig. 4, alltså med $d = \lambda/4$, skulle impedansminskningen hos två dipoler, avstämda till samma frekvens vara ca 30 %. Med 20 % snedstämning skulle minskningen bli knappt 20 %.

Om man nu inför en direktor till halv vågsdipolen D2 resulterar detta i en ytterligare impedansminskning i matningspunkten. Ytterligare en direktor åstadkommer ytterligare — ehuru inte så utpräglad — minskning av matningsimpedansen. Denna minskning i matningsimpedansen kan nu i viss mån kompenseras genom att avståndet mellan direktorer och halv vågsdipol väljes på lämpligt sätt. Man kan också höja impedansen i matningspunkten genom att i stället för enkelt vikt halv vågsdipol använda dubbelt eller tre-

dubbelt vikt dipol. Man kan också använda en T-koppling, angiven av Kraus², enligt vilken koppling man ändrar impedansen hos en vikt dipol inom vida gränser genom att dipolen kortslutes.

Diagrammet i fig. 7 visar matningsimpedansen i en vikt dipol, kortsluten på två kring matningspunkten symmetriska punkter, belägna på avståndet S , uttryckt i % av λ . Av diagrammet framgår att om $S = 0,24 \lambda$ ökar impedansens realdel till ett maximivärde, ca 750 ohm, och samtidigt passerar reaktanskurvan genom 0, vilket antyder att man då har resonans.

Den på detta sätt definierade nya resonansfrekvensen ligger 10 % lägre än re-

² KRAUS: *The T-matched Antenna*. QST 1940, sept.

► 82

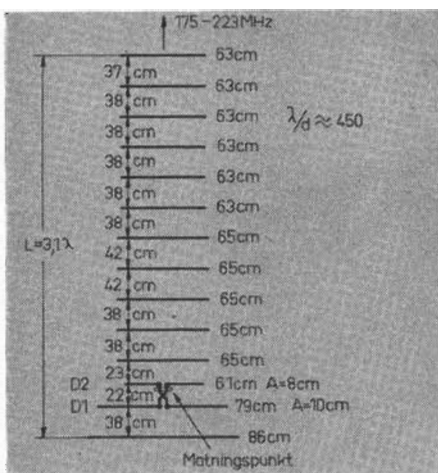


Fig 14
Lång Yagi-antenn för bandet 175—233 MHz. Den har en bandbredd av inte mindre än ± 14 % och en antennförstärkning som närmar sig 13 dB. De båda matade halv vågsdipolerna har kortslutningsbyglar 8 cm resp. 10 cm från resp. dipolers ändpunkter.

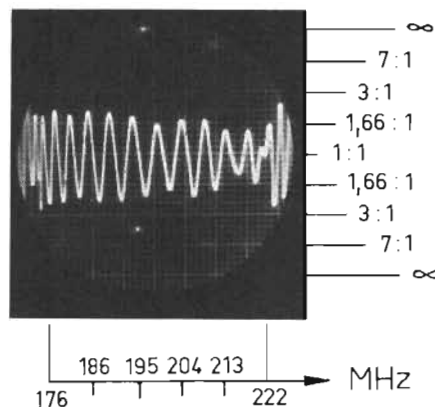


Fig 15
Stående vågförhållandet för antennsystem enligt fig. 14.

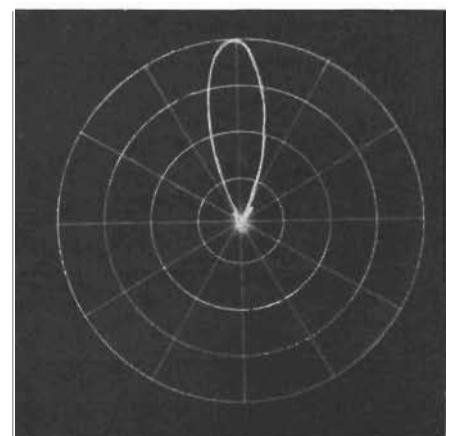


Fig 16
Riktningssdiagram för antennsystem enligt fig. 14.

Experiment med transistorer (2)

det inledande avsnittet till denna artikelserie genomgicks utförligt hur olika kopplingar kan åstadkommas med hjälp av kortslutningskontakter (tvåpoliga kortslutna stickkontakter), som anslutes till de med a...i betecknade kontakterna på panelen (se fig. 5). I stället för en av kortslutningskontakterna kan, om så önskas, instrumentkontakten pluggas in, varigenom mA-metern införes i ifrågavarande strömkrets.

Vid genomgången av de olika kopplingarna kommer i det följande alla de sträckor som kan kortslutas samt deras bokstavs-beteckningar (a...i) att visas i en schematisk uppställning. En punkt anger att sträckan skall kortslutas, och ett A att mA-metern i stället skall inkopplas.

Innan vi börjar med de egentliga experimenten fordras det en kontroll av de olika arbetsspänningarna.

Kontroll av batterispänningarna

För mätning av polspänningen U_1 hos batteriet B1 (se fig. 5) kopplar vi på sätt som framgår av följande schema (se även fig. 6):

a b c d e f g h i
A

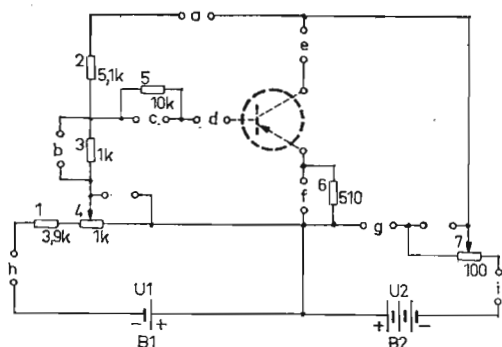


Fig 5
Experimentapparatus kopplingschema.

Fig 6
Kontroll av polspänningen U_1 hos »basbatteriet».

Fig 7
Kontroll av polspänningen U_2 hos »kollektorbatteriet».

dvs. vi pluggar in instrumentkontakten vid h. R4 ställes på max. Härvid mäter vi den ström som flyter genom R1+R4 (se fig. 6). Den sammanlagda resistansen är $(3,9+1) \text{ kohm} = 4,9 \text{ kohm}$. Den mA-meter som används har — för mätområdet 1 mA — en inre resistans av 70 ohm. Vi kan därför räkna med en total resistans i kretsen av ungefär 5 kohm. Instrumentet skall alltså, för $U_1 = 1,5 \text{ V}$, göra ett utslag av $1,5/5000 = 0,3 \text{ mA}$.

För mätning av spänningen U_2 hos batteriet B2 kopplar vi på sätt som framgår av följande schema (se även fig. 7):

a b c d e f g h i
A

varvid R4 dessförinnan ställts in på 0 (noll) och R7 på 10. Totala resistansen i den sålunda erhållna strömkretsen är $R2 = 5 \text{ kohm}$ plus mA-meters resistans ca 70 ohm för området 1 mA, alltså ungefär 5,1 kohm. Följaktligen visar instrumentet för $U_2 = 4,5 \text{ V}$ en ström av $4,5/5100 = 0,88 \text{ mA}$.

Man skulle kunna tänka att det vore lika bra att plugga in mA-metern vid i och kortslutningskontakten vid a. Detta är emellertid ej att rekommendera, om kondensatorer är inkopplade i kretsen. En stor

kondensator skulle då ligga i serie med batteriet B2 och mA-metern, och laddningsströmmen till kondensatorn skulle gå genom instrumentet. Toppvärdet av denna ström är $4,5/70 \approx 64 \text{ mA}$. Om vi i stället försett 1 mA-instrumentet med en shunt för 5 mA ($R = 14 \text{ ohm}$), vore det ej bättre; toppströmmen skulle då bli $4,5/14 \approx 320 \text{ mA}^1$.

Ändamålet med denna kontroll av batterispänningarna U_1 och U_2 är endast att konstatera, huruvida batterierna fortfarande är brukbara, eller om de måste bytas ut. Vi är ej intresserade av de exakta spänningvärdena. Avvikelser på upp till $\pm 20 \%$ från de nominella värdena 1,5 och 4,5 V är utan betydelse för de försök som skall beskrivas här, i varje fall så länge spänningarna förblir någorlunda konstanta under ett och samma försök.

Inställning av olika arbetsspänningar

Som tidigare nämnts är denna experiment-apparat inte utrustad med inbyggda voltmetrar. I stället har den två parallellt över

¹ En elektrolytkondensator (vilket det här är frågan om) har dock en viss inre resistans, som kan tänkas begränsa strömmen till ett lägre värde i det senare fallet (Ö.a.).

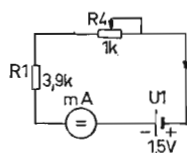


Fig 6

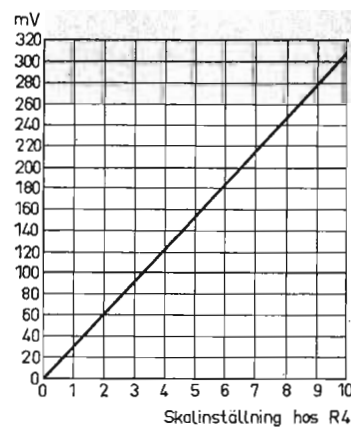
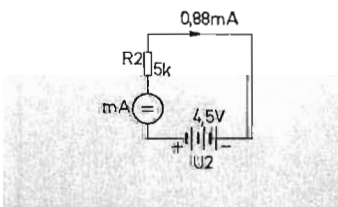


Fig 8
Sambandet mellan den över potentiometern R4 uttagna spänningen i mV och avläsningen på potentiometerskala (1—10).

I detta avsnitt genomgås tre experiment:

- 1) Transistorn som elektronisk switch
- 2) Styrning av kollektorströmmen (transistorn som variabelt motstånd)

3) Upptagning av I_C/U_{BE} -kurva
Dessutom undersöks inverkan av emittermotstånd och motstånd i bas-kretsen och provas olika sätt att er-hålla basförspänning.

batterierna inkopplade, linjära, med skalor försedda potentiometrar, nämligen R7 för kollektorspänningen och R4 för bas-spänningen. R4 har en resistans av 1 kohm och R1 har resistansen 100 ohm, vilka värden är tillräckligt låga för att de inställda spänningarna skall vara oberoende av de förekommande belastningsström-marna.

Fig. 8 och 9 visar sambandet mellan skalavläsningen för de båda potentiomet-rarna R4 och R7 och den spänning som erhålles över resp. potentiometrars rörliga arm och resp. batteriers pluspol. Kurvorna gäller under följande förutsättningar:

- 1) Potentiometrarna är fullt linjära, dvs. proportionalitet råder mellan vridningsvinkel och resistans.
- 2) Alla resistanser i experimentappara-ten har de värden som anges i fig. 5.
- 3) Spänningen per cell är exakt 1,5 V.

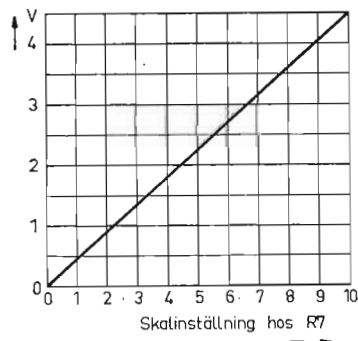


Fig 9

Sambandet mellan den över potentiometern R7 uttagna spänningen i V och avläsningen på potentiometerns skala (1—10).

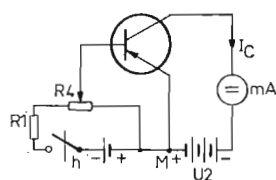


Fig 10

Transistorn som switch. Om kontakten h slut-es, får transistorn en negativ bas-emitter-spänning, och till följd härav flyter en kollektorström. Om kontakten h bryts, blir spänningen mellan bas och emitter noll. Kollektorströmmen återtar sitt ursprungliga, mycket låga värde.

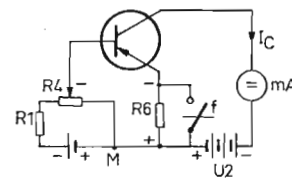


Fig 11

Om ett motstånd, R6, inkopplas i emittertill-ledningen, får emittern en negativ spänning gentemot jord (punkten M). Därigenom reduceras den negativa bas-emitter-spänningen, och kollektorströmmen minskar kraftigt.

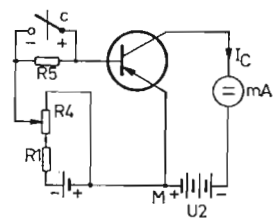


Fig 12

Om ett motstånd, R5, inlägges i bastilledningen sjunker kollektorströmmen. Detta beror på att en del av den från R4 uttagna spänningen går förlorad genom spänningsfallet i R5, varigenom basen får mindre negativ spänning än tidigare.

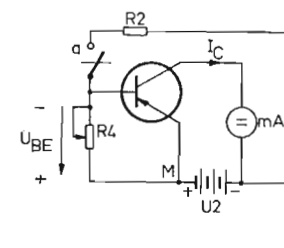


Fig 13

Då kontakten a är sluten, erhåller transistorns bas via den spänningsdelare som bildas av R2 och den inkopplade delen av R4, en negativ spänning, U_{BE} , gentemot emittern. En kollektorström flyter därför. Om a är öppen, blir kollektorströmmen mycket ringa, eftersom den negativa spänningen på basen då bortfaller.

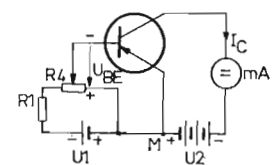


Fig 14

Styrning av kollektorströmmen I_C genom att bas-emitter-spänningen U_{BE} varieras. Den sistnämnda uttas här från basbatteriet via po-tentiometern R4.

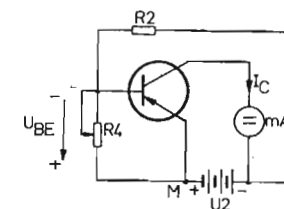
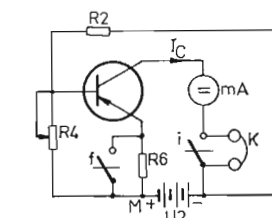


Fig 15

I denna koppling erhålles variabel styrs-pänning, U_{BE} , från en spänningsdelare (R2 i för-ening med den mellan punkten M och uttaget liggande delen av R4), som är ansluten över kollektor-batteriet.

Fig 16

Undersökning av den likströmsmotkoppling som uppstår p.g.a. emittermotståndet (R6). Likströmsmotkopplingen minskar effekten av den från R2—R4 uttagna kontrollspänningen. Observera att endast likströmsresistansen hos hörtelefonen (K) är verksam i denna koppling.



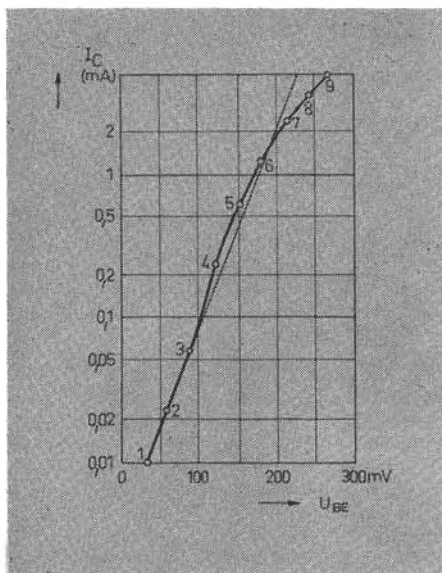


Fig 17

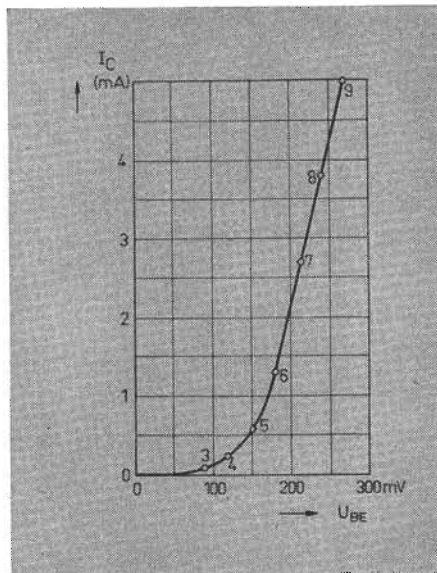


Fig 18

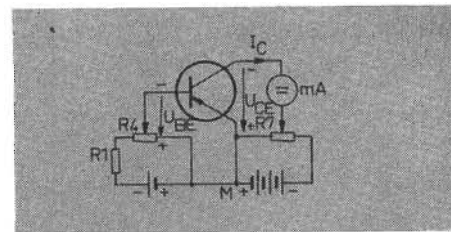


Fig 19

Koppling för uppmätning av I_C/U_{BE} -kurvor för en transistor för olika konstanta värden på kollektor-emitter-spänningen U_{CE} .

Fig 17

I_C/U_{BE} -kurva för en transistor, baserad på de mätvärden som återges i tab. 1.

Fig 18

Samma I_C/U_{BE} -kurva som i fig. 17 men med logaritmisk skala på strömaxeln. Spännings-skalan är linjär i båda fallen.

Och så till experimenten!
Experiment nr 1

Transistorn som elektronisk switch

Kortslutnings- och instrumentkontakter pluggas in enligt följande schema (se fig. 10):

a b c d e f g h i
... A ...

Potentiometern R7 ställs in på 10 så att full spänning, 4,5 volt, erhålles mellan kollektor och emitter. R4 inställs så att, vid användning av mätområdet 1 mA, ett stort utslag (t.ex. 0,8 mA) erhålles på instrumentet.

Om kortslutningen vi h nu bryts (kontakten tas ur), vilket svarar mot att strömställaren h i fig. 10 öppnas, så går instrumentutslaget praktiskt taget ned till noll.

Innan vi tog ur kontakten vid h, hade transistorns bas en negativ spänning med avseende på emittern, vilken spänning tillfördes via potentiometers (R4) kontaktarm. Då kontakten vid h tas ur, bortfaller denna negativa bas-emitterspänning. Bas och emitter är nu endast förenade genom en del av R4.

Försöket visar följande: För att nämnvärd ström skall flyta mellan emitter och

kollektor i en transistor, erfordras en negativ förspänning mellan bas och emitter (basen skall vara negativ i förhållande till emittern). Kollektor-emitter-spänningen är också negativ. Följaktligen måste bas och kollektor ha samma polaritet gentemot emittern för att ström skall flyta genom transistorn (transistorn blir ledande).

Detta gäller för transistorer av npn-typ. För transistorer av pnp-typ gäller samma sak men med den skillnaden att man skall ha positiva spänningar mellan bas och emitter resp. mellan kollektor och emitter.

Motstånd i emittertilledningen

Vi pluggar nu åter in kontakten vid h och tar i stället ut den vid f. Detta svarar i fig. 11 mot att strömställaren f öppnas. Även detta har till följd att kollektorströmmen minskar, dock ej lika mycket som i det föregående försöket. Över motståndet R6 uppkommer nu ett spänningsfall, motriktat den negativa förspänningen mellan punkten M och det rörliga uttaget på R4. Basen, som förut var direkt ansluten till punkten M, har nu i förhållande till denna punkt en negativ spänning. Den resulterande bas-emitter-spänningen är lika med skillnaden mellan den från R4 uttagna

delspänningen mellan M och rörliga kontakten på R4 och spänningen över R6. Denna resulterande förspänning blir mindre än när R6 var kortsloten. Verkan av ett motstånd i emitterledningen är tydligen att strömmen mellan kollektor och emitter minskar.

Motstånd i bastilledningen

Nu sätter vi tillbaka kontakten vid f och tar i stället ut den vid c (den öppnade strömställaren i fig. 12). Resultatet är återigen en minskning av kollektorströmmen, dock ej så stor som vid de båda föregående försöken. Med c öppen ligger motståndet R5 inkopplat i basledningen. Minskningen i kollektorströmmen beror på att ett spänningsfall har uppstått över R5, vilket motverkar förspänningen, som tas ut från R4. Basströmmen flyter i riktning från basen över motståndet R5 till uttaget på potentiometern R4, eftersom ju emittern är positiv i förhållande till basen och strömmen sålunda måste flyta från emitter till bas.

Basförspänning från kollektorbatteriet

Nu skall vi göra oss av med det batteri som levererar basspänningen och i stället ta ut denna med hjälp av en spänningsdelare från kollektorbatteriet. Kopplingen visas i fig. 13 och åstadkommes på följande sätt:

a b c d e f g h i
... A ...

Vi får nu en spänningsdelare över U2 och genom att variera R4 kan vi öka och minska den negativa förspänning som vi påför mellan bas och emitter.

Med utgångspunkt från nollåget på R4 vrider vi ratten så långt att instrumentet åter visar en ström av ungefär 0,8 mA. Om vi nu avlägsnar kontakten vid a (sträckan a öppen) går strömmen praktiskt taget ned till noll. Genom att öppna vid a har vi

Tab. 1. Kollektorströmmen I_C som funktion av basspänningen U_{BE} .

Inställning av R4 (delstreck)	Spänning, U_{BE} ur fig. 8 (mV)	På mA-metern avlästa skaldelar	Använt mätområde (mA)	Kollektorström, I_C (mA)
0	0	0	1	0
1	30	1	1	0,01
2	60	2,2	1	0,022
3	90	6,2	1	0,062
4	120	23	1	0,23
5	150	57	1	0,57
6	182	64	2	1,28
7	215	54	5	2,7
8	245	76	5	3,8
8,8	267	100	5	5

W Kleinert: **Snabbtelefon med transistorer**



En snabbtelefon av det slag som beskrives i denna artikel kan vara mycket användbar som chefstelefon. Sekreteraren har då sidoapparaten från vilken hon även kan anropa chefen.

En snabbtelefon är ett praktiskt hjälpmedel, inte bara på kontor, i verkstäder och på lager utan också i hemmet. Med en snabbtelefon monterad exempelvis i köket kan husmor via en talenhet placerad exempelvis i hobbyrummet, ropa in familjens hobbyidkande medlemmar när det är matdags, och med en annan enhet uppsatt i barnkammaren kan hon då och då kontrollera att allt är som det skall på »barnavdelningen».

En snabbtelefon blir enkel att bygga om man använder transistorer. Det betyder att man kan få mycket behändiga dimensioner på apparaterna och att man för strömförsörjningen kan ha småbatterier som räcker ett halvår. Det kostar inte heller många tior att bygga ihop en sådan anläggning.

Principischemat

Principen för den snabbtelefonanläggning med två apparater, som skall beskrivas i denna artikel, visas i fig. 1. Man har två

enheter, av vilka den ena innehåller en transistorförstärkare och dess batteri, 9,5 V, en högtalare H1 och en 3-läges återfjädrande omkastare O1. Den andra enheten innehåller helt enkelt en högtalare H2 och en omkastare O2 av samma typ som O1.

När ingendera av apparaterna är i bruk står omkastarna i mittläge, viloläge, vilket betyder att båda högtalarna, H1 och H2, ligger inkopplade till utgången B på förstärkaren.

Vill nu en person vid huvudapparaten (apparat 1), tala med någon vid sidoapparaten (apparat 2), slår han till omkastaren O1 i talläge. Därvid kopplas via fjäderkontaktarna 10 och 11 plus-polen på 9 V-batteriet till förstärkaren. Vidare kopplas högtalaren H1 till primärlindningen på transformatorn Tr3 via kontaktarna 5 och 6, se även fig. 2. Högtalaren H2 i sidoapparaten ligger fortfarande inkopplad till utgången B på förstärkaren.

Högtalaren H1 i apparat 1 fungerar nu som mikrofon på så sätt att när talspolen i

högtalaren rör sig i sitt magnetfält induceras en spänning som via upptransformatorn Tr3 kommer in på första transistoren T1 i transistorförstärkaren. Det i förstärkaren förstärkta talet påföres högtalaren H2 i apparat 2.

När personen vid huvudapparaten har talat färdigt lägger han sin omkopplare i andra ytterläget, »lyssning». Det betyder att han kopplar bort sin egen högtalare från förstärkaringången och i stället kopplar in sidoapparats högtalare dit. Detta sker med kontaktarna 1—2—3 i omkopplaren. Samtidigt kopplar han bort sidoapparats högtalare från förstärkarutgången och kopplar i stället in sin egen högtalare till förstärkarutgången. Detta sker med kontaktarna 7—8—9. Slutligen kopplas batteriet till förstärkaren via kontaktarna 11 och 12. (I mellanläget skall dessa inte ligga mot varandra.) Se fig. 8.

Nu kan personen vid sidoapparaten använda sin högtalare som mikrofon till ingångstransformatorn Tr3. Förloppet blir

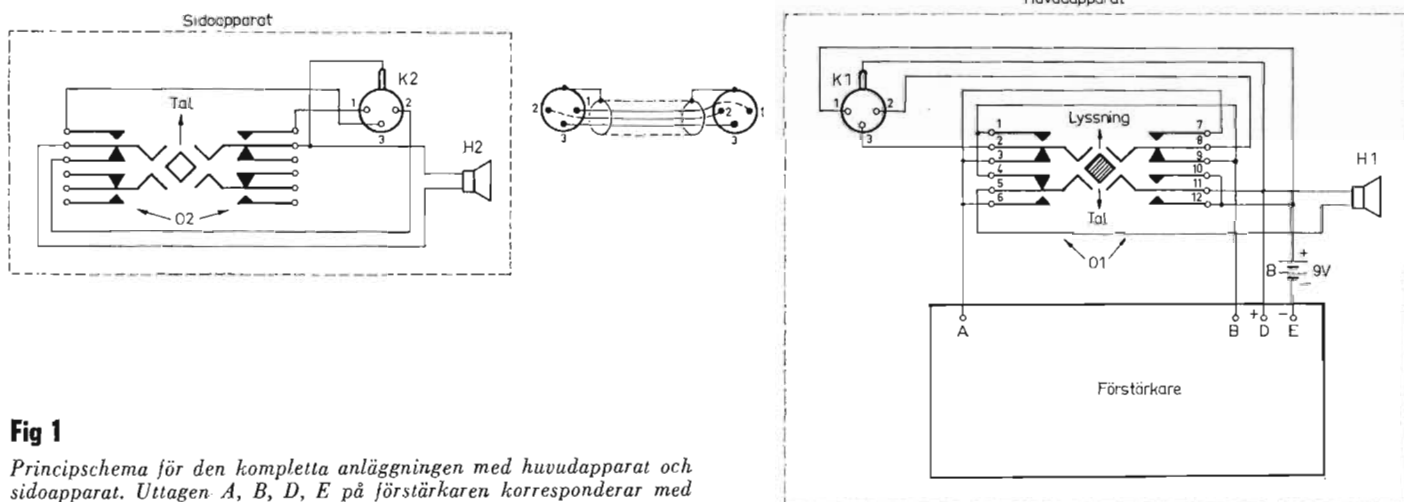


Fig 1
Principischema för den kompletta anläggningen med huvudapparat och sidoapparat. Uttagen A, B, D, E på förstärkaren korresponderar med motsvarande beteckningar i fig. 2 och fig. 4.

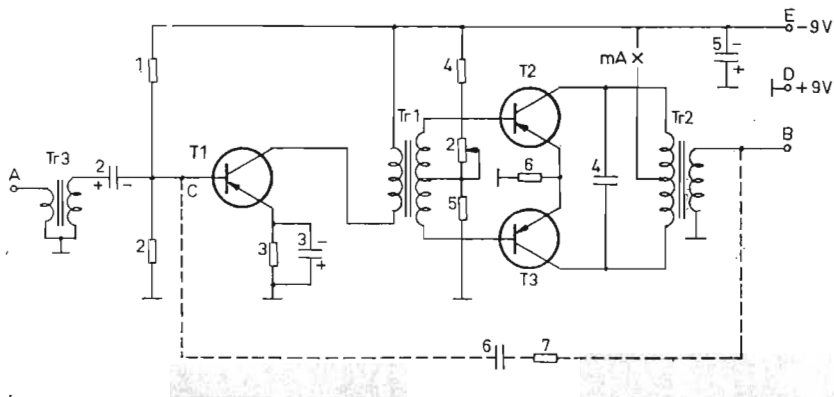


Fig 2

Principschema för förstärkaren.

Fig 3

Detta är den tryckta ledningsplatta som man kan använda för förstärkaren i principalschemat i fig. 2.

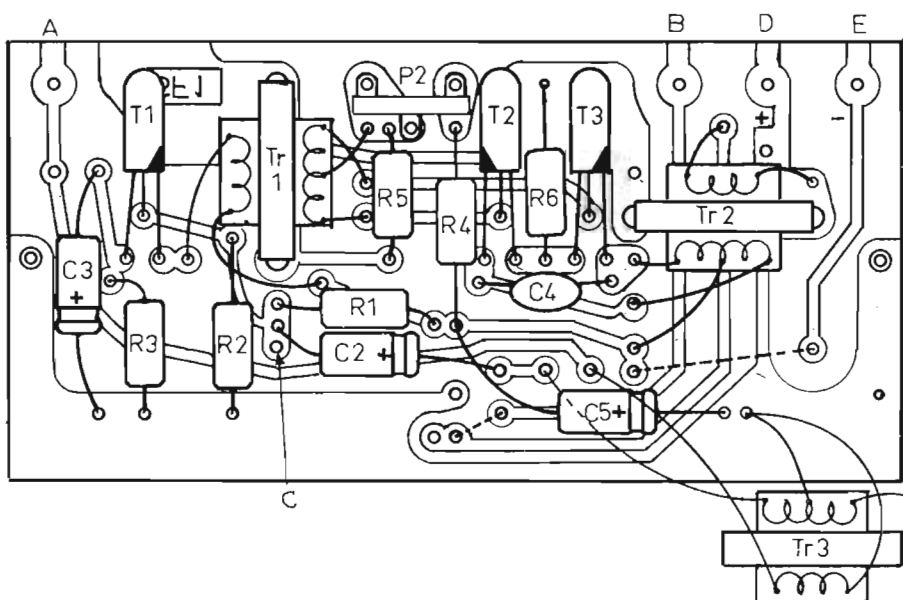


Fig 4

Komponenternas placering på tryckt ledningsplatta enligt fig. 3. Här markeras de tryckta ledningarna med ton, de syns i verkligheten endast på plattans baksida. C anger den punkt där man kan koppla in motkopplingsnätet C6 i serie med R7.

nu det motsatta: högtalaren H2 fungerar som mikrofon och talet förstärks i förstärkaren och påföres därefter huvudapparaten högtalare H1. Talöverföring kan nu ske från sidoapparaten, apparat 1, till huvudapparaten, apparat 2.

Om personen vid huvudapparaten, efter det att personen vid sidoapparaten talat färdigt, åter vill säga någonting, slår han sin omkastare i talläge. Hans högtalare kommer då in som mikrofon och hans tal kan nu åter avlyssnas i sidoapparatsens högtalare.

Om man vid sidoapparaten vill tala med någon vid huvudapparaten slår vederbörande över sin omkopplare i läge »tal». Härvid kopplas högtalaren H2 in som mikrofon till förstärkaren, samtidigt som plus-spänning påföres förstärkaren. Eftersom huvudapparatsens högtalare ligger inkopplad till förstärkaren så länge huvudapparatsens omkastare ligger i 0-läge, kommer talet att höras i H1.

När personen vid sidoapparaten talat färdigt, lägger han sin omkopplare i 0-läge. Därefter kan samtal från huvudapparaten utväxlas så som nyss beskrivits, genom att omkastaren O1 lägges i talläge.

Förstärkaren

Den förstärkare som ingår i en snabbtelefon av detta slag kan vara av mycket enkelt slag. Det räcker med tre transistorer. Ett schema för en sådan transistorförstärkarkoppling visas i fig. 2. Här ingår en transistor T1 som förförstärkare och drivtransistor till två mottaktkopplade transistorer T2 och T3.

Arbetspunkten för transistorn T1 bestäms av spänningsdelaren R1/R2. Temperaturstabilisering åstadkommes med hjälp av ett emittermotstånd R3, som ger ett spänningsfall av ca 1 V. Kollektorströmmen i T1 är av storleksordningen 2—3 mA.

Stycklista

- R1=33 kohm
- R2=15 kohm
- R3=500 ohm
- R4=1 kohm
- R5=100 ohm
- R6=10 ohm
- R7=220 kohm
- C2=8 μ F, 10 V, el.lyt
- C3=50 μ F, 10 V, el.lyt
- C4=50 nF, 50 V skivk. (Radiokompaniet, Odengatan 56, Stockholm Va)
- C5=50 μ F, 10 V, el.lyt
- O1=O2=strömbrytare
- P2=trimpot, 5 kohm
- T1=transistor OC71 eller liknande
- T2=T3=transistorer OC72, parade
- Tr1=drivtransformator ST22
- Tr2=Tr3=utgångstransformator ST31
- 2 jackar
- 3 vinklar
- 6 skruv 2,3 mm, med mutter
- 1 ratt för 4 mm axel (Radiokompaniet, Stockholm)
- Tryckt ledningsplatta SF1 (W Kleinert, Sollentuna 3)

Slutstegets arbetspunkt ställs in med potentiometern P2 till 2—4 mA för varje transistor, vilken mätes med en mA-meter inlagd vid ledningen vid D. Man reglerar strömmen med mätinstrumentet i denna punkt så att man får 4—8 mA gemensam kollektorström för T2 och T3.

En viss motkoppling kan anordnas från utgången på transformatorn Tr2 till ingången. En kondensator C6 och ett seriemotstånd R7 ingår i motkopplingsnätet. Lämplig storlek på C6 är 10 nF. Om man vill ha bort brus kan man göra C6 större, det betyder då att man får kraftigare dämpning av de högre frekvenserna. Inkopplas ett variabelt motstånd som R3, kan det användas för kontinuerlig diskantkontroll. Ju mindre motståndsvärde man har inkopplat desto kraftigare diskantsänkning erhålles.

C5 är en avkopplingskondensator som ligger parallellt över batteriet. Den förhindrar självsvängning i förstärkaren när batterierna börjar bli urladdade.

Den extra utgångstransformatorn Tr3 (»mikrofontransformatorn») som skall användas i snabbtelefonen är helt enkelt en omvänd utgångstransformator. Ena halvan av den högohmiga lindningen kopplas så som visas i fig. 4.

Som kabel mellan de två apparaterna användes en tredelare med skärm. Skärmen utnyttjas då som en ledare (för plus-spänningar).

Förstärkaren kan byggas upp på en pertinaxplatta, på vilken även transformatorerna Tr1, Tr2 och Tr3 skruvas fast. Det finns tryckta ledningsplattor med schema enligt fig. 2 att köpa, se fig. 3. Komponentplacering framgår av fig. 4.

Fotot i fig. 5 och 6 visar de färdiga enheterna, som tillsammans bildar en liten behändig snabbtelefon — bra att ha hemma eller i mindre företag.

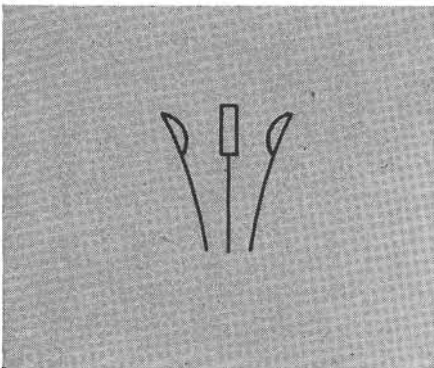


Fig 8

Kontaktjäderna 10, 11 och 12 i omkopplaren O1 i huvudapparaten måste bockas till så att mittungen står i friläge mellan ytterkontaktarna, när omkopplaren ligger i 0-läge. I båda ytterlägena gör däremot tungan kontakt mot respektive kontaktjädra och ger därmed plus-spänning till förstärkaren.

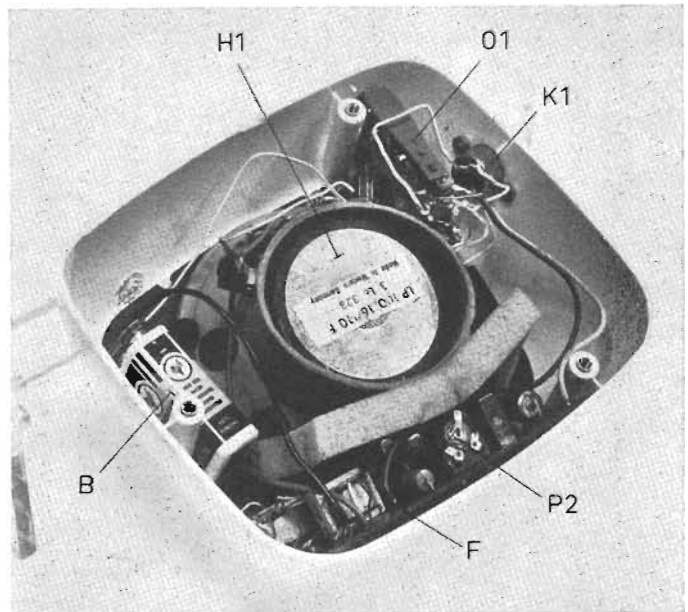


Fig 5

Så här ser huvudapparaten ut inuti med sin högtalare H1, sitt batteri B, förstärkarpatta F, med trimpotentiometern P2, omkopplaren O1 och kontaktdonet K1.

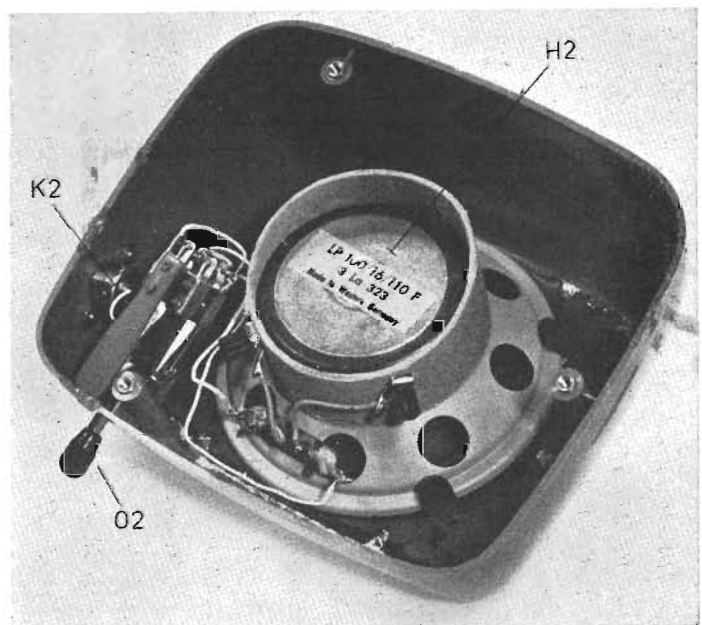


Fig 6

Sidoapparaten ser ut så här inifrån, den innehåller endast högtalaren H2, omkopplaren O2 och kontaktdonet K2.

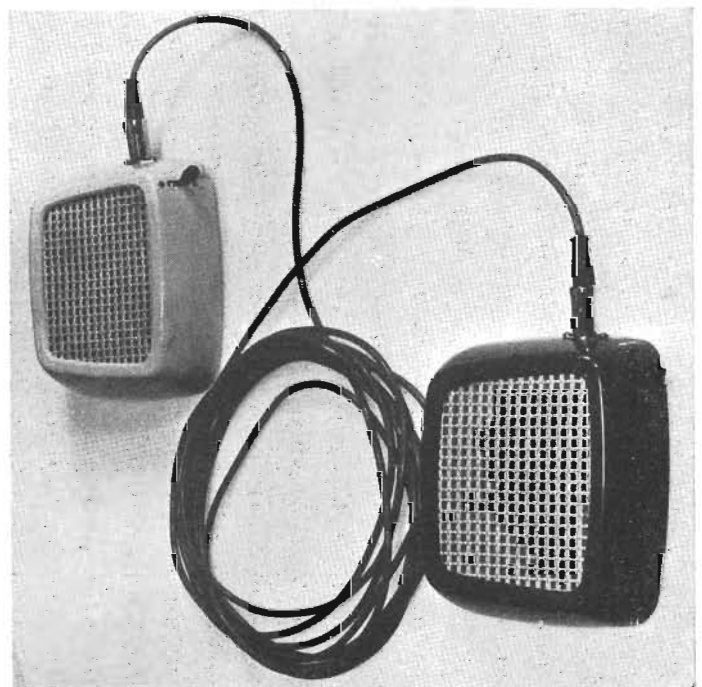


Fig 7

Detta är den kompletta snabbtelefonanläggningen med huvudapparat och sidoapparat. Den fungerar alldeles förträffligt i praktiken.

Sven Sahlin:

Enkel dynamikreglerande brygga

kan ställas in

- 1) för att framhäva tal och dämpa musik,
 - 2) för att framhäva musik och dämpa tal eller
 - 3) för att åstadkomma dynamikexpansion.
- Byggkostnad ca 15:—.

Programinnehållet i en radioutsändning eller grammofonskiva regleras beträffande ljudstyrkan alltid så, att de ljudstarkaste partierna aldrig får överstyra förstärkare, sändare, etc. i distributionsnätet, enär i annat fall svår distorsion inträffar. Å andra sidan får de ljudsvagaste partierna inte störas för mycket av det oundvikliga bruset, varför de svagare partierna får förstärkas mer än de starkare. Detta gäller för det fall att ljudkällan har stort dynamikomfång, som exempelvis en symfoniorkester. Det betyder att dynamikomfånget

när det gäller radioprogram inte överstiger ca 60 dB vid FM-överföring och ca 50 dB vid AM-överföring.

Vid radiolyssning i allmänhet är det ofta önskvärt med ännu snävare dynamik än den nyss angivna. Störningar och buller från omgivningen gör att man måste »vrida upp» t.ex. vid tal, medan hänsynen till grannarna tvingar till måttliga maximer värden. Eftersom talet består av korta ljudstötter, medan musiken innehåller mera sammanhängande ljud, blir medelljudstyrkan betydligt högre vid musik. Detta märker man bäst vid talprogram vari ingår korta musikstumpar, musiken blir då ofta nog av irriterande styrka jämförd med talet. Lyssnaren själv får då försöka hålla ljudet vid en behaglig nivå genom att vrida på volymratten. Man kan emellertid koppla in tekniska hjälpmedel, som gör en efterjustering av volymkontrollen överflöd.

Här skall beskrivas en enkel anordning i form av en brygga med två effektberoende motstånd som fungerar som »dynamikkompressor». De i bryggan ingående effektberoende motstånden består helt enkelt av glödlampor. Trådarna i en glödlampa har i kallt tillstånd en resistans som är ca en sjundedel av resistansen när lampan lyser med full styrka.

Schemat för dynamikkompressorbryggan, som inkopplas till förstärkarens utgång (ca 4 ohm), visas i fig. 1. Om alla fyra grenarna i bryggan har samma resistans blir det ingen spänningsskillnad mellan punkterna a och b, där högtalaren ligger inkopplad, dvs. högtalaren blir tyst. Vid låg uteffekt från förstärkaren har emellertid glödlampstrådarna sin lägsta resistans, och en stor del av spänningen från utgångstransformatorn kommer då över högtalaren. Alltefter som uteffekten stiger blir lampornas glödtrådar varma,

Stycklista

R1=R2=potentiometer 25 ohm, linjär
 R3=potentiometer 50 ohm, linjär
 La1=La2=glödlampa 4 V, 0,4 A
 2 st lamphållare
 Plastburk, märke »Jonas» (Domus)
 (Lämplig inköpskälla: Clas Olsson, Insjön.)

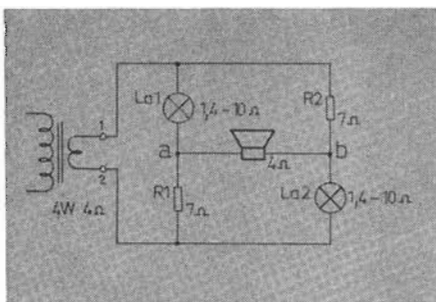


Fig 1

Principen för dynamikreglerande brygga, avsedd att anslutas till utgångstransformatorn (4 ohm) till 4 W förstärkare. La1 och La2 är glödlampor, vilkas resistans varierar med påförd effekt.

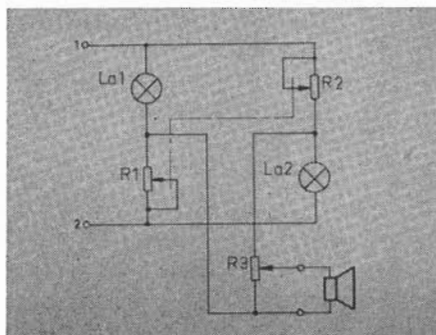


Fig 2

Principschema för dynamikreglerande brygga. Två gangkopplade motstånd R1 och R2 ingår, därjämte ett variabelt motstånd R3 i serie med högtalaren. Klämmorna 1 och 2 anslutes till förstärkarens utgång (4 ohm, 4 W).

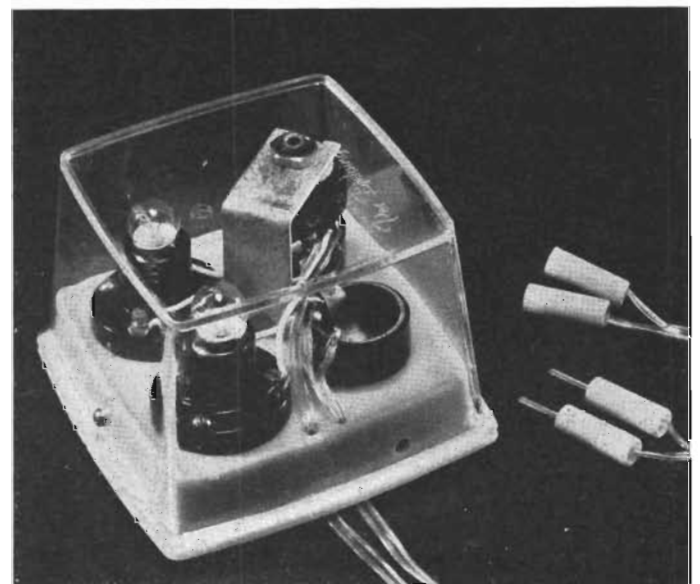


Fig 3

På detta sätt kan man bygga ihop dynamikbryggan med sina gangade motstånd R1 och R2, det variabla seriemotståndet R3 och lamporna La1 och La2.

Författaren till beskrivningen av denna dynamikreglerande brygga har som inspirationskälla haft RT:s insändarspalt, där beskrivningar av en »voice-killer» resp. »music-killer» efterlysts. Visserligen får man med denna brygga inte någon 100-procentig tal- resp. musikdämpning, men man kan få en dynamikreduktion som är mycket påtaglig. Bra att ha vid nattlyssning.

resistansen i dem stiger och en relativt sett mindre del av utgångstransformatorns utspänning kommer över högtalaren. Den av högtalaren avgivna uteffekten stiger sålunda inte lika starkt som uteffekten från förstärkaren; när bryggan närmar sig balans *sjunker* t.o.m. uteffekten från högtalaren i stället. Topparna reduceras sålunda effektivt.

Fig. 2 visar hur man kan praktiskt utforma dynamikbryggan. R1 och R2 är gangade potentiometrar, inställbara med en ratt. Om man inte kan få tag i två gangade vridmotstånd med önskat resistansvärde får man med mekaniska anordningar koppla samman två enkla potentiometrar. I modellbryggan är de två vridmotstånden monterade mitt emot varandra på ett U-formigt böjt bandjärn. (Se fig. 3 och 4.) På den ena potentiometerarmen är ett litet stift fastlött, vars axel är riktad parallellt med potentiometerens axel. På

den andra potentiometerarmen är pålödd en U-formad plåtbit, som omsluter stiftet på den förstnämnda potentiometerarmen, så att denna följer med runt när man vänder på den andra potentiometerarmen. En bit plastslang på stiftet isolerar de två potentiometerarmarna från varandra.

Den ena potentiometern går nu »baklänges» i förhållande till den andra, men eftersom båda är linjära behöver man bara se till att inkopplingen sker så att resistansen i båda ökar resp. minskar samtidigt vid vridning.

För att bryggan skall arbeta effektivt måste förstärkarens uteffekt hållas relativt hög, lamporna skall glöda något vid full uteffekt. Det kan hända att högtalarljudet då blir för starkt, men detta kan reduceras till lämplig nivå med ett variabelt motstånd, R3, på 50 ohm i serie med högtalarens talspole. R3 kan givetvis undvaras om man använder t.ex. en extrahögtalare med inbyggd volymkontroll. Bryggan kan om man så vill byggas in i en plastburk så som visas i fig. 3. Lamporna är där monterade så att man ser dem, vilket underlättar inställningen.

Om motstånden R1 och R2 ställs på tämligen högt värde, kommer relativt starka ljud inte endast att nivåbegränsas utan att helt dämpas ut. Eftersom ljudstyrkan vid tal i allmänhet har lägre medelnivå än den vid musik innebär detta en viss tal-musik-separation, man får en »musikdämpare».

Är det emellertid talet man önskar dämpa ut men vill ha igenom musiken behöver man bara vrida ner gangpotentiometrarna R1+R2 så att de får en resistans av ca 2 ohm, se fig. 5. I detta fall försvinner ljud vid den medeluteffektnivå som uppstår vid tal, medan musik värmer upp glödrådarna-

na mera, så att bryggan kommer mera i obalans ju högre medelnivån blir. En förutsättning för god funktion i detta fall är att glödlamporna är så »tröga» att de inte reagerar för de enskilda stavelserna i talet. Trögheten beror på lampornas märkström, varför denna, om det är taldämpning man eftersträvar, bör vara hög.

Om enbart begränsning av dynamiken önskas kan lampor med lägre spänning och ström väljas, t.ex. 3,5 V 0,3 A eller 2,5 V 0,3 A.

Slutligen kan motstånden R1+R2 ställas in så att deras resistans är något lägre än glödrådarnas resistans. Svaga ljud går då igenom mycket svagt och starka mycket starkt; man får nu en viss dynamikexpansion, vilket kan vara verkningsfullt vid vissa program.

Att »dynamikbehandla» finare musik som ovan beskrivits ger inte alltid — det bör påpekas — så vackert resultat. Begränsningen av dynamiken har man dock god nytta av vid blandade program och — framförallt — vid nattlyssning.

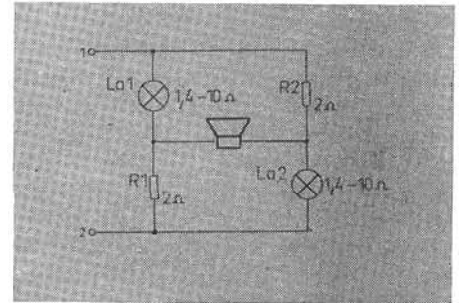


Fig 5

Ställer man in R1 och R2 på ca 2 ohm får man en taldämpande anordning. Se texten.

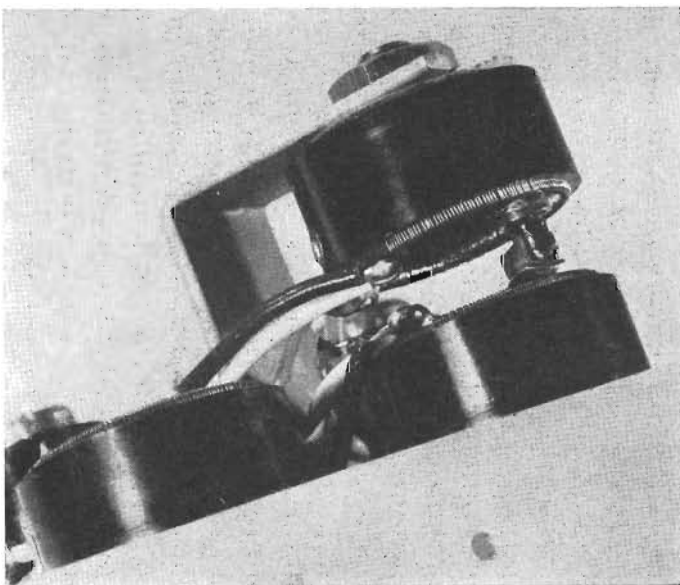


Fig 4

Närbild visande hur man kan ganga de två potentiometrarna R1 och R2.

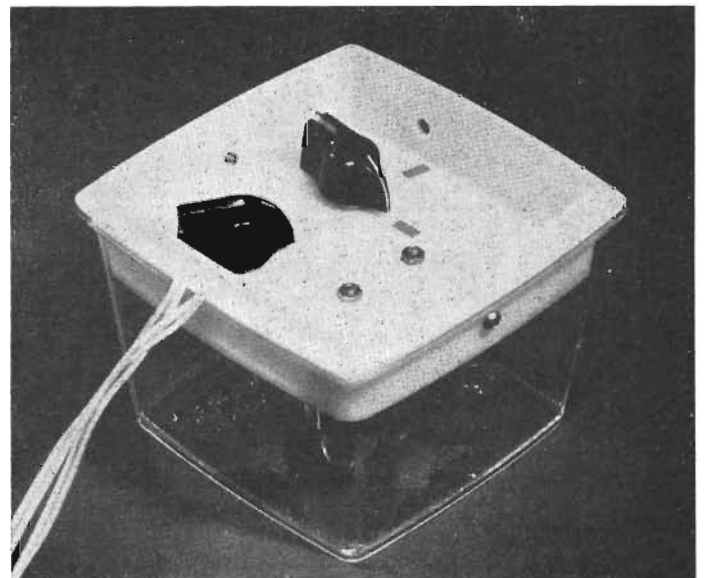


Fig 6

Den färdiga dynamikbryggan.

Om radioprognoser och deras användning

Vid upprättandet av en radioförbindelse inom kortvågsområdet finns det en mängd olika fakta att ta hänsyn till. En av de viktigaste är att den använda arbetsfrekvensen är korrekt vald.

Primärt kan man särskilja mellan markvågs- och rymdvågsutbredning. Vid markvågsutbredning följer signalen marken, den i en viss punkt mottagna signalstyrkan är konstant, oberoende av alla tidsvariationer. Signalstyrkan sjunker relativt snabbt med stigande frekvens, samt är dessutom beroende av markens beskaffenhet. Saltvatten ger bästa fältstyrkan och mycket torr och stenig terräng den sämsta. Markvågsutbredningen inkluderas ej i dessa prognoser.

Vid rymdvågsutbredning däremot, där signalen överföres efter reflektion mot de elektronlager som omger jorden, jonosfären, kommer den mottagna fältstyrkan på en viss godtycklig frekvens att variera kraftigt med dygnstiden. Betraktar vi vidare fältstyrkan på en viss frekvens och vid ett visst klockslag så kan värdet av denna variera mycket kraftigt från dag till dag. Ännu större variationer kan konstateras om man följer värdet över olika årstider. Vissa av dessa variationer kan

förutberäknas, men därutöver kvarstår plötsligt uppträdande kraftiga förändringar. Dessa sammanhänger med störningar som uppträder i den lugna strålningen från solen, s.k. magnetiska stormar. Inverkan kan stundtals vara så kraftig att all kortvågskommunikation totalt avbrytes. Ett sådant avbrott kan vara från någon timme upp till i värsta fall flera dygn.

"MUF"

Antag nu att man skall upprätta en radioförbindelse över en viss sträcka och vid ett visst godtyckligt tillfälle. Vi bortser först från att signalerna är utsatta för dämpning. En låg frekvens kan då alltid nå mottagningspunkten. Ökar vi frekvensen successivt når signalen fortfarande fram. Till sist kommer vi upp till en så pass hög frekvens att signalen plötsligt upphör. I stället för att reflekteras i skiktet bryter den i stället igenom och försvinner ut i rymden. Man har nu uppnått den högsta frekvens som kan mottagas över den valda sträckan. Den kallas för *MUF* (Maximum Usable Frequency= maximalt användbara frekvensen) för sträckan och tidpunkten ifråga.

"LUF"

Tar vi nu hänsyn till dämpningen så kommer den att modifiera bilden något. Man har konstaterat att dämpningen eller försvagningen av signalen vid reflektion i ett skikt är omvänt proportionell mot frekvensen i kvadrat. Ju högre frekvens desto större fältstyrka kan man förvänta sig, man bör alltså få den bästa mottagningen om man arbetar i närheten av *MUF*. Eller omvänt, ju lägre frekvens i förhållande till *MUF* man använder, desto sämre fältstyrka får man. Sänker man frekvensen tillräckligt blir fältstyrkan så svag att förbindelsen blir omöjlig, man har då uppnått *LUF* (Lowest Useful Frequency=lägsta användbara frekvensen).

Under de tidigare omnämnda magnetiska störningarna stiger i allmänhet *LUF*, medan samtidigt *MUF* sjunker. Detta medför att den användbara delen av kortvågsbandet krymper. De kraftigare störningarna kan ge upphov till värden på *LUF* som är högre än värdena på *MUF*. Förbindelsen blir då omöjlig att genomföra. Här bör även påpekas att värdet av *MUF* är oberoende av den använda effekten medan däremot värdet på *LUF* är effektberoende.

► 74

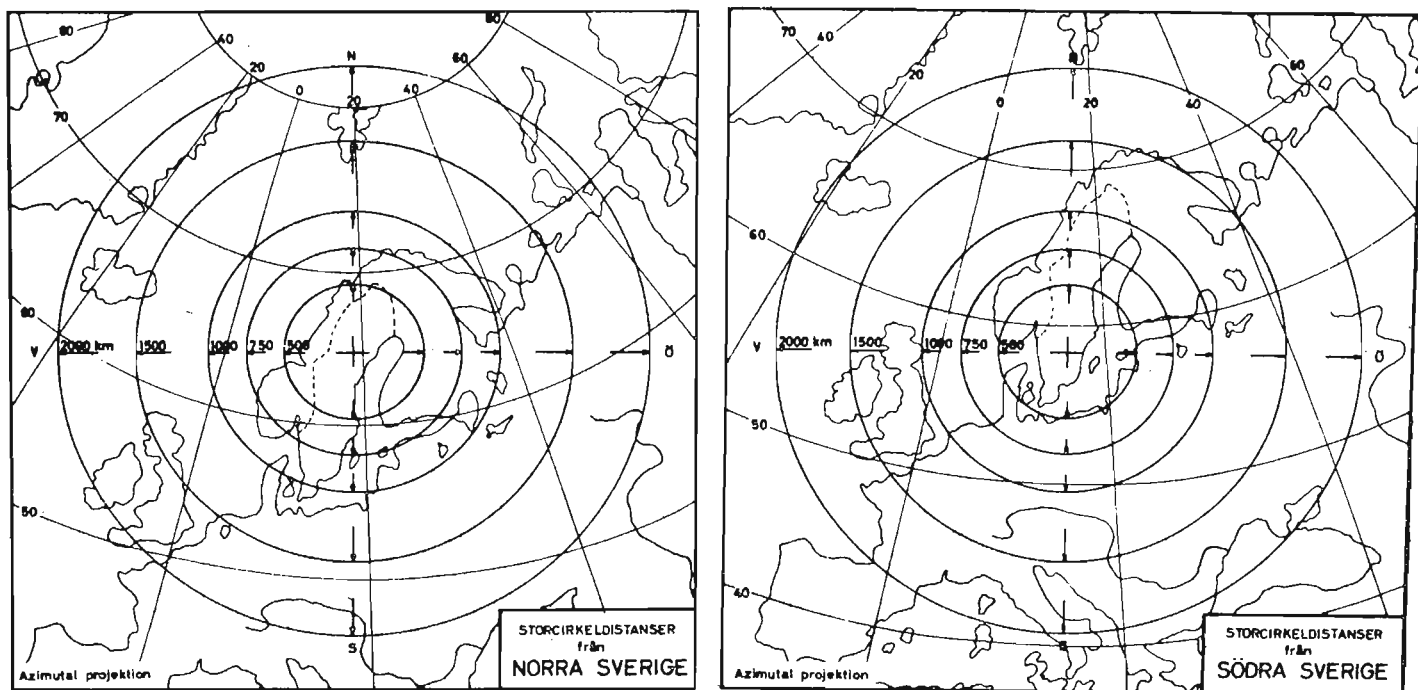
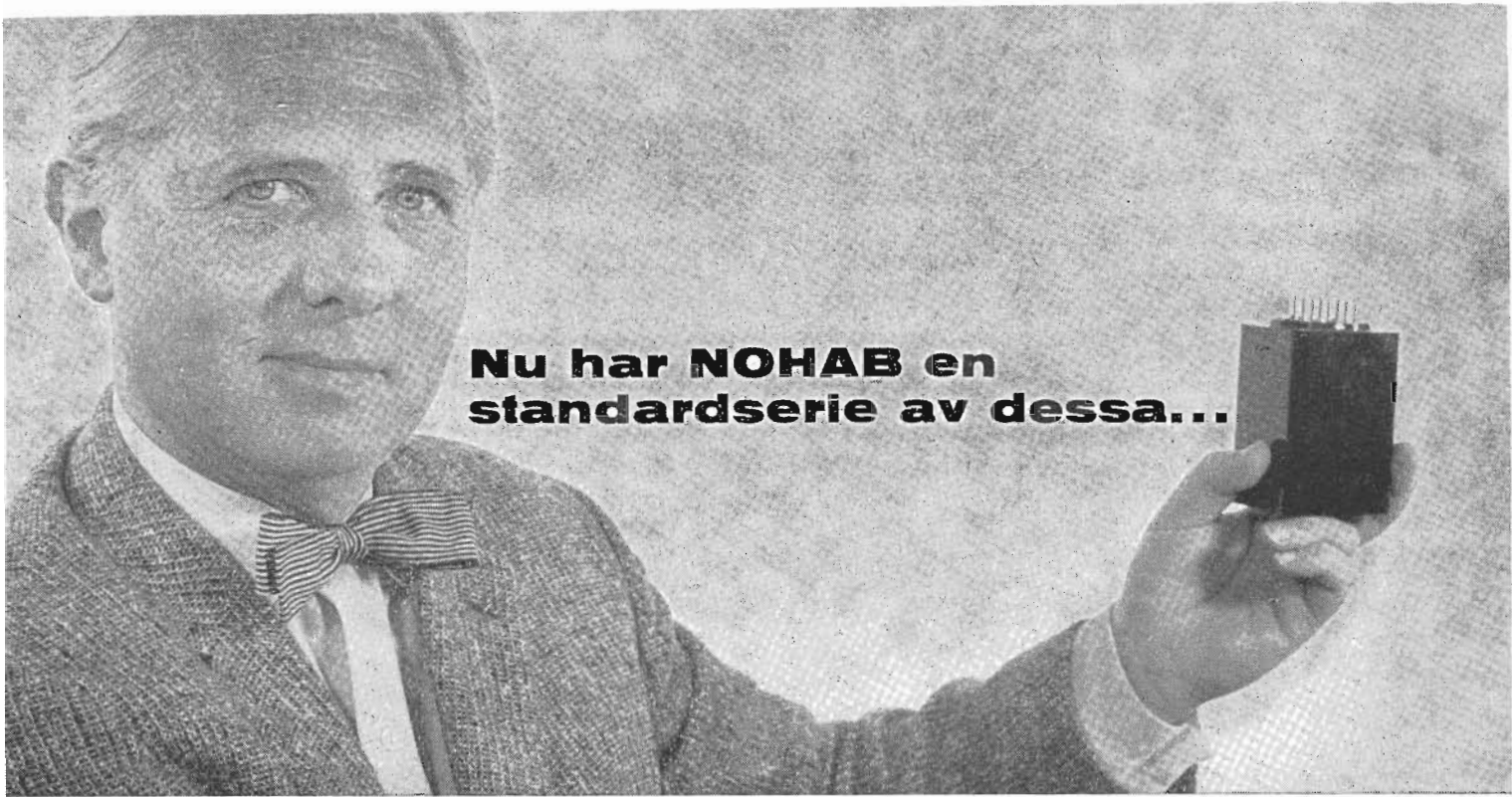


Fig 1

Storcirkelkarta för radioprognoserna från FOA3, dels beräknat från norra Sverige, dels från södra Sverige.



Nu har NOHAB en standardserie av dessa...

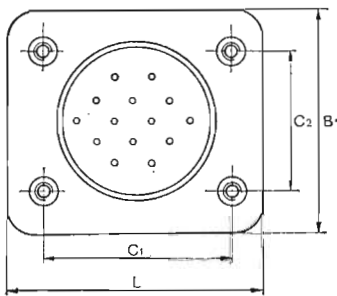
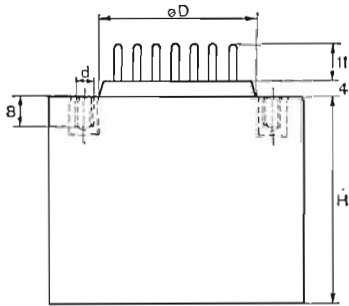
plastingjutna transformatorer

Vår nya serie har utarbetats med tanke på att ge den elektroniska industrin en liten och behändig transformator, som är lätt att anpassa i olika konstruktioner. Genom plastingjutningen är transformatorn väl skyddad mot såväl mekanisk åverkan som fukt och korrosion, samtidigt som den har hög prestationsförmåga.

Serien omfattar 12 olika typer upp till 600 VA vid 50 Hz och är uppbyggd på C-kärnor, vilket ger små dimensioner, låga förluster och obetydligt läckfält. Anslutning till transformatorns lödstift sker på chassiets undersida, direkt från kabelstammen.

Utförandet uppfyller fordringarna enligt IEC 68—2.

Fråga vår ingenjör Thorell om Ert transformatorproblem.



Måttabell

Mått i mm

Effekt VA	L	B	H	C ₁	C ₂	D	d	Max antal lödstift
6	58	48	55	38	28	30	M 4	10
12	74	65	54	54	40	45	M 4	14
25	74	65	60	54	40	45	M 4	14
40	74	65	66	54	40	45	M 4	14
60	74	65	79	54	40	45	M 4	14
85	90	90	75	68	68	50	M 5	19
115	90	90	82	68	68	50	M 5	19
165	110	105	90	84	79	55	M 5	19
220	110	105	100	84	79	55	M 5	19
300	110	105	112	84	79	55	M 5	19
420	135	120	105	105	90	55	M 6	19
600	135	120	120	105	90	55	M 6	19

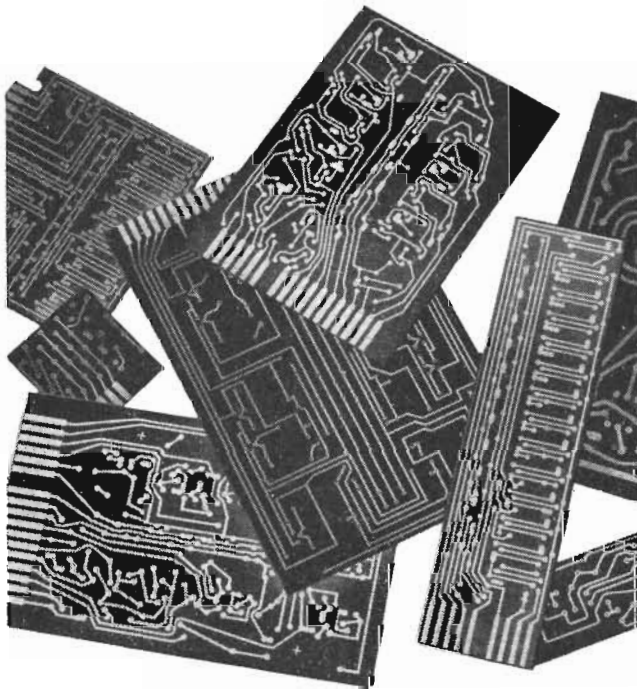


NYDQVIST & HOLM AB TROLLHÄTTAN

Telefon 0520/180 00 Telex 5284 Telegram NOHAB

NU

tryckta ledning även för dopplödning



Philips välkända tryckta ledningar i kopparfolie kan nu också levereras överdragna med lödbart lack för dopplödning. Denna arbetsbesparande teknik kan med fördel tillämpas även på små serier och Philips står gärna till tjänst med råd och anvisningar om komponentmontering vid dopplödning.

Philips tryckta ledningar levereras som enkel- eller dubbelsidiga samt helt eller delvis guldbläterade. Dessutom kan kontaktplattorna beläggas med hårdguld vilket ger stor slitstyrka och oxidationsbeständighet – särskilt värdefullt inom den industriella elektroniken.

Philips tryckta ledningar är framställda genom fotoetsning, som ger ledningsmönstret stor skärpa och noggrannhet.

Vi sänder Er gärna broschyren "Philips printed circuits" som innehåller detaljerade konstruktionsanvisningar.



PHILIPS

Avd. Elektronrör och Komponenter
Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

► 70

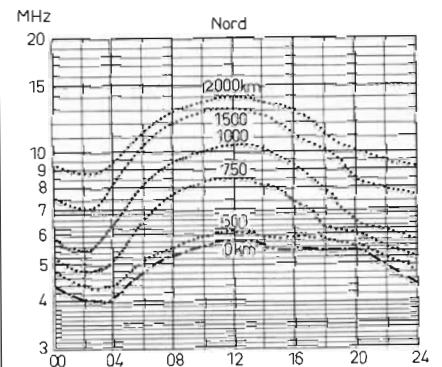
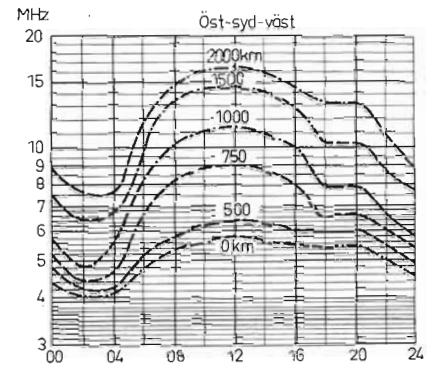


Fig 2

Exempel på radioprognoser, i detta fall för augusti 1961. Se exemplet i texten.

Erforderlig effekt

fixeras ju av att man har ett minsta tillåtet signalbrusförhållande. Ökar vi den utsända effekten stiger även den mottagna signalen och därmed kan man gå till en lägre frekvens innan man uppnår LUF.

"FOT"

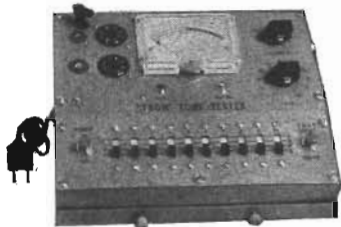
Av ovanstående framgår att man bör välja en arbetsfrekvens som ligger i närheten av MUF för att få en så stabil förbindelse som möjligt. Den optimala frekvensen för förbindelse över viss distans benämnes optimal arbetsfrekvens (Optimum Traffic Frequency), förkortat *FOT*. Sänker man arbetsfrekvensen fungerar förbindelsen fortfarande. Fältstyrkan sjunker dock kontinuerligt för att vid LUF bli så svag att förbindelsen inte längre fungerar. De prognoser som utarbetas går i allmänhet ut på att förutse antingen MUF eller FOT för olika distanser. Man skiljer mellan prognoser för långdistansförbindelser och prognoser för kortdistansförbindelser.

Kortdistansprognoserna

Av de radioprognoser som publiceras i varje nummer av RT är kortdistansprognoserna utarbetade av det under *Försvarets Forskningsanstalt* sorterande *Uppsala*

► 74

Rörprovare TC-2



Provar alla gängbara rörtyper såväl Europeiska som Amerikanska och Japanska. Denna apparat torde vara den enda som kan prova alla ovannämnda typer. Provar emission, avbrott, kortslutning och läckning. Reduceringsocklar för Europeiska rör jämte inställningstabell och utförlig beskrivning medföljer.

Kr 180.—

Transistorprovare SC-2 B



178×128×85 mm.
Vikt 1,3 kg.

Mäter PNP- och NPN-transistorer. Transistorerna kan ej förstöras genom felkoppling.

Ico: 0,5—45 μ A.
 α : 0,883—0,995.
 β : 0—200.
Mäter även effektransistorer.

Kr 125.—

Transistoriserad Signalgenerator TO-3A



5 fasta frekvenser:
455, 535, 640, 1000, 1400, 1620 Kc Tolerans $\pm 2\%$.
Modulation: 800 p/s. Kan även drivas omod. eller med yttre med. Variabel output. Uttag även för tonfrekvensen. Kompl. med batteri, ansl.-kabel och vinylväska.
80×90×50 mm.
Vikt 300 gr.

Kr 69.—

Högspänningsprob för 25 KV



Passande till alla våra universalinstrument med känslighet 20000 Ω /V.

Kr 18.—

TR-6M



Tolerans: $\pm 2\%$.
Spänningsfall: 50 mVolt.
DC: 20000 Ω /V.
AC: 10000 Ω /V.
10, 50, 250, 500, 1000 Volt.
DC: 50 mV, 50 μ A, 2,5, 25, 250 mA.
Ohm: 0,5 Ω —5 M Ω .
R \times 1, \times 10, \times 100, \times 1000.
dB: —20 till +5, +5 till +22.
Obs.! Spegelskala.
105×160×60 mm
Vikt 700 g.

Kr 76.—

TR-4H



105×135×40 mm.
Vikt 500 g

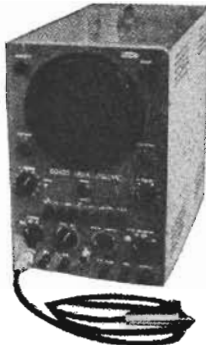
Tolerans: $\pm 2,5\%$.
Spänningsfall: 50 mV.
DC: 20000 Ω /V.
AC: 10000 Ω /V.
10, 50, 250, 500, 1000 Volt.
DC: 50 mV, 50 μ A, 1, 2,5, 25, 500 mA.
Ohm: 10 Ω —5 M Ω .
R \times 10, \times 100, \times 1000.
dB: —20 till +22, +22 till +36.
Batteri och testsladdar medföljer.

Kr 62.—

Samtliga instrument kunna erhållas på avbetalning om sammanlagda nettopriset uppgår till minst Kr 200.—
Vid avbetalning utgår 5 % avbetalningstillägg. Handpenning: 30 % uttages mot postförskott. 6 månaders garanti för fabriktionsfel.

OBS! Vid order överstigande Kr 1000:— lämna vi numera 10 % rabatt.

Oscillograf CO-130 — 5"



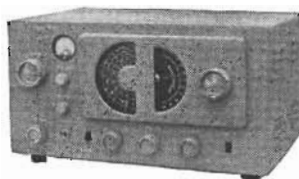
230×370×420 mm.
Vikt 12 kg.
Stabiliserad anodsp.

Ing.-imp. 2 M Ω —20 pF, med prob 2 M Ω /5 pF.
Bandbredd: 2 p/s—4,5 Mc.
Stigtid: 0,08 μ s.
Känslighet: 40 mV/cm.
Direktkalibrerad 1 V/cm.
Dämpning: \times 1, \times 10, \times 100, \times 1000.
Svepfrekvens: 5 p/s—500 Kc/s uppdelat på 7 områden med tryckknappsinställning och finjustering. Hög sveplinearit. Släckt återgång. Anslutning för Z-modulation, Ext., Synk och Svep.

Ytterligare kontroller: Intensitet, fokus, astigmatism, vert. och hor. pos. Fasjustering för svepning av MF-kurvor.
Nätsp. 220 V 50 p/s, 110 W. En oscillograf för TV-service av högsta klass.

Kr 725.—

Trafikmottagare 9R-4J



390×210×240 mm. Vikt 11 kg
455 Kc/s—31 Mc/s på fyra band. Amatörbanden klart markerade. Känslighet: 2 μ V 50 mW. Bandspridning, »S»-meter, Automatisk bruslimiter, ANL, BFO m.m. Rörbestyckning: 9 rör: 2×6AV6, 3×6BD6, 2×6BE6, 6AR5, 5Y3. En trafikmottagare av högsta klass. Enastående selektivitet och spegelfrekvensundertryckning. Exceptionellt högt signal-brusförhållande.

Kr 465.—

Preselektor SM-1



3,5 MC—30 MC i tre band.
Förstärkning: mer än 30 dB. 220 V, 50 p/s. Rör: 2 st. 6BA6. 220×250×165 mm. Vikt 5 kg.
Inbyggt nätaggregat 220 V.

Kr 195.—

Även i byggsats Kr 110.—

TR-6S



20000 Ω /V 2,5 %.
AC/DC: 6, 30, 120, 600, 1200 V.
DC: 60 μ A, 6, 60, 600 mA.
C: 100 pF—1000 pF, 0,001—0,2 μ F.
L: 30 H—3000 H. R: 1 Ω —10 M Ω R \times 1, \times 10, \times 100, \times 1000.
DB: —20—+17 dB.
105×160×60 mm.

Kr 74.—

200-H



20000 ohm per Volt DC
10000 ohm per Volt AC
0—5; 0—25; 0—250; 0—500; 0—2500; 0—10; 0—50; 0—500; 0—1000; 0—50; Microamperes 0—25; 0—250; Milliampere 0—60K ohm; 0—6 Meg ohm. 0,01—0,3 Mfd (at AC 10 volt) 0,0001—0,1 Mfd (at AC 100 volt) —20db 0,01 ~ +

Kr 58.—

Oscillograf CO-50



Skärmdiameter: 53 mm.
Ing.-imp.: 500 K 10 pF.
Bandbredd: 20 p/s—200 Kc/s. Stigtid: 2 μ s. Känslighet: 50 mV/cm. Svepfrekvens: 20 p/s—30 Kc/s. Kontroller: Intensitet, Fokus, Vert. o. Hor. position, Vert. o. Hor. förstärkning, Svep/Först./plattorna direkt. Svep/Synk, Ext./Int. På svepoppkopplaren finnes ett extra läge märkt TVH vilket är avsett för kontroll av hor. synksign. i TV-app. Denna osc. är fullt tillfyllest för TV-service (naturligtvis ej färg-TV). Rörbestyckn.: 2BP1, 2×6AU6, 6×4, 5HK9, 66G. Exklusive testkropp.

Kr 395.—

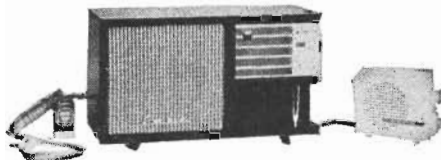
Fältstyrkemätare SFS-2



För injustering av TV-antenn. 12 kanaler med finavstämning. Mätområden: 100 μ V, 1, 10, 100 mV.
Inimp. 75, 300, 220 V. 50 p/s.
195×265×220 mm.
Vikt 6 kg.

Kr 650.—

Transistorradio EDEN



6 transistorer i germaniumdiod. Kan levereras med bordslåda och extra kraftig inbyggd högtalare. Även separat stereohögtalare med två kontroller kan erhållas. Lådan kan levereras med inbyggt nätaggregat och batteriladdare. Apparaten levereras med uppladdningsbara torrbatterier, högelegant läderväska och hörpropp. Kan erhållas i valfri färg. Denna apparat överträffar allt vad som tidigare gjorts i fråga om ljudkvalitet, känslighet, selektivitet och yttre elegans. Mått: Radion 110×70×35 mm. Bordslåda 100×160×300 mm.
Se själv. Hör själv. Prova själv.

Radio med väska Kr 75.—

Låda Kr 35.—

TR-6B



DC: 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V, (4000 Ω /V)
HC: 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V, (2000 Ω /V)
DC: 250 μ A, 2,5 mA, 25 mA, 250 mA.
Ohm: 1K Ω , 10K Ω , 100K Ω , 1M Ω .
—20—+22 db
+20—+36 db
(0 db—0,775 V—600 Ω)
105×160×60 mm.

Kr 59.—

TR-4E



AC och DC: 2000 Ω /V.
10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 500 μ A, 25, 500 mA.
Ohm: 1—10000 Ω , 0,1 K—1 M.
Cap.: 0,01—1 μ F.
Ind.: 10—1000 H.
105×135×40 mm.
Vikt 500 g.

Kr 43.—

SYDIMPORT

Vansövägen 1 — Telefon 47 61 84

ÄLVSJÖ 2

SWEDEN

Postgiro 453 453

Alla instrument levereras från lager, portofritt och med full returrätt inom 8 dagar. Full garanti för transportskador om reklamation sker inom åtta dagar. Full belåtenhet garanteras. Fullständigt reservdelslager och förstklassig service.



ni som vet vad stereo är

kan få köpa LP-skivor såväl STEREO- som mono-inspelningar med 20 % rabatt portofritt. Ni kan själva välja i grammofonbolagens senaste kataloger, som vi skickar Er kostnadsfritt. Samliga skivor är garanterat nya och ospelade. Inget köplång.

Tjajkovskij Pianokonsert,
B-moll op. 23
solist: Van Cliburn. Symphonie-
ork. Dir. Kyrill Kondraschin.
L.P. RCA M 22.50
 S 24.90

Tjajkovskij 6 symf.
Patetique. Leningrad Philhar-
monieer. Dir. Mravinskij.
L.P. DGR M 22.50
 S 24.90

Mendelssoons Violinkonsert.
E-moll op. 64
Bruch Violinkonsert nr. 1
G-moll op. 26
solist: Yehudi Menuhin.
The Philharmonia ork. Dir.
Walter Susskind.
L.P. HMV M 22.50
 S 24.90

Fridas visor
Ingvar Wixell. Småstadvisor
om Frida och naturen om dö-
den och universum.
L.P. HMV M 20.—

KLIPP UR HELA ANNONSEN

Nils Ferlin
folkad av Sven Bertil Taube.
L.P. HMV M 20.—

Come swing with me
Frank Sinatra med Billy May's
ork. Sentimental journey, On
the sunny side of the street m.fl.
L.P. Capitol M 20.—

**The musical world of
Cole Porter**
The starlight symphony. Dir.
Cyril Ornadel. Night and Day,
Begin the begin m.fl.
L.P. M.G.M. M 20.—
 S 22.50

Say it with music
Ray Conniff med kör och ork.
Brazil, Too young, Summer-
time m.fl.
L.P. Philips M 20.—
 S 22.50

Med Swe-Danes på Berns
Scandinavian Skuffle, Lullabye
of Broadway m.fl.
L.P. WB M 20.—
 S 22.50

Tango Notturmo
Alfred Hause. Tangokavalje-
ren, Jalousi, Blauer himmel
m.fl. — Violetta.
L.P. Pol M 20.—
 S 22.50

Sänd mig kataloger och förkryssade skivor. Jag löser min beställning till ovanstående priser pr. postförskott, portot betalas av Eder. Några andra förpliktelser åtar jag mig inte. (Sätt kryss i rutor för skivor som önskas):

Namn:

Adress:

Postadress:

AB STEREOKLUBBEN BOX 449 JOHANNESHOV 4

▶ 72

Jonosfärobservatorium. Dessa prognoser avser »enhoppsförbindelser» via jonosfären och är därför begränsade till förbindelser under ca 2000 km.

Prognoser för enhoppsförbindelser är i första hand av intresse vid planläggning av kortdistansförbindelser, men det är klart att även DX-lyssnare, som är mest intresserade av Europa-stationer, har nytta av dessa prognoser.

För att bestämma FOT för enhoppsförbindelser för en viss sträcka förfäres på följande sätt. Ur lämplig storcirkelkarta, se fig. 1, bestämmas sträckans längd och den ungefärliga bäringen från sändaren till mottagaren.

Man väljer därpå ut tillhörande prognoskurva. Dessa kurvor är uppgjorda dels för norra dels för södra Sverige.¹ För resp. områden anges två kurvskaror, den ena gäller om bäringen från sändaren till mottagaren ligger inom en sektor norr om sändaren, betecknad »Nord». Den andra gäller bäringar inom sektorn O—S—V, betecknad »Öst—Syd—Väst.»² Sök upp den aktuella

¹ Tidigare prognoskurvor, publicerade i RT, avsåg förbindelser räknat från Mellansverige. Fr.o.m. november 1961 ges kurvor dels för norra dels för södra Sverige.

² Tidigare prognoskurvor, publicerade i RT, avsåg förbindelser i fyra olika riktningar N, V, O och S. Fr.o.m. november 1961 ges kurvor endast för riktning nord och för godtycklig riktning inom sektor O—S—V.

▶ 76

Testad Topp



605 MASTER

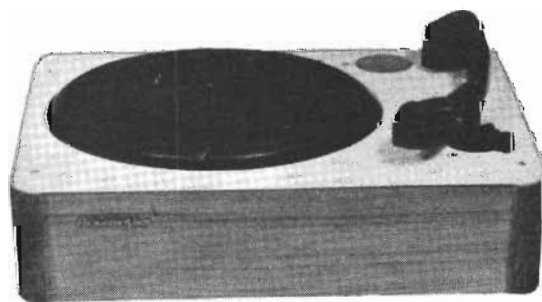
Stig Carlsson i "Musik & Ljudteknik".

"Initiativet att tillföra marknaden en så förstklassig skivspelare är värt all aktning."

Data: 4-speed stereoskivspelare - helt inkapslad, fjäderupphängd motor med hastighetsreglage - jämn och fin gång - magneto-dynamisk diamantpickup - studioarm med justerbart nåltryck ned till 2 gram - uteffekt 7 mV per kanal - kan förses med 2-kanals transistorförstärkare.

Dimensioner: längd 37 cm, djup 32 cm, största höjd 16 cm.

Med förförstärkare 430 kr. Utan förförstärkare 355 kr.



523 STEREO

HMV 4-speed skivspelare som fick högsta betyg i Allt i Hemmets test (nr 11/59) har kommit med ytterligare finesser: höj- och sänkanordning av pickuparmen, låda i teak samt försedd med gummifötter. Dessutom: vridbar kristallpickup, absolut jämn gång, justerbart nåltryck och justerbar hastighet. För både stereo och mono.

För växelström 180 kr.

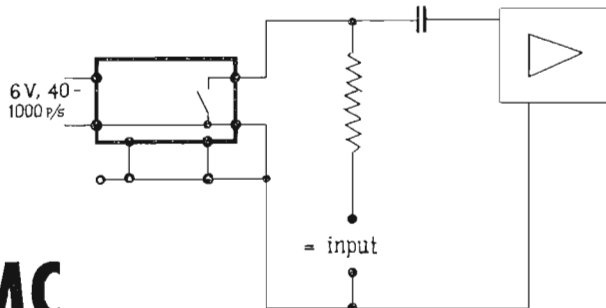
För allström 235 kr.

SKANDINAVISKA GRAMMOPHON AB



Sandhamnsgatan 39
Box 27 105
Telefon 67 09 60

transistoriserad chopper



åter en NYHET från TMC

är den elektroniska modulern SM 10, helt kapslad och transistoriserad. SM 10 är i alla avseenden mycket stabilt konstruerad, utförd för plug in-montage, utrustad med silicon-transistorer och avsedd för modulering av låga likströmsvärden.

Konstruktionen avviker sålunda helt från äldre, elektromagnetiska choppers och saknar rörliga delar som kan förslitas och kontaktytor som oxideras.

SM 10 BEHÖVER SÅLUNDA ALDRIG JUSTERAS!



Choppern SM 10 ger genom sina små dimensioner och enkla monteringen ett otal möjligheter till lätt och okomplicerad konstruktion av sådana enheter där choppers ingår som komponenter.

- * Störningsnivån så låg att choppern modulerar en så låg spänning som 1 mikrovolt.
- * Stabiliteten högsta tänkbara inom temperaturområdet 0— +55° C.
- * Komponenterna är omsorgsfullt utvalda och matchade för lägsta effektförbrukning och en praktiskt taget obegränsad livslängd.
- * Drivspänning 6 V, sinus- eller fyrkantformad, inom frekvensområdet 40—1000 p/s.
- * Kompakt konstruktion, små ytterdimensioner: Diam. 29, höjd 45 mm. Standardsockel B9 A.
- * Komponenterna är hermetiskt ingjutna i specialharts och inneslutna i skyddskåpa av aluminium. Motstår höga vibrations- och chockeffekter och passar sålunda för allt slags militärt och kommersiellt bruk.

SM 10 tillverkas av TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY Ltd, England — välkänt bl.a. för de världsberömda polariserade CARPENTERRELÄ-ERNA.



STOCKHOLM
A/B TRANSFER
SWEDEN

Huvudkontor: Box 57 Stockholm-Vällingby — Tel. 870250

Filialer:

Service-
Reservdelar:

SUNDSVALL
Tel. 14275

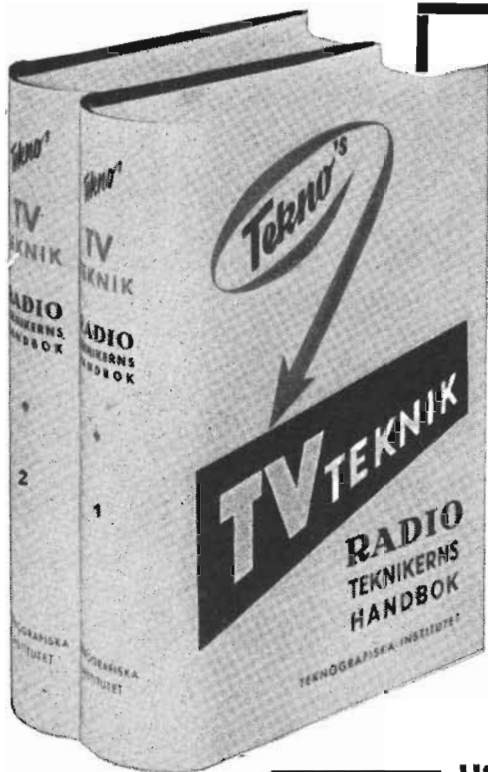
FALUN
Tel. 17585

STOCKHOLM
Tel. 2115 32, 33, 37, 40

GÖTEBORG
Tel. 13 30 30, 13 30 41, 42

MALMÖ
Tel. 299 88

VÄLLINGBY
Tel. 870250



Televisionens bildens uppbyggnad

Ögat, Bildväxlingsfrekvens, Flimret, Linjetal, Avsökningprocessen, Bildsignalen.

Kamerarör

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

Från studio till mottagare

Studion, Kamerakedjan, Ljudutrustning, Monoskåp, Ljusfläcksavsökare, Programproduktion, TV-sändare, Kraftförsörjning, Modulator och slutsteg, Dplxererenheten, Sidbandsfiltret, Ljudsändaren, Kontrollbordet.

ABC för TV-handlare

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

TV-mottagaren

TV-kanalens utseende, Rörkapacitanserna, Brus, Begreppet känslighet, Kanalväljare, Mellanfrekvensförstärkaren, Bandbredds-faktor, Gruppavstämning, Bandfilter, Frekvensfaller, Den fullständiga förstärkaren, Intrinering, Faslinjära mellanfrekvensförstärkare, Återkopplingsstörningar, Detektor, Amplitudkarakteristiken, Automatisk förstärkningsreglering, AFR, Bildröret, Elektronkanonen, Elektronstrålens fokusering, Jonfällan, Skärmen, Bilddistorsion, Bildytans storlek, Implosionsrisken, Ljuddelen, Synkseparatorn,

Bildavböjningen, Linjäritetsreglering, Breddkontroll, Alstring av högspänning, Konstruktionsdetaljer, Störkänsligheten, Bildförskjutning, Barkhausensvängningar.

Mätinstrument och mätteknik

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

Felsökning och trimning

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

Vågutbredning och antenner

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

Störningar och avstörningar

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

Färgtelevision

Färgtelevisionsmottagaren, Färgsynkroniseringsdelen, Krominansdelen, Färgbildröret.

Industrietelevision

ITV-anläggnings uppbyggnad, Användningsområden för ITV, Television som säkerhetsfaktor, Järnvägar, Andra industriella användningsområden, Undervattentelevision.

Appendix

Televisionstekniska uppgifter, Europeiska rörbeteckningar, Apparaturbeskrivningar, Trimningsanvisningar, Röldata.

Trimningsanvisningar

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

Utdrag ur innehållet

Grundläggande begrepp

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

FM, störningar och ljudkvalitet

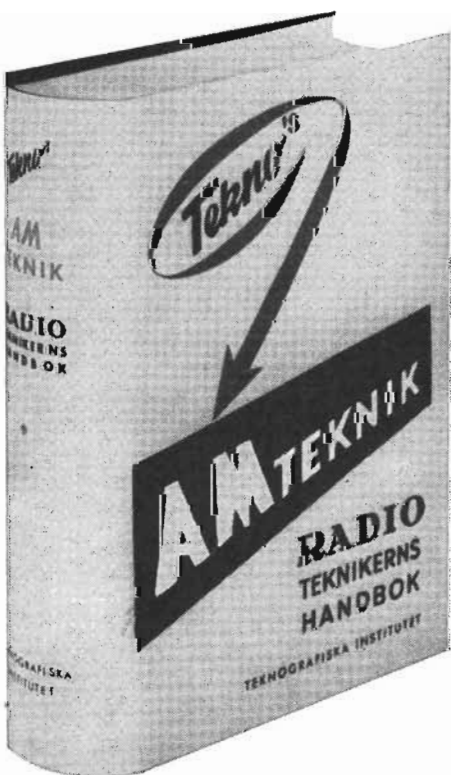
Historik, FM och störningar, Interferens, Brus, Atmosfäriska störningar, Elektriska störningar, FM och ljudkvalitet, Övrigt.

Sändare

Frekvensmodulerade sändare, Modulatorn, Oscillatorn, Automatisk frekvensreglering, Mångfaldarsteg, Styr förstärkare och slutsteg, Exempel på tillämpningar, Fasmodulerade sändare, Armstrong-sändaren, Sändare med tvåkanal modulator, Fasmodulering genom resistansändring, Phasistron-sändaren, Serrasold-sändaren, Fasmodulering med katodstrålerör, Smalbandsändare, Exempel på tillämpad teknik.

Vågutbredning

Den elektromagnetiska vågen, Rymdvåg, Markvåg, Direkt och reflekterad våg, Horisontell och vertikal polarisation, Sändarräckvidd.



Antenner

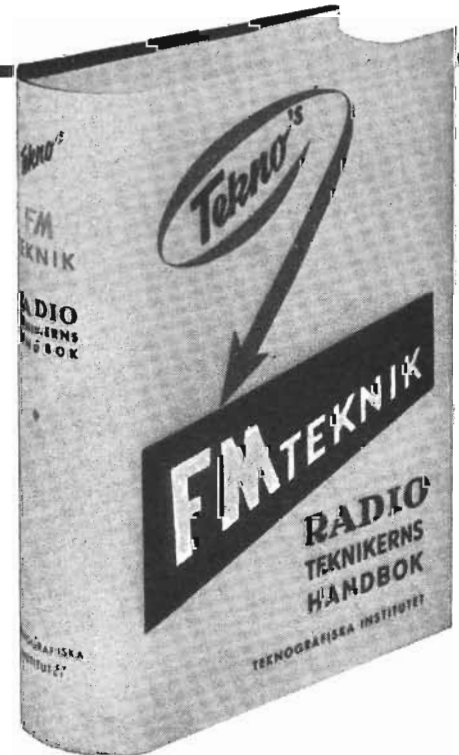
Vertikal polarisering, Mottagarantenn, Anpassning, Matarledning.

Mottagare

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

Trimning och felsökare

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



Utdrag ur innehållet

Steinmetz' symboliska metod

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

Bel, Neper och Phon

Passiva konstruktionselement

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

Mikrofoner och högtalare

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

Radiovågors alstring, utbredning och modulering

Vågrörelser, Fading, Modulering.

Elektronrör

Uppbyggnad, Anoden, Vakuum, Olika rörtyperns egenskaper, Dioden, Trioden, Sammanfattning, Dynamiska rörkurvor, Ekvivalentdiod, Förstärkning, Anodkapacitans, Tet-roder, Pentoder, Hexoder, Heptoder, Distorsion, Glödtrådsmatning, Filtrering.

Förstärkare

Drosselkoppling, Transformatorkoppling, Motståndskoppling, Effektförstärkare, Beräkningsexempel, Förförstärkaren, Spänningsförstärkare.

Oscillatorer

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

Demodulatorer för AM

Radiosändare

Antenner och matarledningar

Radiomottagare

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

Radiotekniska mätinstrument

Mätning och bedömning av radiomottagare

Radioservice och felsökning

Transistorer

Gränsskikt-dioder, Spets-transistorer, Gränsskikt-transistorns uppbyggnad, Temperaturberoende, Hybridmottagare.

Radar

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

Radionavigering

Tabeller och röldata

Tekno's

RADIOTEKNIKERNS BIBLIOTEK

har täckt ett stort behov

Teori-Praktik

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

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

Kjell Stensson om TV-teknik

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

Björn Nilsson om FM-teknik

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

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

Radioteknikerns Bibliotek

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

Verket är utarbetat för den praktiske yrkesmannen

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

Praktiska-Lättfattliga

Vad är det riktiga, och hur skall det göras?

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

Handböckernas vägledning sviker inte ens i

kritiska situationer

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

2740

sidor koncentrerat vetande

FÅR NI I RADIOTEKNIKERNS BIBLIOTEK

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

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

Gör Er beställning i dag

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

- Tekno's AM-teknik kr. 76.—
- Supplementbok AM-teknik kr. 18.—
- Tekno's FM-teknik kr. 66.—
- Supplementbok FM-teknik kr. 18.—
- Tekno's TV-teknik (2 band) kr. 96.—
- Supplementbok TV-teknik kr. 18.—
- Hela verket inb. i prima konstläder **292** kronor

Betalningsvillkor:

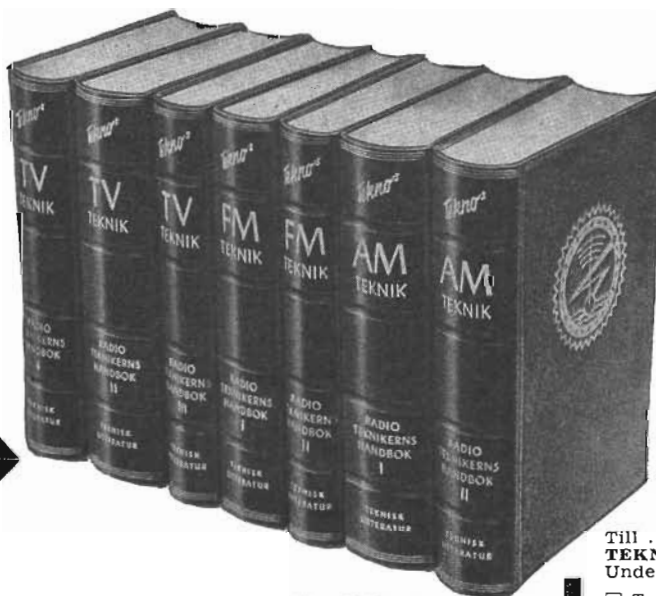
- Kontant vid leveransen.
 - Hälften plus porto vid leveransen och hälften pr 30 dagar.
 - 20.— plus porto vid leveransen och 15.— pr månad till hela summan är erlagd. Exkl. oms
- Åganderättsförbehåll. Sätt X för det önskade.

Namn

Titel

Adress

Rot 11/61



Kompletteras år för år och är därför alltid aktuella

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

ett uppslagsverk som aldrig föråldras

utan ständigt hålls aktuellt och blir mera värdefullt.



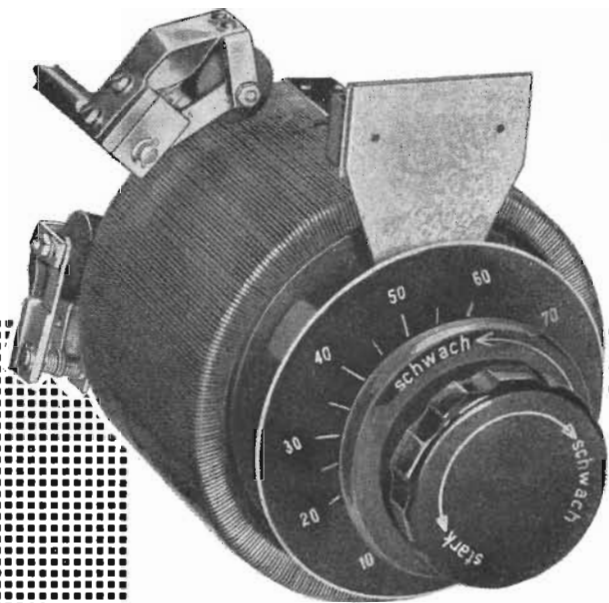
Det är nyheterna teknikern behöver

SKJUT- OCH VRIDTRANSFORMATORER

Mer än 30 års erfarenhet borgar för dessa regleringstransformatorers höga kvalitet.

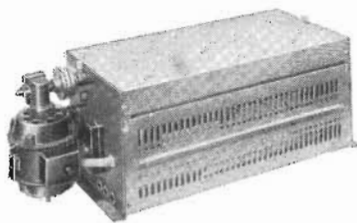
Likriktaranläggningar, belysningsutrustningar, reglering av elektriska industriugnar är exempel på regleringsområden, där Ruhstrat's transformatorer användes.

Utförandet med kolrullar på strömvtagarna är en erkänd konstruktion som ger lågt övergångsmotstånd, liten kortslutningsström och därigenom små effektförluster.



Vridtransformatorer med dubbla strömvtagare är lösningen på många regleringsproblem.

Mycket noggrann reglering av temperaturen i ugnar med tvåstegsreglering är ett exempel. I ett flertal kopplingar kan transformatorerna belastas med dubbla typeffekten.



Vridtransformatorer

Vridtransformatorerna tillverkas för 1-fas och 3-fas inom effektområdet 0,15—15 kVA. De kunna förses med motordrift, för fjärrmanövrering, kontakt för frånkoppling av nätspänningen i 0-läge etc.

Skjuttransformatorer

Dessa transformatorer tillverkas för 1-fas och 3-fas inom effektområdet 0,5—18 kVA. Såväl 1-fas som 3-fastyperna kan förses med dubbla strömvtagare samt med motordrift för fjärrmanövrering.

Generalagent:

INGENJÖRSFIRMA
GEMAG

AKTIEBOLAG

Kungsgatan 32 Stockholm C Tel. 010/217575 — 118317

REPRESENTANT I SYD- OCH VÄSTSVENRIKE:

AB ELIMPULS

Gamla Tuvevägen 20, Göteborg 8
Telefon 031/22 41 64 — 23 15 13

kurvskaran och välj ut den kurva vars avståndsbeteckning närmast svarar mot det önskade avståndet. På denna kurva avläses sedan FOT vid önskat klockslag.

Skulle inte avståndet stämma med någon av kurvorna får man tillgripa linjär interpolation mellan närmast längre och kortare avstånd. På samma sätt får man interpolera linjärt mellan Nord resp. Öst-Syd-Väst-kurvorna om den aktuella bäringen ligger inom sektorn V—N eller N—O. Under en viss del av dygnet kan dock denna interpolation överhoppas då skillnaden mellan de båda kurvskaraerna bara uppgår till några procent. Hur detta utföres framgår av tillämpningsexempel nedan.

Man kan inte räkna med att en enhoppsförbindelse är garanterad enbart genom att man använder sig av FOT, man får även ta hänsyn till förekommande dämpning. Vissa tider kan en förbindelse åstadkommas med några få watt, andra tider måste däremot mycket höga effekter användas.

För att i viss mån få en förutsägelse om den från sändarantennen erforderliga utstrålade effekten för en fullgod radioförbindelse har kurvorna i prognosdiagrammen effektgraderats. Avsikten härmed är inte att med exakthet ange effektbehovet för ett visst radiosband, utan endast att ge den nödvändiga effektens ungefärliga storleksordning.

Heldragen kurva anger låg effekt (0—10 W), streckad kurva låg till måttlig effekt (10—100 W), streckprickad kurva måttlig till stor effekt (100—1000 W) och prickad kurva stor effekt (>1000 W).

Vid beräkning av dessa kurvor har man utgått från relativt dåliga antennvärden och fixerat följande antenndata: 4,5 meters vertikal stavantenn över »dålig» jord med ledningsförmåga $\delta=10^{-3}$ Siemens/m och dielektricitetskonstanten $\epsilon=4$. Beräkningarna är gjorda för telefoni. Man får därigenom en viss marginal vid andra trafiksätt.

Beträffande noggrannheten av prognoserna för enhoppsförbindelser måste följande uppmärksammas. Kurvorna representerar ett månadsgenomsnitt och har alltså den största noggrannheten i mitten av månaden. Man har därför valt att presentera FOT-kurvor i stället för MUF-kurvor, som ligger ca 15% högre i frekvens. Det är dock inte omöjligt att under vissa tider uppnå fullgoda radioförbindelser på högre frekvens än FOT. Det bör också påpekas att kurvorna är uppgjorda för normala jonosfärkonditioner. Hänsyn kan inte tagas till de tidigare omnämnda avvikelserna från dag till dag på grund av bl.a. störningar på solen. Detta faller inom ramen för korttidsprognoser.

Sammanfattningsvis kan sägas att man bör följa FOT-kurvan så nära som möjligt för att få goda radioförbindelser. Ligger

man mer än 15 % över FOT riskerar man att radiovågen ej reflekteras av jonosfärskikten utan försvinner ut i världsrymden. Det är inte heller lämpligt att ligga för långt under FOT, enär man då får besvärande dämpning av radiovågen. I praktiken är naturligtvis viss tolerans nödvändig.

Exempel

1) Bestäm FOT och effektbehov för sträckan Stockholm—Luleå under augusti 1961, kl. 12.00. Med hjälp av storcirkelkartan, fig. 1, bestäms distans och riktning till 716 km resp. nord.

Radioprognoser, fig. 2, visar att
 FOT 500 km=6,1 MHz
 » 750 » =8,4 »

Interpolera linjärt:
 $6,1 + [(8,4 - 6,1) / (750 - 500)] \cdot (716 - 500) = 8,1$ MHz

Svar: FOT=8,1 MHz. Stor effekt erfordras.

2) Bestäm FOT och effekt för en radioförbindelse Luleå—fartyg i Nordatlanten under augusti 1961, kl. 12.00. Avstånd 1000 km. Bäring 330°.

Nord-prognoser, fig. 2, visar att
 FOT=10,3 MHz

Öst-Syd-Väst-prognosen, fig. 2, visar att
 FOT=11,3 MHz

Interpolera linjärt:
 $FOT = 10,3 = 30^\circ / 90^\circ \cdot (11,3 - 10,3) = 10,6$ MHz

Svar: FOT=10,6 MHz, stor effekt erfordras.

Långdistansprognoserna

De långdistansprognoser som publiceras i RT är baserade på »Basic Radio Propagation Predictions», utgivna av *National Bureau of Standards* i USA och avser flerhoppsförbindelser via jonosfären i olika riktningar vid distanser mellan 6000 och 16 000 km. Dessa långdistansprognoser är särskilt intressanta för DX-lyssnare, som med ledning av prognoserna kan bedöma chanserna för mottagning från främmande kontinenter under dygnets olika timmar. För sändaramatörer ger prognoserna goda tips om när DX-resultat kan väntas i olika väderstreck.

Det ligger i sakens natur att långdistansprognoserna för flerhoppsförbindelser måste bli osäkrare och mera ungefärliga än prognoserna för enhoppsförbindelser. Man kan därför uppfatta långdistansprognoserna mera som underlag för ett bedömande av chanserna för globala radioförbindelser i olika riktningar än som beräkningsunderlag för reguljär radiokommunikation. I varje fall ger dessa kurvor bra tips om vid vilken tidpunkt olika frekvensband kan beräknas vara öppna för radioförbindelser med olika kontinenter.

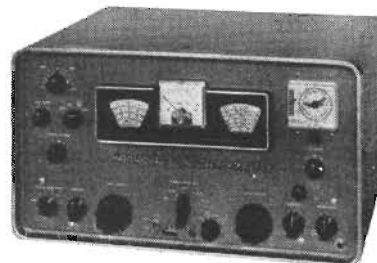
HAMMARLUND

FÖR RADIOKOMMUNIKATION

Ett erkänt och uppskattat namn bland tekniker, militärer och radioamatörer över hela världen.

EN NY DUBBELSUPER

HQ-145X TRAFIKMOTTAGARE MED NY KRISTALLSTYRD KANAL!



Utan motsvarighet i sin prisklass! »Kristallnoggrannhet» — något mycket eftertraktat, speciellt vid fasta radioförbindelser — har nu möjliggjorts genom att HQ-145X försetts med en kristallstyrd kanal, som kan placeras var som helst inom mottagarens frekvensområde 540 kHz till 30 MHz. En helt ny avstämningsteknik har åstadkommit genom kombinationen av ett justerbart 60 dB slotfilter och Hammarlunds kristallfilter, som alltid garanterar god förbindelse även med svaga signaler.



HQ-180 PROFESSIONELLA PRESTANDA TILL AMATÖRPRIS!

SSB-mottagare för 540 kHz till 30 MHz, som ur både konstruktions- och kvalitetssynpunkt motsvarar de högsta krav som kan ställas på en mottagare för såväl kommersiellt bruk som för amatörbruk. HQ-180 innefattar alla de tekniska hjälpmedel som i samverkan med den extrema känsligheten ger bästa hörbarhet även på de mest trafikbelastade banden.



HX-500 EN FÖRNÄMLIG SSB-SÄNDARE FÖR AMATÖRBRUK.

GER 100 WATT MED LÄGSTA DISTORTION!

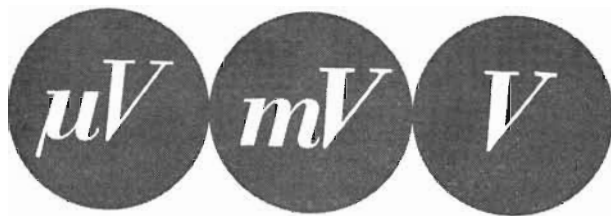
HX-500 erbjuder det bästa inom SSB, DSB, CW, FM och FSK för RTTY plus 40 Hz »Keyed Shift» för identifiering. Den ger 100 Watt PEP på 3,5—7—14—21 och 28 till 30 Mhz. Alla inställningar kan utföras på frontpanelen, och separata skalor för varje band ger en inställningsnoggrannhet bättre än 200 Hz. Efter uppvärmning är stabiliteten bättre än 100 Hz, och tonfrekvensområdet täcker 300—2300 Hz. HX-500 ger i alla avseenden det bästa!

Hammarlunds produkter representerar en av världens förnämligaste fabriker för telekommunikation, och förenar i sig de senaste tekniska framstegen inom branschen med den ändamålsenliga utformning och höga kvalitet som gjort namnet Hammarlund väl känt under mer än 50 år.

Skriv i dag och rekvirera kataloger och prisuppgifter!

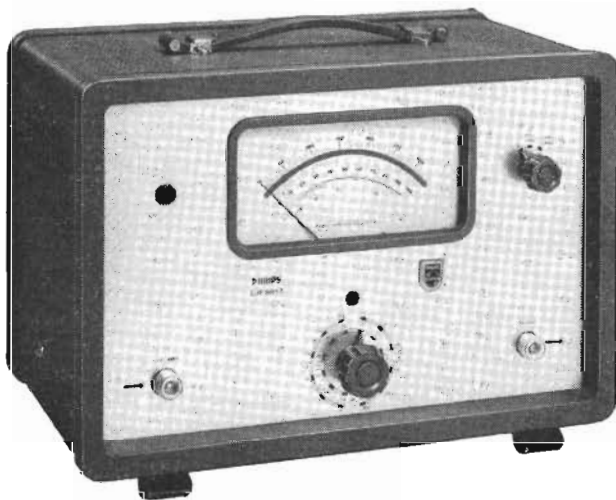
BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö, Telefon: 44 92 95



RÖRVOLTMETRAR

för krävande
mätningar



Philips presenterar en hel serie rörvoltmetrar avsedda för industrier, laboratorier och provrum. Avancerad konstruktion och rationell tillverkning i stora serier är bakgrunden till att så höga prestanda kan erbjudas till så förmånligt pris.



**Samtliga modeller
har inbyggda
kalibreringsspänningar**

Typ	Frekv.- område	Mätområde Fullt utslag	Noggr.	Spec. egensk.	Pris Kr.
GM 6020	liksp.	100 μ V—1 kV	$\pm 3\%$	Automatisk polaritets- omkoppling	1680
GM 6012	2 Hz—1 MHz	1 mV—300 V	$\pm 2.5\%$	Särskild dämpning vid låga frekvenser	975
GM 6014	1 kHz—30 MHz	1 mV—300 mV	$\pm 3\%$	Yttre dämpsats 1:100	1480
GM 6025	0,1 MHz—800 MHz	10 mV—10 V	$\pm 5\%$	Utbytbar kristalldiod	2360



Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN

► 47 Nya utbyggnadsplaner ...

Radiolänklinjernas längd beräknas vid utgången av budgetåret 1961/62 uppgå till 4300 km, varav enligt planen 800 km skall byggas under 1961/62.

Antalet invånare inom TV-stationernas täckningsområden beräknas vid samma tidpunkt uppgå till ca 6,8 miljoner.

Ny 5-årsplan för TV-nätet

Telestyrelsens nya utbyggnadsplan under 5-årsperioden 1962/63—1966/67 framgår av tab. 3 och av kartan i fig. 3.

Under 1962/63 beräknas den provisoriska radiolänklinjen Norrköping—Göteborg—Malmö komma att ersättas av en permanent länklinje för mångkanaltelefoni och television. De radioutrustningar, som därvid blir disponibla, avses att användas företrädesvis för dubbling av radioutrustningar för befintliga andra länklinjer. Under 1962/63 avser styrelsen vidare att bygga ut den befintliga länklinjen för television på sträckan Norrköping—Emmaboda fram till Malmö, via Växjö och Hörby, varigenom bl.a. en värdefull reservväg skapas för TV-överföringen på länklinjen Norrköping—Göteborg—Malmö. På något längre sikt synes en dubbling av radioutrustningarna på sträckan Norrköping—Emmaboda—Malmö bli nödvändig, bl.a. för att tillfredsställande kunna tillgodose behovet av programöverföringar från Finland och Ryssland till Västeuropa och omvänt. Här för erfordras emellertid, att den permanenta länklinjen Stockholm—Norrköping—Malmö på sträckan Stockholm—Norrköping kompletteras med två kanaler för TV-överföring.

Erforderliga radiolänklinjer för enbart TV-överföring kommer successivt att utbyggas under den aktuella femårsperioden, varjämte tidigare provisoriskt upprättade länklinjer avses få definitivt utförande.

TV-nätet beräknas under femårsperioden 1962/63—1966/67 bli slutgiltigt utbyggt för distribution av ett program. De i våglängdsplanen av år 1952 upptagna stationerna beräknas emellertid — med ledning av vunna erfarenheter — även efter utbyggnad till full räckvidd, inte komma att täcka hela landet.

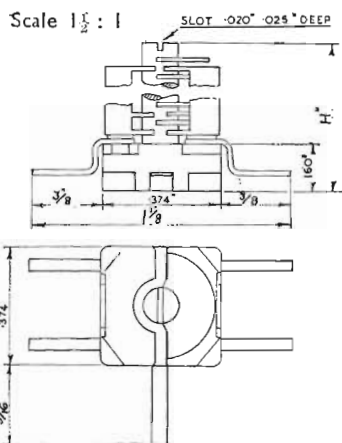
Vid den under försommaren 1961 i Stockholm avhållna europeiska våglängds-konferensen fastställdes en ny våglängdsplan, som är avsedd att träda i kraft den 1 september 1962. För Sveriges vidkommande medger denna plan bl.a. en utökning av antalet större TV-stationer inom nu använda frekvensband från 50 till 65 genom att sändningskanaler anvisats för stationer i Boliden, Finnveden, Jönköping, Karlshamn, Kisa, Kungsäter, Ljusdal, Loffstrand, Oskarshamn, Roslagen, Strömstad, Tärnsjö, Västerdalarna, Åsele och Överkalix. Vidare medger planen ökning av sändningseffekten för sju av stationerna i nuvarande plan. Styrelsen har i den nya

OXLEY

FÖR MINIATYRI- SERING...

Oxley minitrimrar med solida rotor- och statorpaket innebär ytterligare förbättrad stabilitet både elektriskt och mekaniskt.

Genom nykonstruktionen har skarvar och praktiskt taget alla lödningar eliminerats.



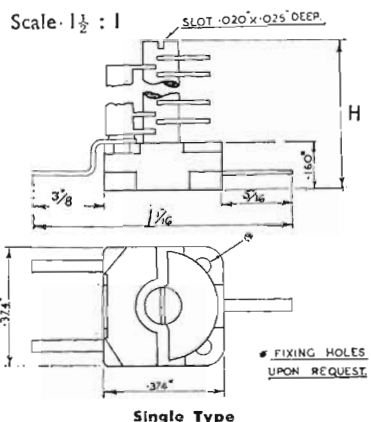
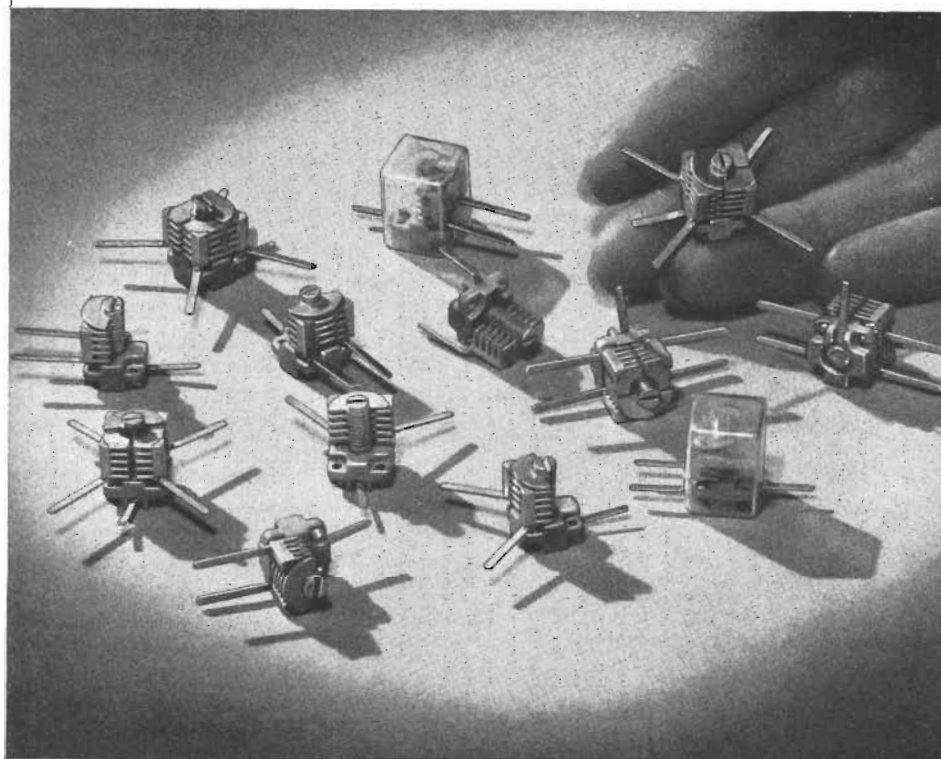
Differential Type

CHARACTERISTICS:

Temperature coefficient 50 parts/10⁴/°C.
Insulation 5,000 MΩ Torque 2—8 oz.
ins. Power factor .001. Test voltage 750 V.D.C.

Capacitance Range in pF.

OXLEY TYPE No.	MAX. MIN.	SWING —0 +20%	MAX. HEIGHT H.	GAP.
SMT9/7.3	2.0	7.3	.500"	.009"
SDMT9/7.3	2.5	7.3	.500"	.009"
SMT9/10.9	2.5	10.9	.600"	.009"
SDMT9/10.9	3.0	10.9	.600"	.009"



Single Type

OXLEY TRIMRAR följer tidens höga krav på tillförlitlighet och minitförande och lämpar sig även för montage i tryckta kretsar.

OXLEY har också på sitt tillverkningsprogram de för sina goda egenskaper erkända teflongenomföringarna.

För säkerhets skull – välj Oxley komponenter.

Vi sänder Er gärna fullständig teknisk beskrivning och prover.

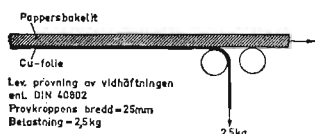
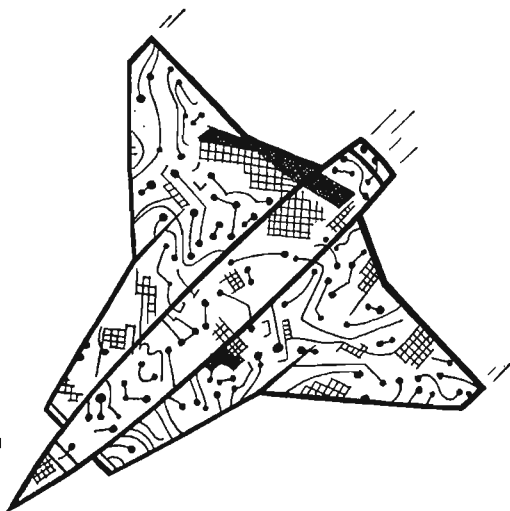
TEL. 63 52 60



Generalagent:

SKANDINAVISKA TELEKOMANIET AB
VALHALLAVÄGEN 114 - STOCKHOLM Ö

PC LAMINAT



Noggrann elektrisk och mekanisk leveransutprovning såsom vidhäftning - lödprov etc.

Inte minst inom flygvapnet ställer man högsta krav på basmaterial för tryckt ledningsdragnig. DIELEKTRAS material uppfyller dessa fordringar. Kontakta oss för informationer.

I leveransprogrammet ingår bl. a. följande basmaterial:

Pappersbakerlit klass IV SUPERPERTINAX även kallstansbar.

Epoxy - glasfiberlaminat.

Flexibla material: Lackerad glasväv.
Lackerat papper m. m.

ALLHABO

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET
Alströmergatan 20 - STOCKHOLM K - Tel. 52 0030

RED

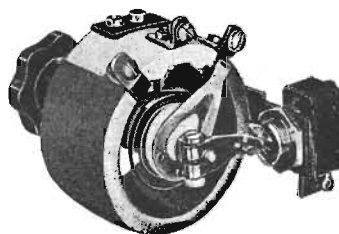
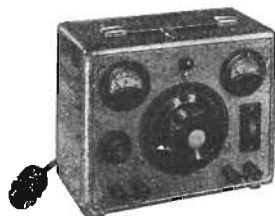
REGLER- TRANSFORMATORER och MOTSTÅND



även motormanövrerade
i såväl vrid- som skjututförande -

*Kontakta oss för datablad
och närmare informationer*

OMGÅENDE LEVERANS
från eget lager i Stockholm



AB D. J. STORK

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

► 80

utbyggnadsplanen räknat med att under femårsperioden 1962/63—1966/67 genomföra den utbyggnad, som den nya våglängdsplanen enligt ovan medger. I flertalet fall kommer den slutliga utbyggnaden att föregås av ett provisorium med mindre slavstationer. Kostnaderna för den här nämnda ökningen av sändarnätet beräknas komma att uppgå till 15 Mkr.

För en eventuell framtida utbyggnad av TV-nätet för samtidig sändning av två eller flera program är man hänvisad till sändningskanaler inom decimetervågbanden (UHF), som för televisionen omfattar frekvensområdet 470—960 MHz. Mottagning för sändningar på dessa frekvenser är inte möjlig med nu befintliga mottagare. Den nya våglängdsplanen upptar inom dessa frekvensband för Sveriges del 111 stationer för sändning av tre samtidiga program samt 12 stationer för sändning av 2 samtidiga program. Vidare får ett stort antal slavstationer med låg effekt uppföras. Den nya frekvensplanen ger sålunda för Sveriges del möjlighet till sändning av fyra samtidiga TV-program, inklusive det nuvarande, över praktiskt taget hela distributionsnätet.

Några kostnader för en utbyggnad, som avser distribution av mer än ett program, har inte upptagits i den utbyggnadsplan som nu framlägges.

► 61 **Bredbandiga Yagi-antenn**

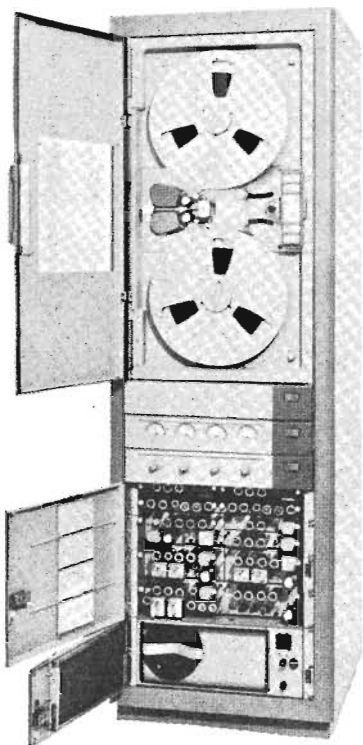
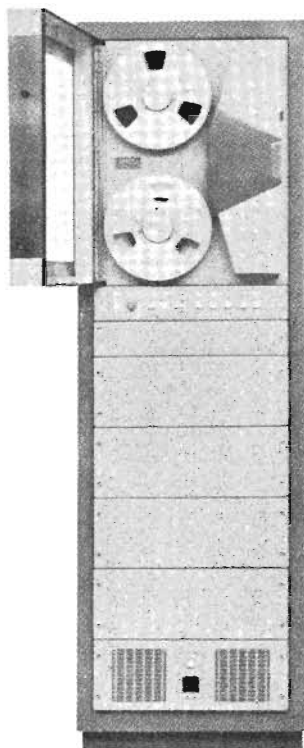
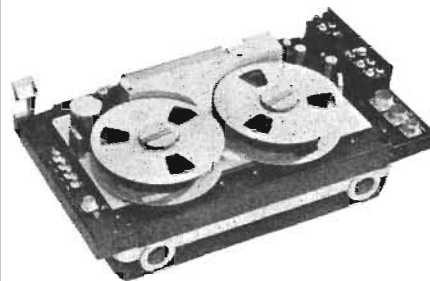
sonansfrekvensen för den ursprungliga, alltså utan kortslutning, vikta dipolen. Detta måste man givetvis ta hänsyn till vid antennens dimensionering. Reaktanskurvan omkring den nya resonansfrekvensen lutar kraftigt. Endast 2% ändring av S medför att man får betydande reaktansbelopp, reaktansen kan, genom variation av S , varieras inom vida gränser och detta utan att den resistiva delen undergår större förändring än ca 10%.

**Exempel på bredbandiga Yagi-antenn
TV-antenn 54—72 MHz**

I det följande skall tre exempel på dubbeldrivna Yagi-antenn för olika frekvensområden och för olika antennförstärkning genomgå. En del laboratoriemätningar skall också redovisas.

I fig. 8 visas mått för en dubbeldriven Yagi-antenn med sex direktorer och med 10 dB konstant förstärkning inom frekvensområdet 54—72 MHz. De matade halvvågsdipolerna är belägna med ett inbördes avstånd av $\lambda/8$ och är inbördes förbundna så att 135° fastförskjutning erhålles mellan spänningarna från de båda halvvågsdipolerna. Den bakre dipolen är avstämd till 58 MHz, den främre till 67 MHz. Direktorererna ligger på successivt ökande avstånd från varandra, räknat

► 84

FR100B**FR 400****CP100****AR300**

AMPEX bandspelare

**registrerar mätvärden,
radarbilder, radiotrafik
och mycket annat**

AMPEX har ett mycket stort program av bandspelare för en mångfald ändamål. Enheter finns för upptagning och reproduktion av mätvärden, för upptagning av radarbilder eller annan bredbandsinformation, t.ex. vid övervakning av radiokommunikation samt som bandminnen i datamaskiner. Hittills har ett 40-tal enheter levererats till den svenska industrien och försvaret.

Ensamförsäljare för AMPEX instrumentation- och databandspelare.

FR-100B är en precisionsbandspelare för upptagning och reproduktion av mätvärden. Den är försedd med »plug-in»-enheter för alla modulationstyper samt »plugg-in»-huvuden. Kan erhållas med servostyrd hastighetsreglering av största noggrannhet. FR-100B är den i Sverige mest sålda typen.

FR-1100 är en högklassig bandspelare för allmänt laboratoriebruk. Har liksom FR-100B tre valbara hastigheter mellan 3 $\frac{3}{4}$ –60 tum/s.

FR-600 är den mest avancerade typen och har alla finesser. Den har bl.a. praktiskt taget inget bandslitage på grund av beröringsfri bandgång (air-lubricated). Frekvensområde: 0–500.000 Hz.

FR-400 är ett bandminne för datamaskiner med moderat bandhastighet och start/stopp-tider bättre än 5 ms. Tryckknappsmanövrerad, högautomatiserad och med lätt bandinsättning.

TM-2 är avsedd för mycket snabba datamaskiner. Den har så extremt kort start- och stopptid som 1,5 ms och en bandhastighet av 150 tum/s.

CP-100 är en partabel, heltransistoriserad mätvärdesbandspelare av hög noggrannhet med upp till 14 kanaler och två valfria hastigheter mellan 1 7/8–60 tum/s. Nätfrekvens: 50–400 Hz.

AR-200 är en flygburen, heltransistoriserad inspelningsenhet för alla modulationstyper. Är mycket kompakt byggd och funktionerar upp till 26.000 m och inom temperaturområdet –54°–+71°C.

AR-300 är en flygburen, heltransistoriserad inspelningsenhet, som registrerar upp till 4 MHz medelst raterande huvuden. Den uppfyller Mil-spec E5400C.

FR-700 är en rackmonterad laboratoriebandspelare för såväl in- som avspelning av data upp till 4 MHz.

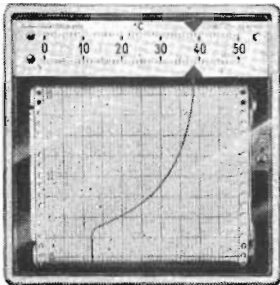
Båda ovannämnda enheter användes t.ex. för registrering av radarbilder, telemeterdata samt för vidbandsövervakning av radiokommunikation.

TELARE AB

Industrigatan 4, Stockholm K
Telefon 54 33 17, 54 33 18

ARTHUR GRILLO

Kompensationslinjeskrivare



- FULLTRANSISTORISERAD
- UNIVERSELL
- SNABB
- NOGGRANN
- LÄTT ANPASSNINGSBAR

System Jaquet

Elimpuls' program upptar bl. a.

Elicond



Regulatorer
HF-anläggningar
Manövercentraller
Manövertavlor
Kappmätare

Insticksreläer
Spärreläer
Kleinreläer
Starkströmsreläer
Reläer för kall-
katod- och tyra-
tronrör



Programverk
Industrireläer
Impulsreläer
Tidreläer
Färdrojnings-
reläer
Wischreläer
Spänningsreläer



Värmeteknik
Instrument
Regulatorer
Skrivare
Mätställesomk.



Skjuttransforma-
torer
Ringtransforma-
torer
Skjutmotstånd
Potentiometrar
Anslutnings-
klämmor

För vidare upplysningar - skriv eller ring till **AB Elimpuls**

TELEFON 031/22 4164, 22 5878, 23 1513 **BOX 834 GÖTEBORG 8**

► 82

framåt från dipolen. Detta arrangemang ger mycket stor antennförstärkning och gynnsamt fram-back-förhållande.

En del mätningar har utförts på denna antenn. Ståendevägförhållandet framgår av oscillogrammen i fig. 11. I oscillogrammet t.v. åskådliggörs ståendevägförhållandet för en dubbelmatad Yagi-antenn enligt fig. 8, dock utan parasitiska element. Oscillogrammet t.h. avser det kompletta antensystemet enligt fig. 8. Ståendevägförhållandet vid olika frekvenser kan direkt utläsas ur de två oscillogrammen.

Fig. 9 visar två riktstrålningsdiagram för samma antensystem, dels (t.v.) upptaget vid 54 MHz, dels (t.h.) vid 72 MHz. Antennen uppvisar vid 54 MHz en strålbredd av 49°, beräknat mellan 3 dB-punkterna; vid 72 MHz 43° strålbredd. Antennvinsten är 10,5 dB vid 54 MHz och 12 dB vid 72 MHz. Avvikelsen, 1,5 dB, kan förklaras av att direktorerna är dimensionerade för frekvensen 72 MHz.

Fig. 10 visar fram-back-förhållandet vid 66 MHz för samma antensystem (fig. 8). Riktstrålningsdiagrammet har här upptagits med ca 30 dB extra förstärkning för att framhäva backloben. Man ser här »början» på framloben, medan backloben, som tydligen inte är riktad 180° bakåt, visar på ett fram-back-förhållande av ca 36 dB.

Detta antensystem uppvisar sålunda rätt betydande antennförstärkning och trots detta en betydande bandbredd, inte mindre än $\pm 14\%$, dvs. betydligt större än vad man erhåller för en ensam halvvägsdipol!

FM-antenn för 87-108 MHz

Den andra dubbeldrivna Yagi-antennen, se fig. 12, är konstruerad för UKV-bandet 87-108 MHz. Denna, med tre direktorer försedda antenn, skall tydligen endast ha en bandbredd av ca $\pm 10\%$. Man kan därför utgå från att ståendevägförhållande och fram-back-förhållande för denna antenn blir gynnsammare än för den tidigare behandlade antennen för frekvensområdet 54-72 MHz. Detta är också fallet, vilket framgår av oscillogrammen för ståendevägförhållandet i fig. 13. Enligt dessa är inom frekvensområdet 92-104 MHz ståendevägförhållandet bättre än 1,3:1 för 300 ohms referensimpedans. Inom hela bandet överstiger värdet inte 2:1.

Strålningskaraktistiken visar sig vara praktiskt taget oförändrad inom hela FM-bandet. Antennvinsten varierar mellan 8,5 och 9,5 dB och strålbredden mellan 44 och 48°. Fram-back-förhållandet är inte mindre än 46 dB mellan 92 och 104 MHz — ett extremt bra värde som inte ens vid bandgränserna sjunker under 32 dB. Man erhåller sålunda praktiskt taget ingen instrålning från antennens baksida.

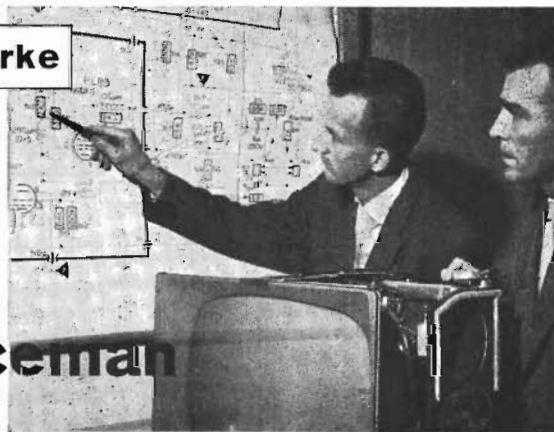
TV-antenn för 175-223 MHz

Slutligen skall beskrivas en dubbeldriven Yagi-antenn som uppvisar en antennvinst

► 86

Ett FRAMTIDSyрке

Diplomerad



Efterfrågan på TV-servicemän är stor. Hermods erbjuder moderna TV-kurser. För dem som så önskar kan korrespondenskursen kompletteras med en kort praktisk kurs.

Godkänt betyg på denna kurs är en förutsättning för TVX-auktorisering.

Sänd in kupongen för närmare upplysningar.

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

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

Frankeras ej
Hermods betalar portot

HERMODS



FACK 26 D
MALMÖ 70

Svarsörsänd.
Tillstånd nr 36
Malmö 1

Förkunskaper

Namn (Texta helst)

Bostad

Postadress

RoT 1.11.61 863

DELCO

Radio germanium effektransistorer

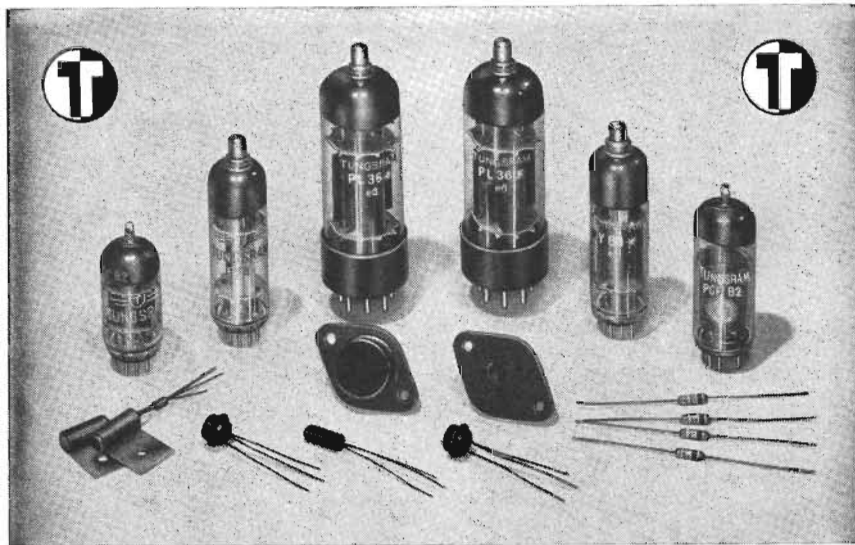
Typ	Maximum				Max mätnings- spänning @ I _K	Förstärkning Min/Max @ I _K		Resistans Max* Termisk
	I _K	V _{KBO}	V _{EBO}	V _{KEO}				
INDUSTRIELL OCH MILITÄR 15 AMPERE SERIE								
2N1100	15 A	100V	80V	65V	0.7V @ 12 A	25/50 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N1412	15 A	100V	60V	65V	0.7V @ 12 A	25/50 @ 5 A		0.5° C/Watt
JAN 2N174	15 A	80V	60V	40V	0.7V @ 12 A	40/80 @ 1.2A		0.5° C/Watt
2N1358	15 A	80V	60V	40V	0.7V @ 12 A	40/80 @ 1.2A		0.5° C/Watt
2N1358(Sig C)	15 A	80V	60V	40V	0.7V @ 12 A	40/80 @ 1.2A		0.5° C/Watt
2N1099	15 A	80V	40V	55V	0.7V @ 12 A	35/70 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N174	15 A	80V	60V	55V	0.9V @ 12 A	25/50 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N1970	15 A	100V	40V	50V	1.0V @ 12 A	17/40 @ 5 A		0.5° C/Watt
HÖGSTRÖMS KONTAKTTRANSISTORER 25 – 50 AMPERE								
2N1523	50 A	80V	30V	60V	0.5V @ 50 A	22/45 @ 15 A		0.5° C/Watt
2N1522	50 A	50V	30V	40V	0.5V @ 50 A	22/45 @ 15 A		0.5° C/Watt
2N1521	35 A	80V	30V	60V	0.6V @ 35 A	17/35 @ 15 A		0.5° C/Watt
2N1520	35 A	50V	30V	40V	0.6V @ 35 A	17/35 @ 15 A		0.5° C/Watt
2N1519	25 A	80V	30V	60V	0.7V @ 25 A	15/40 @ 15 A		0.5° C/Watt
2N1518	25 A	50V	30V	40V	0.7V @ 25 A	15/40 @ 15 A		0.5° C/Watt
INDUSTRIELL 7 AMPERE SERIE								
2N1022	7 A	120V	20V	50V	0.7V @ 7 A	30/90 @ 5 A		0.8° C/Watt
2N1021	7 A	100V	20V	50V	0.7V @ 7 A	30/90 @ 5 A		0.8° C/Watt
2N1160	7 A	80V	20V	60V	1.0V @ 5 A	20/50 @ 5 A		0.8° C/Watt
2N458A	7 A	80V	20V	40V	0.5V @ 5 A	30/90 @ 5 A		0.8° C/Watt
2N457A	7 A	60V	20V	30V	0.5V @ 5 A	30/90 @ 5 A		0.8° C/Watt
2N456A	7 A	40V	20V	20V	0.5V @ 5 A	30/90 @ 5 A		0.8° C/Watt
INDUSTRIELL OCH MILITÄR 5 AMPERE SERIE								
2N1159	5 A	80V	20V	60V	1.0V @ 3 A	30/75 @ 3 A		0.8° C/Watt
2N1011(Sig C)	5 A	80V	40V	40V	1.5V @ 3 A	30/75 @ 3 A		0.8° C/Watt
2N1536	5 A	80V	40V	40V	1.2V @ 3 A	35/70 @ 3 A		0.8° C/Watt
2N1535	5 A	60V	30V	30V	1.2V @ 3 A	35/70 @ 3 A		0.8° C/Watt
2N1534	5 A	40V	20V	20V	1.2V @ 3 A	35/70 @ 3 A		0.8° C/Watt
SMÅ LÄCKSTRÖMMAR								
JAN 2N665	5 A	80V	40V	40V	0.9V @ 3 A	40/80 @ 0.5A		1.5° C/Watt
2N553	4 A	80V	40V	40V	0.9V @ 3 A	40/80 @ 0.5A		1.5° C/Watt
2N297A(Sig C)	4 A	60V	40V	40V	1.0V @ 2 A	40/100 @ 0.5A		1.5° C/Watt
2N297A(Com)	4 A	60V	40V	40V	1.0V @ 2 A	40/100 @ 0.5A		1.5° C/Watt
2N1971	4 A	80V	40V	40V	0.9V @ 3 A	25/60 @ 0.5A		1.5° C/Watt
1.5 AMPERE OVAL MINIATYRFLÄNS								
2N1612	1.5A	60V	20V	40V	0.6V @ 0.5A	50/125 @ 0.1A		10° C/Watt
2N1611	1.5A	60V	20V	40V	1.0V @ 0.5A	30/75 @ 0.1A		10° C/Watt
2N1172	1.5A	40V	20V	30V	1.0V @ 0.5A	30/90 @ 0.1A		10° C/Watt
12 VOLT FÖRSTÄRKNINGS- OCH KONTAKTSERIE								
2N173	15 A	60V	40V	45V	1.0V @ 12 A	35/70 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N443	15 A	60V	40V	45V	1.0V @ 12 A	20/40 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N278	15 A	50V	30V	30V	1.0V @ 12 A	35/70 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N442	15 A	50V	30V	30V	Typ 0.3V @ 12 A	20/40 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N277	15 A	40V	20V	25V	Typ 0.3V @ 12 A	35/70 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N441	15 A	40V	20V	25V	Typ 0.3V @ 12 A	20/40 @ 5 A		0.5° C/Watt
2N392	5 A	60V	40V		0.5V @ 3 A	60/150 @ 3 A		0.8° C/Watt
2N1168	5 A	50V	20V		Typ 0.25V @ 3 A	70 Min @ 1 A		0.8° C/Watt
2N669	3 A	40V	20V		1.0V @ 3 A	250 Max @ 0.5A		0.8° C/Watt

* från spärrskikt till chassi (Heat Sink)



GENERAL MOTORS NORDISKA AB

Stockholm 20. Avd. för transistorer



TUNGSRAM elektronrör och halvledare

för radio, TV och andra ändamål

Ytterligare utvidgat fabriktionsprogram

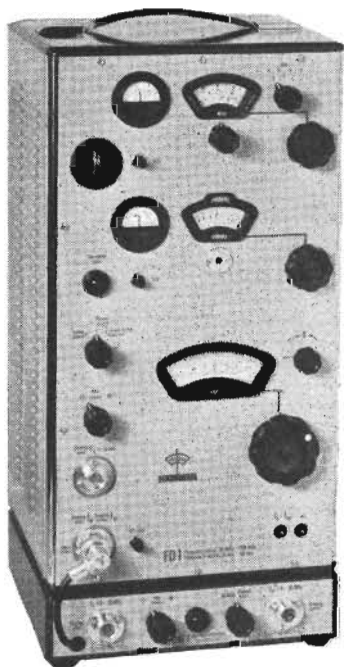
Begär katalog
och offert från

Moderna och äldre rörtypen
finns i riklig sortering!

ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNING AB

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

Schomandl KG
München



Liten FREKVENSMETER med STOR KAPACITET

Typ
FD 1

Ett litet och lätt transportabelt instrument, som uppfyller framtidens krav på frekvensnoggrannhet.

Frekvensområde: 1 kHz ... 920 MHz
Den inbyggda normalens noggrannhet: 1×10^{-6} över 6 månader.

Dimensioner: 25x27x55 cm
Vikt: 23 kg

Frekvensmestern arbetar som aktiv generator, vilket i hög grad underlättar de i praktiken vanligaste mätningarna. Betjäningen är synnerligen enkel och snabb genom den dekadiska uppbyggnaden. Som tillsats finns en frekvensdelare typ NZ 5, som möjliggör mätningar inom området 50...10.000 Hz med en noggrannhet av ± 1 Hz. Detta är av intresse bl.a. vid anläggningar med selektivansrop.

Kontakta oss för närmare upplysningar.

Ingenjörskfirma

GUNNAR PETTERSON

Östmarksgratan 31, Stockholm-Farsta
Telefon 94 99 30, 64 49 80

Schomandl, som helt koncentrerat sig på tillverkning av frekvensmetrar, erbjuder en komplett serie instrument för frekvenser upp till 30.000 MHz.

► 84

av inte mindre än 13 dB inom bandet 175—223 MHz. 14 element ingår i denna antenn, fördelade på en längd av $l=3,1 \lambda$. Se fig. 14.

Ståendevägförhållandet för detta antensystem framgår av oscilloskopdiagrammet i fig. 15. Av detta framgår att man har sämre värden på ståendevägförhållandet än i de tidigare beskrivna antennerna. Detta hänger samman med det stora antalet direktorer. Ståendevägförhållandet överskrider dock inte värdet 2:1 inom det aktuella frekvensområdet.

Strålningsdiagrammets oscillogram uppvisar på 200 MHz en strålbredd av ca 24° mellan 3 dB-punkterna. Spärrningen från antennens baksida är även i detta fall praktiskt taget hundra procentig, bättre än 34 dB. Över 205 MHz finns det dock några smärre sidolober belägna på $\pm 38^\circ$ instrålningsriktning.

Oscillogrammen i denna artikel, som visar ståendevägförhållandet, har upptagits med hjälp av en svepgenerator efter en metod, angiven av Sanvoss¹. Strålningsdiagrammen har upptagits med hjälp av en General Radios enhetsoscillator på sändarsidan och med automatisk skrivare+oscilloskop av fabrikat Finco på mottagarsidan. Antennen vrides med en hastighet av ca 2 varv per sekund, vilket möjliggör att man kan ta upp riktningsskarakteristikerna med hjälp av ett oscilloskop, vars bildskärm fotograferats.

¹ SANVOSS: Anpassningsmässungen in UKW-Bereich. Funkschau 1956, nr 6, s. 225—227.

► Experiment med . . .

reducerat den förut från spänningsdelaren R2—R4 uttagna bas-emitter-spänningen till noll. Bas och emitter är fortfarande förenade med varandra genom en del av R4.

Av detta experiment framgår att vi kan undvara ett särskilt batteri för negativa förspänningen på basen. Vi kan ta ut denna förspänning från det batteri som ger erforderlig spänning mellan kollektor och emitter.

Experiment nr 2

Styrning av kollektorströmmen

I ett tidigare försök har vi sett hur man kan »koppla på» och »koppla av» kollektorströmmen, I_C , genom att anlägga resp. bortkoppla en negativ förspänning mellan bas och emitter. Vi skall nu övergå till att visa att man kontinuerligt kan reglera denna ström. Vi skall visa att man kan styra kollektorströmmen genom att variera den spänning som pålägges mellan bas och emitter. Med andra ord: vi kan variera

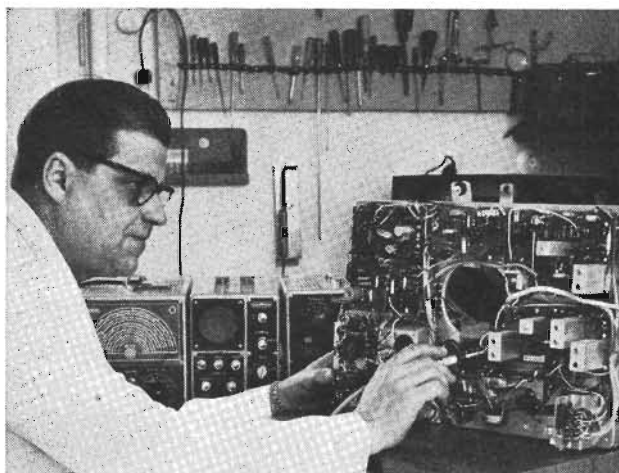
NORDMENDE

...de
för

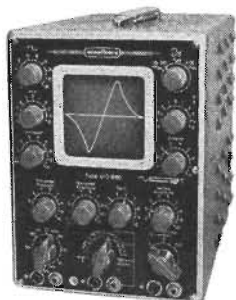
rätta
riktig

instrumenten

TV- och UKV-service



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



Universaloscilloskop UO 960

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

Pris: 1664:--

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

Signalgenerator FSG 957/II

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

Ett utomordentligt viktigt instrument för riktig TV-service är Nordmendes nya signalgenerator **FSG 957/II**. Den nya signalgeneratoren, **FSG 957/II** ger Er möjlighet att lätt och säkert undersöka alla funktioner i en TV-apparat.



Den inbyggda HF-generatoren gör instrumentet till en komplett TV-sändare för både bild och ljud. FSG 957/II är, i förening med UHF-generator, fullt klar även för trimning av UHF-bandet för program 2.
Pris 1.559:--

Stockholm, Tel. 010/180000

Göteborg, Tel. 031/175890

Malmö, Tel. 040/70720

Sundsvall, Tel. 060/50420

Luleå, Tel. 10810

EMCE transistorbatterier

— sensationell nyhet! —

EMCE-batterierna tillverkas av den över hela Europa välkända fabriken Kasimir Baumgarten i Västtyskland.

EMCE-batterierna är baserade på luftsyreprincipen, vilket ger följande sensationella egenskaper:

- inget spänningsfall vid lagring (tvärtom ökning)
- mycket lång livslängd
- absolut läcksäkerhet

Bedöm själv!

Vid försök här i Sverige med belastning 20 timmar per dygn, visade EMCE i jämförelse med fyra vanliga transistorbatterier fantastiska egenskaper. Se nedan. Spänning i volt. Motstånd 33 ohm.

Timmar	EMCE	Batt. 1	Batt. 2	Batt. 3	Batt. 4
0	1,40	1,58	1,55	1,58	1,60
40	1,11	1,32	1,19	1,19	1,38
80	1,13	1,19	0,86	0,93	1,28
120	1,12	0,82	0,75	0,80	1,16
160	1,11	0,55	0,65	0,69	0,96
200	1,08	0,40	0,53	0,58	0,69

EMCE transistorbatterier,

liksom EMCE-anod- o. glödströmsbatterier, finns för alla i marknaden förekommande mottagare

En ny topp-produkt från:

LINDH, STEENE & CO AB

Ö. Hamngatan 2 — Göteborg C — Telefoner 031/115171 115776



446.

425/LP.



430/LP.

▶ 86

resistansen mellan emitter och kollektor genom att variera bas-emitter-spänningen.

För att göra oss förtrogna med dylik kontinuerlig påverkan av kollektorströmmen kopplar vi vår experimentapparat enligt följande schema:

a b c d e f g h i
... A ...

I den så erhållna kopplingen (se fig. 14) vrider vi på potentiometern R4, med utgångspunkt från nollläget, och observerar utslaget på mA-metern. Vi finner att kollektorströmmen blir allt högre, ju större den negativa spänningen är som vi tar ut från R4 och påför basen relativt emitttern.

Vi tar nu ut kontakten vid h, ställer R4 på noll och pluggar in kontakten vid a, varvid vi erhåller den koppling som visas i fig. 15. I princip har vi ej förändrat verknings sättet, vilket är detsamma som i fig. 13, men vi tar nu ut den negativa bas-emitter-spänningen, inte från ett separat basbatteri utan från en spänningsdelare, inkopplad över kollektorbatteriet U2. Bas-spänningen varieras genom att man vrider på potentiometern R4 (vilken här tjänstgör som ett variabelt motstånd). Den inkopplade delen av R4 utgör det ena delmotståndet i spänningsdelaren, och det andra utgöres av motståndet R2. Negativa förspänningen mellan bas och emitter varieras nu när man vrider på ratten för R4.

Motstånd i emitterledningen ger motkoppling

För detta försök tar vi nu även ut kontakten vid f, varigenom enligt fig. 16 det i emitterledningen inkopplade motståndet R6 blir verksamt. Det visar sig nu att kollektorströmmen, vid variation av R4, inte undergår lika stora ändringar som då R6 var kortslutet.

Kanske man kan tro att detta skulle kunna förklaras av att R6 nu ligger i serie med kollektor-emitter-resistansen hos transistoren, och därigenom minskar den procentuella ändringen av den totala resistansen i transistoren. Detta är emellertid inte den egentliga orsaken till den minskade styrverkan som den mellan R2 och R4 uttagna förspänningen utövar. Detta kan vi lätt visa genom att vi tar ut kortslutningskontakten vid i och ersätter den med hörtelefonens tvåpoliga stickkontakt (resistans hos telefonen omkring 1 kohm). Kollektorströmmen ändras då ytterst obetydligt och har fortfarande praktiskt taget samma värde som då klämmorna i är kortslutna, detta trots att hörtelefonen har högre likströmsresistans än R6.

Den verkliga orsaken till att emittermotståndet R6 förringar styrverkan hos spänningen från R4 ligger däri, att det spänningsfall som uppkommer över R6 motverkar den över R4 uttagna förspänningen på följande sätt: Vi har tidigare sett att

TRANSISTOR-MATERIEL mm

Miniatyrhögtalare Ø 1,5", 8 ohm	8.—
Örphone, 8 ohm, dynamisk, m. plugg o. jack	6.50
VU-meter P-25 60x60 mm med belysning	36.—
Keramiska kondensatorer, skivtyp 10—100 pF	—30
Vridkondensatorer, 2-gang, PVC-2, kapslad	8.50
Kisellikrikare, typ 0304, 500 mA, 400 V	9.80
Subminiatyr-glimlampa i förkromad hållare	2.40
4-polig flatslitskontakt, miniat. f. sladdmont.	3.30
Kopplingsstöd med 4 lödanslutningar	0.25
Tryckknappssystem, 3 knappar med vardera	
2 växlingar 70x14x37 mm	4.80
Miniatyrrelä med en växling, 32x26,5x16 mm i plastkåpa för 6, 12 eller 24 V	11.—
Slidströmbrytare i miniatyrutf., 1-polig	1.—
D:o, 2-polig	1.10
Transistorhållare med lösring	0.70
Miniatyrtransformatorer ST-11, ST-21, ST-22, ST-23, ST-31, ST-32	per st 5.—
Transistorradio MF-trafosats, med 3 MF-trafos, oscillatorspole, ferritantenn, schema, mellanväg	14.50
D:o, för mellanväg och långväg	18.50
10-m rulle elektratape, svart, bredd 19 mm	2.40

Ovanstående är ett urval ur vår nya illustrerade amatörcatalog, som sändes mot 30 äres porto.

INTRONIC AB

avd. Amatörmateriel

Ståltrådsvägen 25, Bromma 13, Tel. 25 13 25

STEREO HIGH FIDELITY

Stereoförstärkare:	
JASON J2-10 Mk III 12+12 watt m. förförstärkare	Kr. 595.—
LEAK »Stereo 20» 12+12 watt effektförstärkare	Kr. 625.—
LEAK »Stereo 50» 25+25 watt effektförstärkare	Kr. 830.—
LEAK »Point One Stereo» förförstärkare	Kr. 415.—
LEAK »Varislope Stereo Control Unit»	Kr. 500.—
Monoförstärkare:	
JASON J-10 Mk III 12 watt med förförstärkare	Kr. 395.—
LEAK »TL/12 Plus» 12 watt effektförstärkare	Kr. 390.—
LEAK »TL/25 Plus» 25 watt effektförstärkare	Kr. 520.—
LEAK »TL/50 Plus» 50 watt effektförstärkare	Kr. 695.—
LEAK »Point One Plus» förförstärkare	Kr. 255.—
LEAK »Varislope Control Unit» förförstärkare	Kr. 315.—
FM-tuners:	
JASON FMT.4 88—108 mc/s AFC	Kr. 305.—
JASON JTV2E med fasta stationslägen enl. order	Kr. 340.—
LEAK »Through — Line II» 88—108 mc/s AFC	Kr. 475.—
Skivspelare:	
GOLDRING-LENCO GL.60 kompl. m. arm o. fot men utan insats (stereoinsats monteras enl. order)	Kr. 375.—
HMV Master 605 m. BO arm o. stereo/LP insats	Kr. 335.—
Högtalarsystem:	
MORDAUNT »Arundel» m. Kelly horn o. 12" spec.	Kr. 675.—
LEAK »Sandwich» Loudspeaker kompaktsystem	Kr. 675.—
SINUS B 66 med 8" ultra-super	Kr. 249.—

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

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

KOMPONENTNYHETER från

ITT

Standard

DUBBELPENTOD

— slutrör för mottaktslutsteg eller tvåkanalsförstärkare, 8 eller 2×3 Watt, 6,3 eller 12 volt glödspänning i novalsockel. Erbjuder nya lösningar för kompakta förstärkare

EFFEKT-FÖRSTÄRKARRÖR FÖR UHF

Kompakt »keramisk» tetrod för pressluftkyllning och uteffekter upp till 300 Watt vid 400 MHz

7,5 WATT ZENERDIOD

för spänningsstabilisering. Spänningsområde 6,8—51 volt. Spänningstolerans: ± 5 , 10 och 20 %. Max temperatur: 125° C. Diffunderad typ för bultmontering i kylplåt

TUNNELDIODER

med hög stabilitet i det negativa resistansområdet. Tunneldiodes höga frekvens, låga brustal och höga verkningsgrad är fördelar som utnyttjas i cw oscillatorer

För lågeffektsändare
Förstärkare och omvandlare

Snabbare switchar

Minnen

Detektering av mycket låga signalnivåer

KISELDIOD FÖR INLÖDNING

Maximal backspänning 50, 100 eller 400 volt
Framström vid 50°: 500 mA medelvärde
5,25 A toppvärde
Framspänningsfall vid 500 mA: 1,1 volt

TANTALKONDENSATOR

för temperaturområdet: -40° — $+125^{\circ}$ C
Min. lagringstemperatur: -60° C
Vibrationssäkra upp till 85 g vid 900—2000 Hz
Spänningsområden 6, 12, 25, 50 och 100 volt
Kapacitansområde 0,4—200 μ F
Polariserade och opolariserade
Tolerans: ± 20 %

KVARTSKRISTALLER, LÅG-FREKVENTA TYPER

i glashållare, \varnothing 10 mm, för inlödning

Frekvens	Längd mm
57—62,9 KHZ	72
63—71,9 KHZ	62
72—99,9 KHZ	52
100—150 KHZ	37

Tolerans: $\pm 0,01$ % vid 24° C

Stabilitet: $\pm 0,2$ % inom -20° — $+70^{\circ}$ C

KRISTALLFILTER

i hermetiskt slutna boxar med volymen 18 cm³

Bandmittfrekvens: 10,7 MHz för 12,5, 25 och 50 KHZ kanalseparation

Det mekaniska utförandet har tagit sikte på användning i mobil-utrustningar



Typ ELL 80
PLL 80



Typ 4x250 B



Typserie Z 5



Typserie J K



Typserie FST



Typserie 472/LWA



Typ
4432—4435



Typserie
445/LQV

Standard Radio & Telefon AB

Avd. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER

Framnäbacken 2, Solna, Tel. 82 04 60

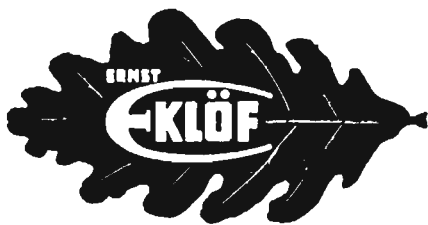
Bättre bild med *Rectronrör*

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



NYHET!
Nu 12 mån.
bruksgaranti.

Och ring som vanligt till Bibbi,
tel. 43 82 43



Välj för god service alltid
RECTRONRÖR
Ni får dem **SNABBAST** från
ERNST EKLÖF
Box 4019, Stockholm
Tel. 010/40 65 26 - 43 82 43
Lager: Bondegatan 2

den effektiva styrspänningen på basen är lika med skillnaden mellan spänningarna över R4 och R6. Om vi ökar förspänningen över R4, så ökar kollektorströmmen genom transistoren och därmed även strömmen genom R4. Till följd härav ökar spänningen över R6, varigenom den ursprungliga ändringen hos spänningen över R4 motverkas. En dylik automatisk motverkan av styrspänningen benämnes *motkoppling*.

Motkoppling begagnas av två skäl: dels för att förminska inverkan av spridningen mellan olika transistorer, dels för att i viss grad utjämna temperaturberoendet hos kollektorvilostrommen.

Experiment nr 3

Upptagning av I_C/U_{BE} -kurva

»Styrkurvan» för en transistor visar kollektorströmmen I_C som funktion av bas-emitter-spänningen U_{BE} , då kollektor-emitter-spänningen U_{CE} hålles konstant.

För att kunna ta upp en styrkurva, en I_C/U_{BE} -kurva för en transistor, kopplar vi vår experimentapparat som följer:

a b c d e f g h i
... A ...

Vi begagnar sålunda kopplingen i fig. 12, med sträckan c kortsluten. Vi ställer in R4 successivt på de olika delstrucken (0, 1, 2...), varvid i mån av behov de högre mätområdena hos mA-metern utnyttjas. Detta sker genom att vi pluggar in en kortslutningskontakt, först i hylsparet märkt »2 mA», och sedan, för att gå till nästa mätområde, flyttar den till hylsparet märkt »5 mA»².

Vi skriver nu ned i en tabell de successiva inställningarna av R4 och de motsvarande avläsningarna på mA-metern. Spänningsvärdena, som motsvarar inställningarna av R4, erhåller vi ur kurvan i fig. 8.



På detta sätt får vi en tabell, upptagande ett antal varandra parvis motsvarande värden på bas-emitter-spänning och kollektorström (se tab. 1).

Fig. 17 och 18 visar sambandet i kurvform mellan I_C och U_{BE} , dels med linjär, dels med logaritmisk skala för kollektorströmmen.

Flera dylika mätserier för I_C som funktion av U_{BE} kan tas upp för olika värden på kollektor-emitter-spänningen U_{CE} . Här för måste vi kortsluta sträckan g och för varje mätserie ställa in den önskade kollektorspänningen på potentiometern R7, som framgår av fig. 19. Detta försök visar att, med undantag för mycket små värden på kollektorspänningen (under 0,5 V), denna spänning ej har något större inflytande på styrkurvas förlopp eller läge.

(Forts.)

² För att undvika överbelastning av mA-metern vid flyttning av kontakten (urtagen kontakt ger mätområdet 1 mA), får man först ställa R4 på noll (Ö.a.).

**KOPPARFOLIERAT MATERIAL
TRYCKTA KRETSAR**

Kopparfolierade laminater:		Flexibla material:
Fenol	Papper	Vulkanfiber Teflon
Epoxy	Papper	
Teflon	Glasväv	
	Glasväv	

AB GALCO
Gävlegatan 12 A - STOCKHOLM - Tel. 34 93 65

YRKES-RINGAR

Yrkesringarna tillverkas i kontr. silver med guldkanter till kr. 26:— samt helt i 18 karats guld till kr. 98:—

INGENJÖRER
TEKNIKER
VERKMASTARE
ARBETSLEDARE



AFFÄRSFOLK
KÖPMÄN
REPRESENTANTER
KAMRERER



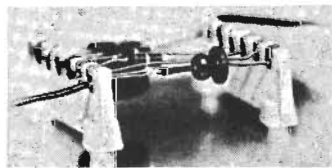
GULDSPECIALISTEN AB, FACK 9023, STOCKHOLM 9

Härmed rekv. mot postförsk. (Returrätt' st Tekniker-, affärsmanring till kr 26:—/98:—. (Stryk under önskad ringtyp och pris.) Ringstorlek mm (innerdiameter)	Namn Adress Postadr. RTV
--	---

***General Electric Company
presenterar här
en ny styrbar kisellikriktare
som kan lödas in i kretsen
lika lätt som ett motstånd***

General Electrics nya styrbara kisellikriktare, typ 2N 1929-1933 (jämför med tyratroner), är avsedda att användas i sådana kopplings- och reglerkretsar som arbetar med spärrensningar upp till 200 V och likströmmar upp till 1,1 A.

■ Den unika konstruktionen med lödändar åt båda håll gör att man får stor frihet i valet av kopplingsätt — likriktarna kan lödas in i kretsen lika lätt som man löder motstånd. Inga kylplåtar behövs, inte ens för relativt stora belastningsströmmar. Bland övriga betydelsefulla fördelar kan nämnas, att likriktarna tål momentana backspänningar upp till 300 V och att de för att leda behöver mindre än 15 mA styrström (vid 25°C).

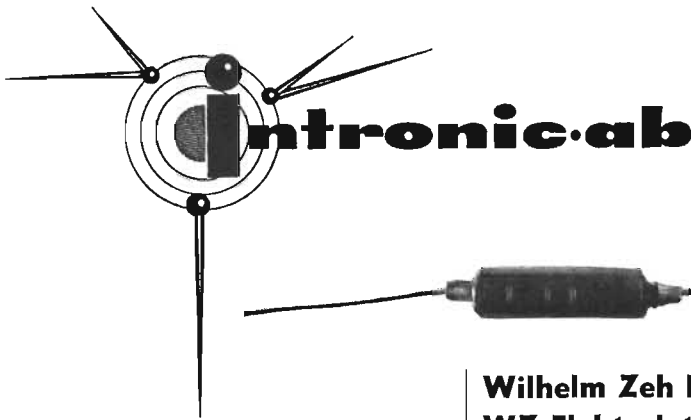


■ För utförligare informationer kontakta Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi, Röravdelningen, Box 7080, Stockholm 7, Tel. 24 02 70 eller skriv till International General Electric Company, Dept. EC-61-05, 159 Madison Ave., N.Y. 16, N.Y., USA.

Progress Is Our Most Important Product

GENERAL  **ELECTRIC**
U.S.A.





Ståltrådsvägen 25
BROMMA 13
Telefon 2513 25
2513 45

RESISTA

ytskiktssmotstånd
lagerföres i klass 5

tol. $\pm 5\%$

R _{sx} 2	0,3 W	2,9 × 10 mm	5,6 Ω—2,0 MΩ
R _{sx} 3	0,5 W	4,1 × 10 mm	5,6 Ω—30,0 MΩ
R _{sx} 5	1,0 W	6,2 × 20 mm	5,6 Ω—4,7 MΩ
R _{sx} 6	2,0 W	8,2 × 30 mm	5,6 Ω—10,0 MΩ

klass 2 tol. $\pm 2\%$

R _{sx} 3	0,3 W	4,1 × 10 mm	10 Ω—1 MΩ
R _{sx} 5	0,5 W	6,2 × 20 mm	10 Ω—1 MΩ

Begär data- och prisblad!

Wilhelm Zeh K. G. WZ-Elektrolyt kondensatorer

Stort program: från 10 μF 3/4V 4,5 × 10 mm
till 10000 μF 15/18V 35 × 66,5 mm
med totalt c:a 400 standardtyper/värden
Stort temperaturområde: -20° till 70°C

WZ-elektrolytkondensatorer
tar ej skada ens vid -40°C i vila och
tjänstgör tillfredsställande vid -30°C

Små toleranser: -0 till +30 %

Små dimensioner t ex 100 μF 15/18V 8,5 × 21 mm
eller 500 μF 3/4V 10 × 20 mm

Kontaktsäkra — typserie B och K med svetsode
anslutningar

Korta leveranstider — c:a 75 typer och värden
från lager, övriga 3—4 veckor efter order

Begär katalog och prislista!

nyarör och halvledare

AF118

Denna transistor är det senaste tillskottet i Philips serie av diffusionslegerade transistorer. Den är avsedd att användas i TV-mottagare, företrädesvis i videoslutsteget, men den kan även användas i switch-kretsar och i bredbandsförstärkare.

AF118 har $f_1 = 175$ MHz (f_1 är den frekvens då $h_{fe} = 1$), $P_C = 250$ mW med kylfläns, $V_{CE} = 50$ V.

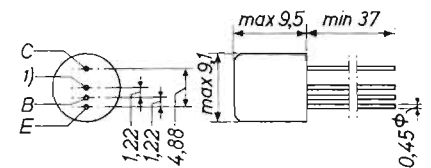


Fig 1

Dimensioner (i mm) för AF118. (I) visar på tillredningen till en skärm, internt förbunden med höljet.

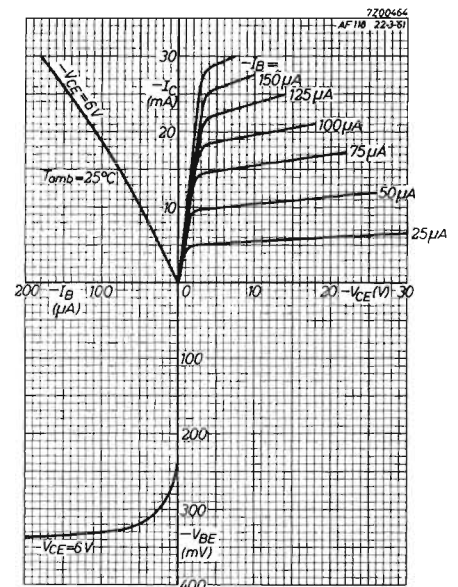


Fig 2

Kurvor för AF118 i jordad-emitterkoppling.

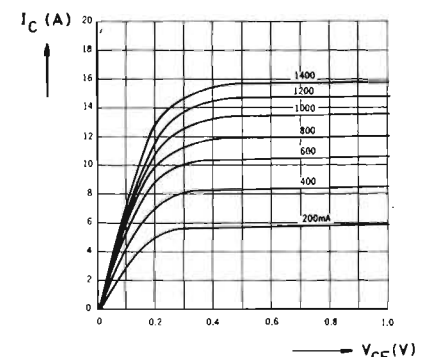


Fig 3

I_C - V_{CE} -kurvor för 2N2075—2N2078.

SURPLUSMATERIAL

Mottagare till Arméns 10 wattsstation. Frekvens 1,3—6,1 Mc, uppdelat på fyra band. Kontroller finns för: BFO, skalbelysning, frekvensinställning, våglängdsomkoppling samt volym. Erforderliga spänningar är 4,5 volt glöd samt 90—130 volt anod	35.—
Indikator I-221-A. Denna enhet innehåller bl.a. Syngonelement Bendix 115 volt med 360 graders skala. Rör: 1 st 6Y6, 1 st 6SN7, 1 st 6E5, 4 st 6SL7, samt 1 st 100TH. Transformatorer: 90—6400 volt, 117—423 v., 117—6,3 v., 117—220 v. med 3 st glödlindningar	95.—
Sändare till arméns 10 wattsstation. Frekvens 2,5—5 Mc uppdelat på fyra band. Modulation AM. Erforderliga spänningar: 8 volt glöd, samt 350 volt anod. Mått: 305 × 240 × 320 mm (samma för mottagaren)	29.—
Arméns 10 wattsstation. Samma data som för enheterna. Komplet sändare, mottagare samt apparatlåda. Mått 430 × 420 × 280 mm. Vikt c:a 23 kilo	58.—
BC-923-A. 16 rörs dubbelsuper. Frekvens 27—39 Mc, 4 separata variabla kanaler, inbyggd högtalare, BFO, brusspår samt inbyggd omformare 12 v	225.—
BC-924 Sändare. Frekvens 27—39 Mc, 4 separata variabla kanaler. Effekt 35 watt samt vid lågeffekt 2 watt, inbyggd omformare för 12 volt. Slutrör 2 st 815	128.—
LF-förstärkare av televerkets tillverkning, i kåpa	15.—
Allformator, 12—550 volt 125 mA, kapslade	45.—
Megafon, typ »Little Bull», drives med 6 st 1,5 volt stavbatt.	125.—
Hörtelefoner, med bygel hög eller lågohmiga	11.—
Potentiometersats innehållande 10 st nya potentiometrar	4.50
Motståndssats innehållande 50 st motstånd	2.50
Kondensatorsats innehållande 50 st block- och keramiska	2.50
Mikrofon T-17 kolkorn med tangent	7.65
Telegrafnycklar av god kvalitet. Engelsk tillverkning	3.85
Phillpstrimrar	0.50
Hörtelefonadapter	3.15
Tryckgivare typ VAF	1.85
Trimpinne 6-kant	0.30
MF-traf. 2,85 Mc	2.45
Oktalhållare keramisk	0.90
Mikrofonadapter	1.—
Precisionspotentiometer 50 Kohm 2 w	7.95
Germaniumdiod=OA 56	1.—
Trimpinne f. mejselspår	0.30
Diskriminatorenhet	2.45
Strupmikrofon, nya	2.50

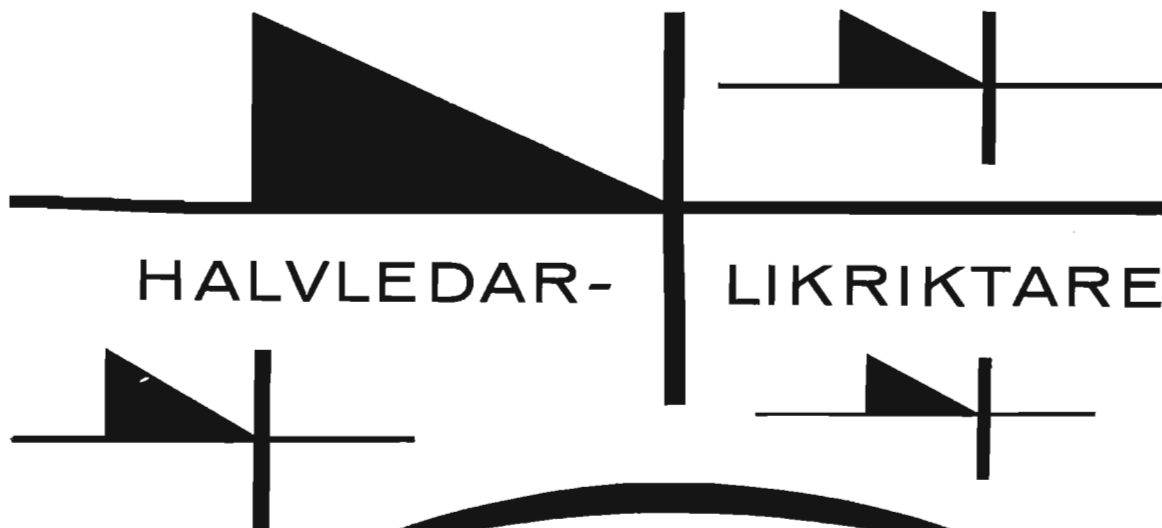
Sändare får endast säljas till innehavare av gällande amatörlicens.

DELTRON

Valhallavägen 67. Tel: 34 57 05. Stockholm Ö.



Associated Electrical Industries Limited



Milliwatt eller Megawatt?
Germanium eller Kisel?

AEI erbjuder Er ett komplett program av halvledarlikriktare för svag- och starkströmsanläggningar

TYPISKA STANDARDATA

	<i>Max. ström</i>		<i>Max. ström</i>
Germanium, spetsdiod	30 milliamp	Kisel, chassimontage	2,3 amp
Germanium, guldtråd	100 milliamp	Kisel, chassimontage	10 amp
Kisel, 10 kV, kapslad	500 milliamp	Germanium, med kylfläns	60 amp
Germanium, chassimontage	750 milliamp	Kisel, med kylfläns	150 amp
Kisel, lödändar	1 amp		

* Kapslade enheter och anläggningar från 600 milliamp till 1500 amp.

** AEI tillverkar även zenerdioder och kontrollerade kisellikriktare.

Ring oss eller skriv om Ni vill ha fullständiga tekniska data eller priser.



TELEINVEST AB

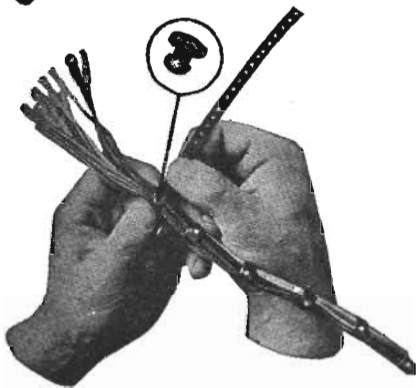
ROSENLUNDSGATAN 8, GÖTEBORG C

TELEFON 031/116101, 135154, 131334, 131700



Hellermann

NAJBAND



Rationalisera bindningen av kabelstammar med Hellermann najband.

Finns i 2 dimensioner och i flera olika färger.

Begär prov och utförlig broschyr.

TELEINVEST AB

Rosenlundsgatan 8, GÖTEBORG C
Tel. 11 61 01, 13 51 54, 13 13 34, 13 17 00

► 92

2N2075 — 2N2078 och 2N2079 — 2N2082

Motorola Semiconductor Products Inc. har introducerat en ny serie germanium-effekttransistorer av pnp-typ 2N2075—2N2078 och 2N2079—2N2082, med max. förlusteffekt 170 W. De nya transistorerna tål +110° skikttemperatur. Ännu vid en omgivningstemperatur av +95° är dessa transistorer kapabla att avge ca 30 W.

I_C och V_{CE} -kurvor för de två transistorserierna visas i fig. 3 och 4.

Svensk representant: M Stenhardt AB, Björnsongatan 197, Bromma 3.

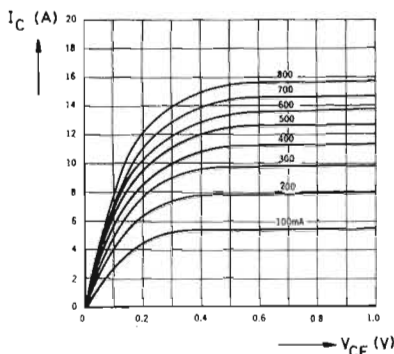
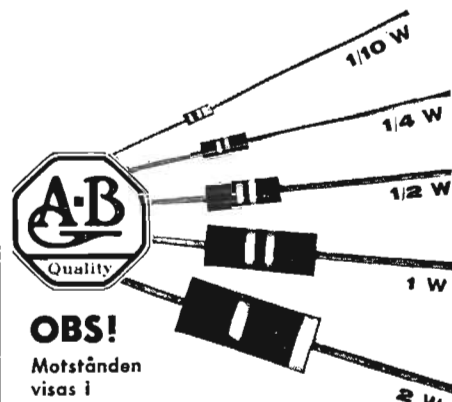


Fig 4

$I_C V_{CE}$ -kurvor för 2N2079—2N2082.

ALLEN-BRADLEY MOTSTÅND



OBS!

Motstånden visas i NATURLIG STORLEK

Alla gängbara värden av effekterna 1/4 W, 1/2 W, 1 W och 2 W i lager för omgående leverans.

Generalagent:

THURE F. FORSBERG AB

Molkomsbacken 37 - Postbox 63 - Farsta 1
Tel. 64 70 40, -41, -42

KISELDIODER

Våra TGP Kiselioder nu utkomna i ännu mindre format. Data som förut: Arbetsspänning 280 V, Toppspänning 400 V. Medelström 400 mA. Per st. 6.50; 2 st. 11.—. Mängdrabatt lämnas.

6-rörs MF-enheter, ej rör, f. 9.72 MC. m. schema 15.—.

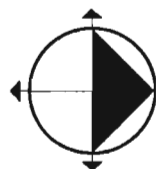
RF 26, 3-rörs konverter f. 50—65 MC. Kan anslutas till alla mottagare med 7.5 MC (40 met.). 35.—. »Bygg om f. 27 MC bandet!» 6AG7, idealiskt osc. o. dubblarrör, (ej surplus) 10 st. 30.—.

4 st. 75-wattsrör 1625 15.—.

I övrigt: APN-1 Tranceiver, 420—460 MC endast Kr. 40.—; ARR2, 11-rörs super f. 238—258 MC, 40.—; BC 453 »Q5-er» 100.—; BC 454 (3—6 MC) 85.—; TU-enheter f. sändare (TU7—TU9) 24.—; Ant. instrument: 0.250, 0.500 och 1.A per st. 12.—. Bandkantkristall m. hållare, 3500 KC, 10.—. Kristaller f. slipning: 5950 KC, 6975, 7975, 7.— st.

REIS RADIO GÖTEBORG

Polhemsplatsen 2 Telefon 155833



radioindustrins
nyheter

Amplex introducerar bandspelarband

Amplex, en av världens största tillverkare av magnetiska registreringsinstrument, skall på den internationella marknaden komma ut med nya band för audio-ändamål. Det är företagets internationella huvudkvarter i Fribourg i Schweiz som har sänt ut en del detaljer om tre serier av band för audio-ändamål. Dessa är »Amplex Mastering Tape» (serie 400), »Amplex Recording Tape» (serie 500) och »Amplex Professional Audio Tape» (serie 600).

Serie 400 är avsett för professionellt bruk i studior och radiostationer och för dem som önskar få ut bästa toppprodukt av magnetiskt band. Det har lågt brus och vidsträckt område. Serie 500 är avsett för amatörer och musikälskare och kommer att finnas i alla populära storlekar. Serie 600 är ett professionellt audio-band. Det är avsett att användas av professionella förbrukare som inte fordrar den extrema fidelitet som uppnås i banden i serie 400.



ANTENNER

säljes engros
i Sverige genom

TRIAL-antenn AB

Stockholm-Bandhagen

Rögsvedsvägen 68 - Tel. 010 79 41 00, 79 41 76

MALMÖ - Nederlag

Helmfeltsgatan 12 - Tel. Malmö 040 229 40

OBS! TILLFÄLLE OBS!

Några fabriksnya bildrör Typ 23AQP4 och 23SP4 med obetydliga skönhetsfel (ex. glasblåsa) säljes till starkt reducerat pris. Sex månaders garanti för elektriska fel. Returrätt. Expedieras mot efterkrav. Angiv järnvägsadress.

TV-FYNDET

Bildhuggarvägen 7
JOHANNESHÖV
Tel. 49 78 40

miniatyrinstrument

från Schweiz



SKAKSÄKRA
TROPISÄKRA



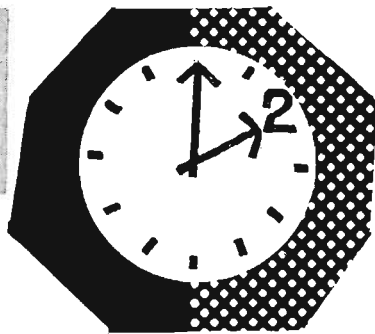
Tillverkare: **FAMESA** Zürich

Generalagent:

Ingenjörfirma L. G. ÖSTERBRANT

JÖNKÖPING — TEL. 036/28196 - 14073

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



Klockan 2 RÖR det på sig...

Klockan två är den kritiska tidpunkten varje eftermiddag på Consertons röravdelning. Det är då vi skall göra i ordning alla dagens order på Valvorör. Och Ni kan lita på att vi också gör det! Bra att komma ihåg när Ni behöver snabba leveranser: *Beställ före klockan 2 så levereras rören samma dag!**

Ännu mer Valvo-service:

1. VALVO RÖRÖVERSIKT
Ni får den gratis. Ring eller skriv så kommer den på posten.
2. VALVO HANDBÖCKER
De kostar Er ingenting men ger Er många och lättillgängliga råd, som underlättar arbetet.
3. VALVO BILDRÖRSPLANSCH
En överskådlig färgplansch som visar bildrörets tillverkning och uppbyggnad. Också den får Ni gratis.
4. VALVO SERVICEROCK
En praktisk skyddsrock som vi sänder Er mot vårt nettopris.

* I Stockholm, Göteborg och Malmö gäller vår ordinarie körplan, som garanterar leverans senast dagen efter beställningen.

Se och hör
med
Valvorör



CONSERTON
Avd. Valvorör



AB STERN & STERN

STOCKHOLM. Tel. 010/25 29 80
GÖTEBORG. Tel. 031/23 54 50
MALMÖ. Tel. 040/713 20

MINIATYR METALLFILMS- MOTSTÅND

Vi presenterar här en femte huvudtyp av American Components' metallfilmsmotstånd (se vår oktoberannons), nämligen miniatyrserien omfattande typerna CE 1/8, CE 1/4 och CE 1/2 på 1/8, 1/4 och 1/2 W respektive.

Basmaterialen hos dessa motstånd utgöres av högvärdig keramik med anslutnings-skikt av guld, på vilka en blandmetallfilm med låg temperaturkoefficient applicerats. Anslutningsstrådar av förtent koppar anbringas medelst ett speciellt högkonduktivt härdat material, som förmår motstå extrema yttre påkänningar. Efter avpassning till slutlig resistans överdrages motstånden med fem skikt specialepoxid. Adelmetallfilmen är mycket motståndskraftig mot oxidering, ogenomtränglig för fukt och påverkas ej av låga temperaturer eller temperaturväxling mellan -55° och $+150^{\circ}\text{C}$.

Motståndstolerans är $\pm 1\%$ som standard, men på särskild begäran kan toleranserna $\pm 0,5\%$, $\pm 2\%$ eller $\pm 5\%$ erhållas. Standardtemperaturkoefficient är ± 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$, men även ± 50 och ± 25 ppm tillhandahålls.

Rekvirera gärna våra broschyrer med prislista.

Generalagent

AB KUNO KÄLLMAN

Järntorget 7, GÖTEBORG SV Tel. Vx 17 01 20

När det gäller

HALVLEDARE

tag kontakt med oss



Transistorer NPN
Kisel — Mesa
Kiseldioder



Transistorer PNP
Symmetriska
Transistorer
Fält-Effekt-
Transistorer



Styrda Likriktare
Trigistorer
Styrda Switchar
Potran=halv-
ledarefotocell



Kraftlikriktare
Kisel — Selen
Zenerdioder

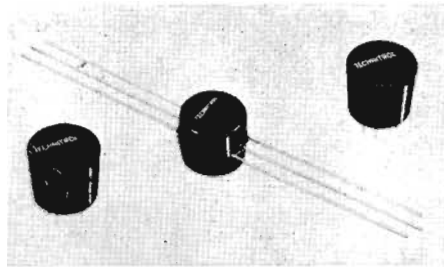
Generalagent:

DAGE CORPORATION AB

Fack, Stockholm 32

Telefon: 18 70 20

Pulstransformator väger mindre än 10g



Technitrol Engineering Co., USA, tillverkar tre serier pulstransformatorer, serie T, M och P. Transformatorerna i serie T, som är standardserien, väger 9,5 g och är avsedda för pulslängder från $0,05 \mu\text{s}$ till $25 \mu\text{s}$ och pulsfrekvenser upp till 10 MHz. Transformatorerna kan fäs med en eller två sekundärlindningar och de tillverkas för provspänningar upp till 1500 V. Serie M omfattar miniatyrtransformatorer avsedda för $0,05-5 \mu\text{s}$ pulslängd och upp till 500 kHz pulsfrekvens: pulsenergin får uppgå till $3,5 \text{ W}/\mu\text{s}$. Dimensionerna är diameter 10 mm, längd 12,5 mm. Serie P är avsedd att användas i kretsar med tryckt ledningsdragning.

Svensk representant: *Civilingenjör Robert E O Olsson*, Trädgårdsgatan 7, Motala.

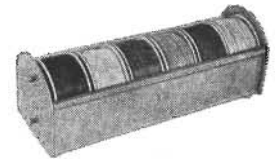
(57)

INETRA

lagerför:

ROLLO

kabelställ

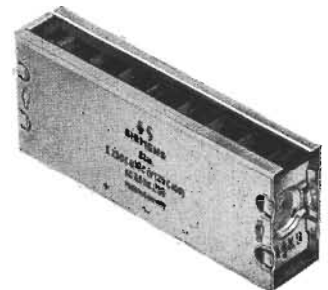


Det kabelställ som bilden visar kallas ROLLO MINI och är ett idealiskt ställ för små pappersbobiner med kopplingsstråd, nedledning osv. Stället rymmer 6 st bobiner med diam 90 mm och är utformat som en vagg i vilken bobinerna läggs. Utförandet är i grön hommarlackerad stålplåt. Dim $300 \times 110 \times 105$ mm. Stället kan hängas eller ställas.

Samtliga lagerförda ROLLO kabelställ beskrivas närmare på vårt broschyrblad L3.

SIEMENS

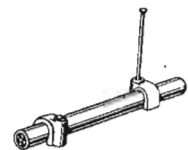
likriktare



Rekvirera vårt broschyrblad A10. Där finner Ni en komplett förteckning över vårt stora sortiment av SIEMENS likriktare.

TILLEX

kabelklammer



TILLEX kabelklammer är utförda i transparent, slagtålig hårdplast och är försedda med förmonterade, förnicklade stålspik. TILLEX kabelklammer lagerföres för bandkabel, rundkabel (9 olika typer) samt för storkströmskabel RKXA.

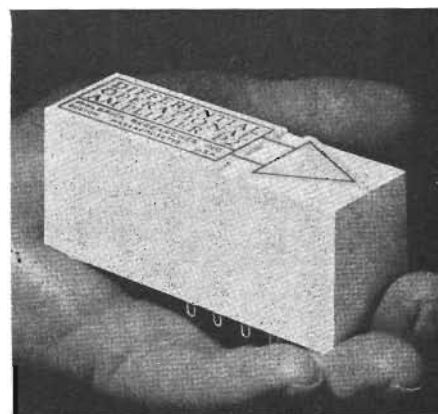
Vi önska Eder välkommen med närmare förfrågningar om dessa verkliga förstklassiga och synnerligen prisbilliga kabelklammer.



INETRA

Tegnérsgatan 29 — Stockholm C
tel 010/23 35 00

Transistoriserad likspänningsförstärkare



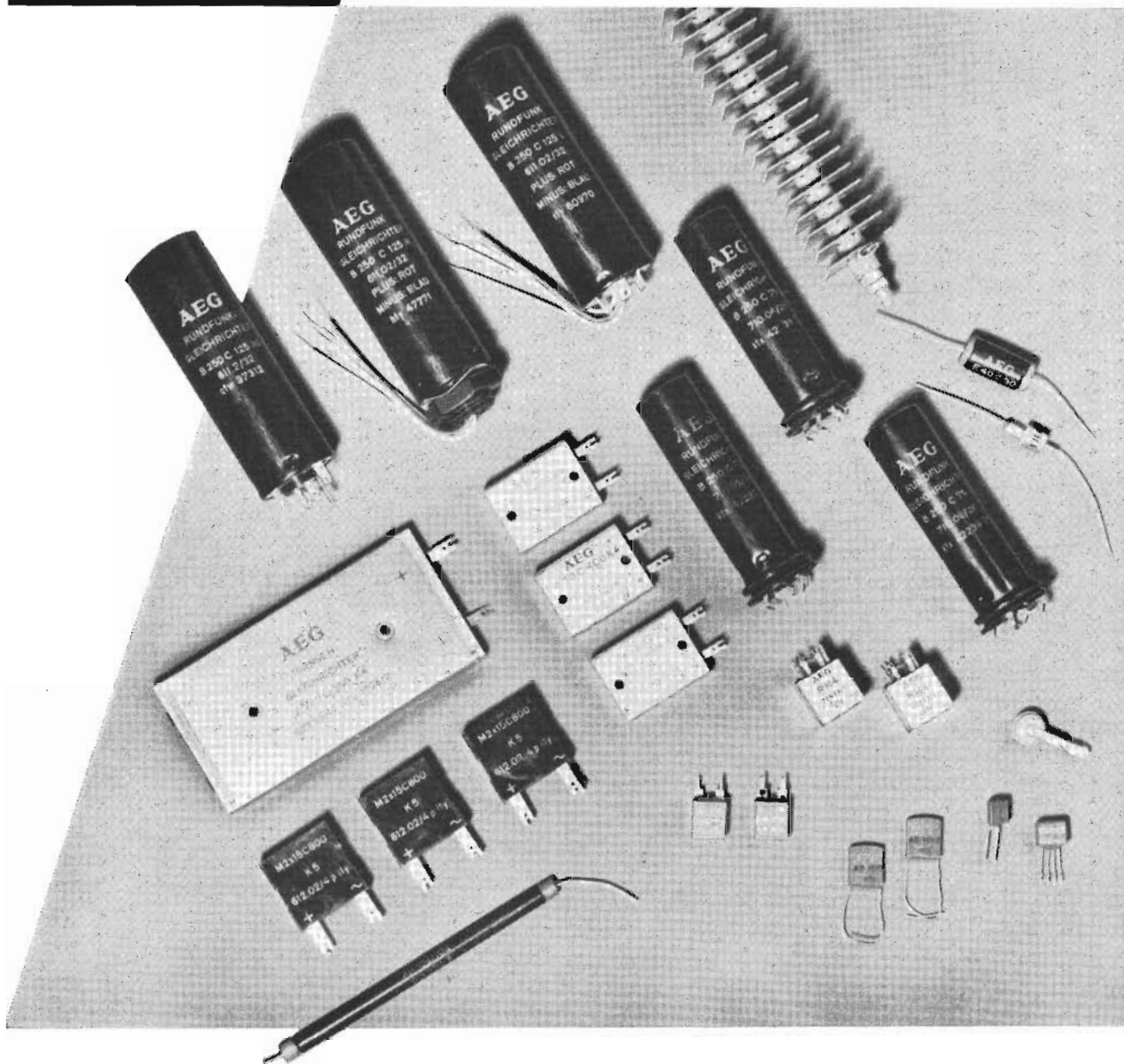
Philbrick Researches Inc., USA, har utvecklat en ny likspänningsförstärkare, typ P2, som har »flytande» differentialingång med mycket hög impedans. Ingångsströmmen är mindre än 10^{-10} A, vilket gör det möjligt att använda förstärkaren i integratorkretsar med upp till en timmes tidskonstant, vilket ibland kan behövas bl.a. inom den industriella processregleringstekniken. Förstärkningen är 30 000 gånger och utspänningen ± 11 V vid 1,1 mA. Minsta belastning är 10 kohm. Dimensioner: $100 \times 31 \times 42$ mm. Vikt: 5 kg. Pris: 1495 kronor.

Svensk representant: *Svenska AB Oltronix*, Ångermannagatan 122, Stockholm-Vällingby.

(60)

AEG

SVAGSTRÖMSLIKRIKTARE



Enkla likriktare
Bryggor
Helvägslikriktare
Spänningsfördubblare
Amplitudbegränsare
Ringmodulatorer

*Vi löser Edra likriktarproblem
på enklaste och billigaste sätt
med vårt rikhaltiga sortiment*

SELEN- och KISELLIKRIKTARE

— Även tropikbehandlade —

S 390.04

SATT

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

Röravdelningen - Box 7080 - Stockholm 7 - Tel. 240270

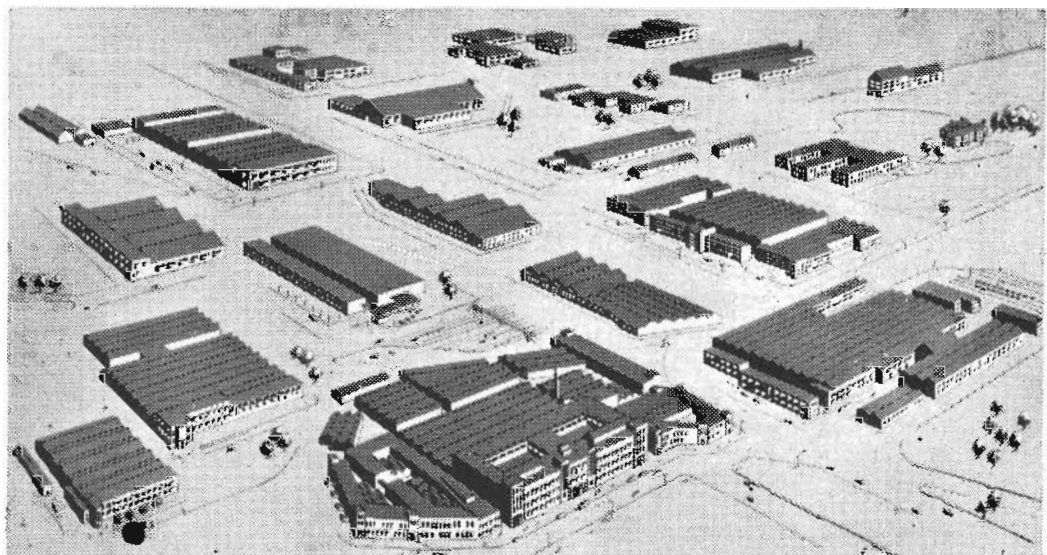
Plessey

an international service to industry

The fundamental policy of Plessey is to provide a versatile design and manufacturing service to the World's radio, electronic, electrical and aircraft industries.

The Company can make available the research and production facilities of any one—or all—of its twenty-seven Divisions and Associated Companies—all of which are geared to provide a fully comprehensive service.

*Electronics
Hydraulics
Nucleonics
Radio & T.V
Telecommunications
Control
Instrumentation
Aircraft Engineering
Electrical Engineering*



* An artist's impression of the many Plessey factories and research establishments located all over England. Here they are shown together as one great industrial 'city'.

Represented in Sweden by:

A. B. Trako,
Regeringsgatan 40, Stockholm.

Hammar & Co. A.B.,
Strandvägen 5-B, Stockholm.

System Paulin A.B.,
Alströmergatan, Stockholm.

The overseas selling organisation of the Plessey Group of Companies

PLESSEY INTERNATIONAL LIMITED

ILFORD • ESSEX • ENGLAND

Telephone: Ilford 3040 'Grams: Plessinter Telex Ilford Telex: 23166

 PIL/CS1a

ETSAD KRETSAR

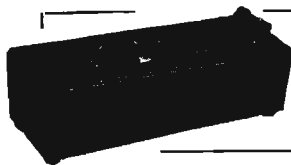
Tillverkas
med korta
leveranstider
och hög
kvalitet
av

FIRMA E. R. MÜLLER

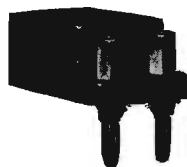
Sandsborgsvägen 53
ENSKEDA • Stockholm
Tel. 49 25 05

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.



SVENSKA MÄTAPPARATER F.A.B.
Pepparvägen 26, Stockholm-Farsta 5, Tel. 010/94 00 90

▶ 98

Frekvensområde
50 Hz—5 kHz±3 dB
50 Hz—9 kHz±3 dB
50 Hz—13 kHz±3 dB
50 Hz—16 kHz±3 dB

Avståndet mellan magnethuvudena och magnetskiktet uppgår till 30 μ. Huvudet och skiktet ligger alltså inte i direkt kontakt och någon nötning av magnetskiktet sker därför inte.

(KT)

Kopplingsplatta med instickssystem

I RT har tidigare¹ beskrivits tryckta ledningsplattor med fast ledningsmönster, som avsevärt underlättar uppkopplingen av t.ex. experimentapparater. En annan typ av kopplingsplatta av isolermaterial har nu införts på den svenska marknaden av *Standard Radio & Telefon AB*, Framnäsbacken 2, Solna. Kopplingsplattan möjliggör snabb uppkoppling av kretsar med miniatyrkomponenter och torde vara speciellt lämplig för laboratorier. Plattan är lätt att montera och ta isär, den är utbytbar och man kan bygga samman ett större antal enheter. Instickskontaktarna är så utförda att kopplingsplattorna även kan användas i mera permanenta utrustningar. Priset kommer att hålla sig omkring 10:— per enhet, exklusive lödstift, som kan erhållas separat i önskade kvantiteter.

(TI)

¹ Se *Tryckt kopplingsplatta underlättar experimentbygge*. RADIO och TELEVISION 1961, nr 1, s. 64.

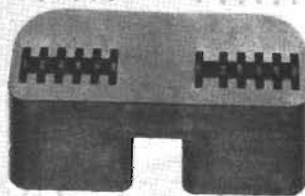
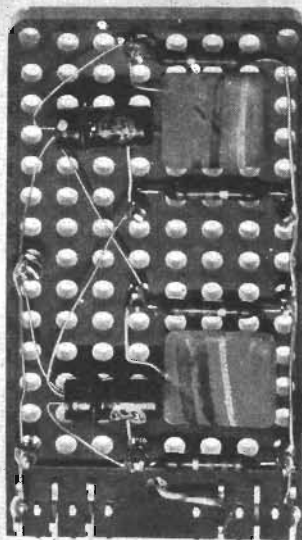


Fig 1

Exempel på hur olika komponenter kan anbringas på kopplingsplattan.



HÖGSPÄNNINGSAGGREGAT

för forskning och industri tillverkas i olika utföranden från 2000 till 150000 volt 1 ma. stabiliserad likspänning. HSP-transformator och likriktare i tät oljebehållare. Försedd med instrument för direkt avläsning av utgångsspänningen.

Vi tillverkar dessutom

Drosslar (HF, UKV, Nät, Ton och Video).

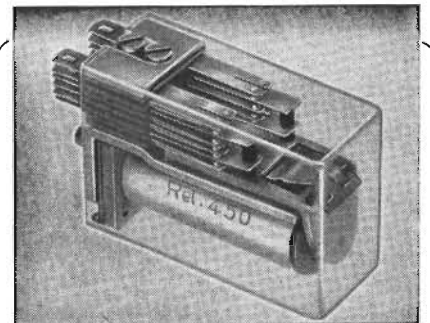
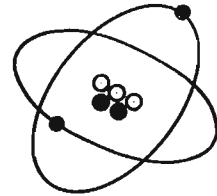
Spolar och HSP-transformatorer.
Spolar i specialutföranden.

Ingenjörfirma ETRONIC
Slottsvägen 5 — Näsbypark — Tel. 5618 28



experten

i allt
för
tele

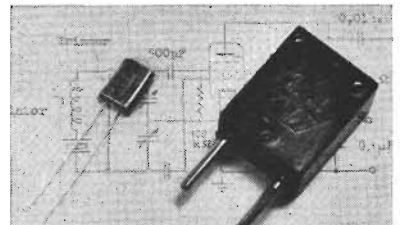


RELÄER Växelströmsreläer
Likströmsreläer
Mikrobrytare • Miniaturreläer

Ingenjörfirman ELEKTRO-RELÄ

Fyrspanngatan 107, Stockholm-Vällingby
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

STYRKRYSTALLER



tillverkare Kristall-Verarbeitung Nbh GmbH
Sändare-, Mottagare-, Ultraljud- och
Tryckmätningkristaller

Hög precision — snabb leverans — låga priser

Generalagent:

Ingf: a **EKB-PRODUKTER**
Sandfjärdsgatan 86, Johanneshov Tel. 8128 00



PHILIPS
tongivande
också för
tonband



Philips tonband

- har stor brott- och draghållfasthet
- har minimal friktion vid tonhuvudet tack vare den jämna, glatta ytan
- har metallfolie för automatiskt stopp
- har förlängda ledarband för anteckningar

Philips tonband

- finns nu i ny elegant förpackning
- grön kartong för Standard-band
 - röd kartong för Long-Play-band
 - blå kartong för Double-Play-band

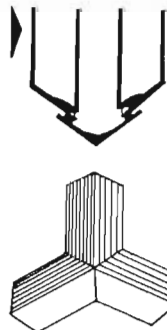
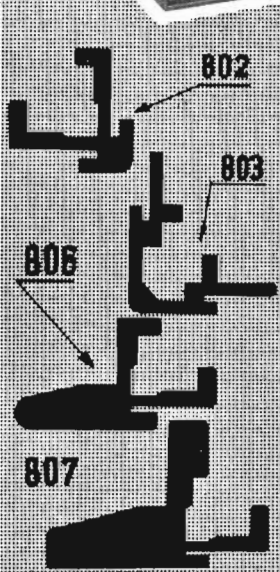
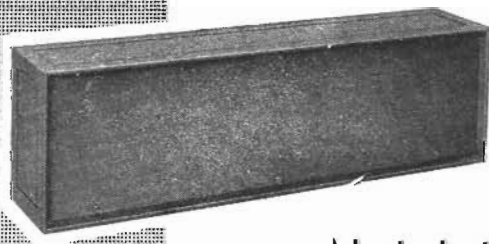
Philips tonband

säljs genom radio- och TV-fackhandeln

AKTIEBOLAGET TV SERVICE

Stockholm, Brömma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20
Göteborg Ö • Ranöngsgatan 9-11 • Tel. 19 26 80
Malmö • Sallerupsvägen 227 • Tel. 49 06 35
Norrköping • Finspångsvägen 27 • Tel. 343 60

det geniala byggsystemet **IMLOK**
har en lillebror
IMLOK
MINIATYR



802 Profil för lådans sidokanter
803 Förstärkt profil för dito
806 Profil för frontkanter med »mösskärms»
807 Förstärkt profil för dito
Sammanlagt finns 12 olika profiler
ott välja på, alla lagerförda av oss
i Malmö
REKVIRERA BROSCHYR

Imlok är ett enkelt system av hörn och låsbara skenor för lätt och snabb tillverkning av apparathöjen. Med Imlok kan man tillverka skåp lådor (rackar) av en förvånansvärt stor mängd olika former och storlekar utan verktygskostnader och ritkontorsarbete.

ANVÄNDNING:

I apparathöjen och manöverlådor för EL ELEKTRONIK PNEUMATIK HYDRAULIK AUTOMATIK i omlmänhet i storlek från en kub med 1 dm sida och uppåt.

GENERALAGENT
LUNDBOLAGEN I MALMÖ AB



Fack Malmö 1, Telex 30 15 Telefon 040/93 48 20
Avdelningskontor i Stockholm, Göteborg, Sundsvall



KONDENSATORER FÖR RADIO- OCH TV- INDUSTRIN

Minityp 100 en universell papperskondensator för radio- och TV-industrin. För arbetstemperaturer mellan -20° och $+85^{\circ}$ C och med små dimensioner. Tillverkas för arbetslikspänningarna 250, 500 och 1000 V i standard kapacitetsvärden från 47 pF till 1 μ F och med s.k. kontaktsäkra anslutnings-trådar som svetsats vid foliet. För mera kvalificerade användningsområden finns typ **Eroid** för temperaturer mellan -55° och $+100^{\circ}$ C.

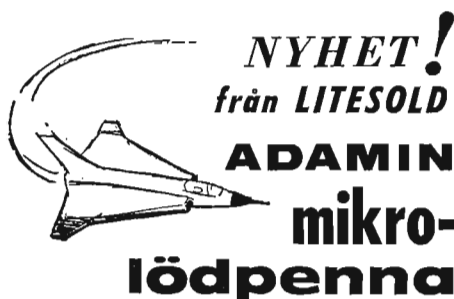
Erofol II en polyesterfoliekondensator med mycket högt isolationsmotstånd. Används allmänt inom TV-industrin och är avsedd för temperaturområdet -40° till $+85^{\circ}$ C. Tillverkas för arbetslikspänningarna 125 och 400 V i standardkapacitetsvärden från 2.200 pF till 0,47 μ F och har kontaktsäkra, svetsade anslutningstrådar. För mera kvalificerade användningsområden finns typ **Erofol I** för temperaturer mellan -55° och $+125^{\circ}$ C.

Rekvirera kataloger och prisuppgifter!

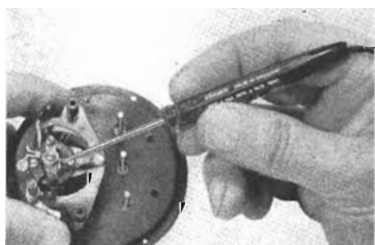
Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö, Tel. 44 92 95



— en lågspänningslödpenna för alla slag av arbeten med miniaturiserade kretsar, i instrument o.s.v. Spänningar från 6 till 50 Veen 4—25 W effekt — ett stort antal utföranden — fasta och utbytbara lödspetsar.



ADAMIN vid lödning i ett vridspole-instrument.

ADAMIN lödspennor typ A hör till världens minsta i sitt slag.

Begär broschyrer

Generalagent:

SIGNALMEKANO

Butik och lager:

Västmannagatan 74 - Telefon 33 26 06, 33 20 08
Stockholm Va

Nytt i korthet

Nya bestämmelser för amatörradio

Från och med 1 september i år gäller följande nya bestämmelser beträffande amatörradioanläggningar:

Amatörer med B-certifikat får använda högst 50 W effekt dels på frekvensbanden 3500—3800, 7000—7100 samt 21 000—21 150 kHz, endast med telegrafi, och dels på frekvensband över 144 MHz med samtliga för dessa band tillåtna sändningsklasser.

Amatörer med C-certifikat får använda högst 10 W effekt dels på frekvensbanden 3500—3600 och 7000—7050 kHz, endast med telegrafi och enbart med kristallstyrd radioanläggning och dels på frekvensband över 144 MHz med samtliga för dessa band tillåtna sändningsklasser.

Dessutom är fastställt att för alla amatörradioanläggningar med effekt överstigande 10 W skall anordningar finnas för effektens kontroll och uppmätning.

De nya bestämmelserna innebär att B-amatörer nu får använda jämväl bandet 21 000—21 150 kHz för telegrafi; det var tidigare inte tillåtet. Det tidigare tillåtna bandet 7000—7150 kHz har minskats till 7000—7100 kHz.

För C-amatörerna har högsta effekt ökat från tidigare tillåtna 5 W till 10 W. Dessutom har området 3500—3600 kHz, som tidigare inte var öppet för C-amatörer, blivit tillåtet band för dem för telegrafi.

Undervattens-TV för fartyg i Suez-kanalen

Undervattens-TV-kameror kommer att utnyttjas av de myndigheter som administrerar Suez-kanalen. Det har ofta visat sig att fartyg som passerar Suez-kanalen skadas p.g.a. undervattensvrak och andra undervattenshinder. Man räknar nu med att man, genom att installera en undervattens-TV-utrustning, fort-löpande skall kunna kontrollera dylika hinder. För närvarande anlitar man dykare, som går ner mer eller mindre på måfå för att undersöka fartygens skadade delar. Vid användning av undervattens-TV kommer en specialingenjör att på en monitorskärm granska fartygets skadade yta varigenom reparationsarbetet underlättas. Utrustningen kommer att levereras av *Marconi*, England.

Man har också börjat undersöka möjligheten att temporärt anbringa undervattens-TV-kameror under kölen på fartyg som passerar Suez-kanalen, för att man skall ha full insyn på bottenns beskaffenhet och på så sätt undvika eventuella hinder.

Ny styrelse i Svenska Radioklubben

Vid Svenska Radioklubbens årsmöte den 14/9 fastställdes ett par förändringar i styrelsen. Klubbens ordförande sedan många år, civilingenjör *Helge Fredholm*, hade av hälsoskäl avböjt återval. Till hans efterträdare valdes enhälligt förre vice ordföranden, ingenjör *Ejnar Myckelberg*. Helge Fredholm utsågs till klubbens hedersordförande.

Styrelsen utgöres nu av följande: *Ejnar Myckelberg* (ordf.), *Gustaf W Svensson* (v. ordf.), *Gunnar Solders* (sekr.), *Bertil Ask* (teknisk sekr.), *Erik Bäck* (skattmästare) samt *Martin Ardbo*, *Ingvald Hansson*, *Erik Hullegård*, *Robin Hult*, *Arne Randevall*, *Gösta Willners* jämte suppleanterna *Jan Ulf Fredholm* och *Björn Landerholm*. Revisorer är *Harry Derkert* och *Hans Wallden* och revisor-suppleanter *Harry Löwgren* och *Helo Olsson*.

EIA:s

RADIOHANDBOK

11:te omarbetade upplagan

Utvidgad televisionsdel, stereofonisk ljudåtergivning och om transistorer

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

Några rubriktyper

Självinduktionsspolar
Kondensatorer
Kristalldetektorer
Elektronröret och dess verkningsätt
Radiotelefon
Mätinstrument
Störningar och störningsskydd
Kopplingsbroskkrifter

Kronor 5:25

Kan beställas från närmaste bokhandel eller direkt från



Box 6074, Stockholm 6

Avdelningskontor:

Göteborg: Ränthmästargatan 7
Malmö: Skolgatan 31



...För laboratoriet

DEKADMOTSTÅND RD



- ▶ RD 20, 0—1111 Ω , noggrannhet $\pm 1\%$
- ▶ RD 21, 0—111,1 k Ω , noggrannhet $\pm 2\%$
- ▶ RD 22, 0—11,11 M Ω , noggrannhet $\pm 2\%$
- ▶ 4 områden med lägsta steget 0—1 Ω , 0—100 Ω , resp. 0—10 k Ω

SVENSKA MÄTAPPARATER F.A.B.

Pepparvägen 26, Stockholm-Farsta 5, Tel. 010/94 00 90

NITAPPARAT



Pneumatiskt arbetande prisbillig nitapparat, typ M600, för nitning i läder, plast, kartong etc.

Typ M 600

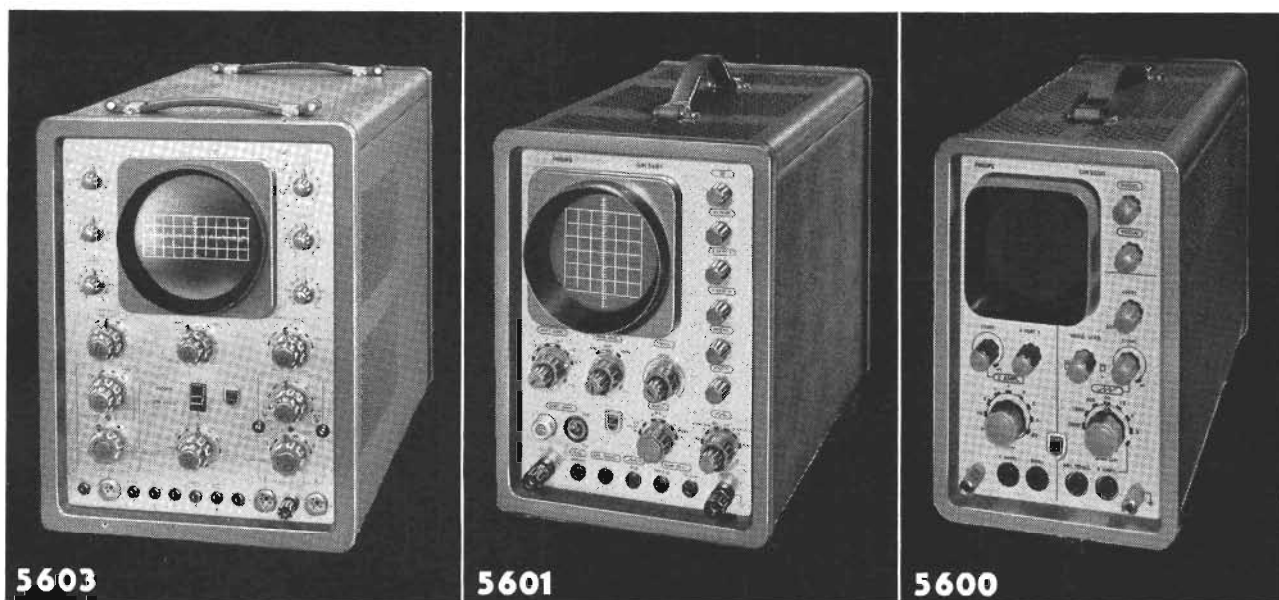
A B H BRUNNER
Postfach 397, Stockholm 1, Tel. 23 22 85

7

moderna Philips-oscilloskop

för pulsteknik och industriell elektronik

helt ny design • hög kvalitet • utmärkta prestanda



	Bandbredd	Könslighet per cm	Svephastighet	Expansion	Bildrör	Pris
GM 5666	0-60 kHz	3 mV _{IT}	3 μ s/cm - 1 s/cm	10 ggr	10 cm 4,5 kV accel.-sp.	2.460,-
GM 5606	0-200 kHz	10 mV _{IT} 12 kalibr. lägen 3 % 1)	2,5 μ s/cm - 1 s/cm 18 kalibr. lägen 3 %	5 ggr direkt kalibr.	10 cm 2 kV accel.-sp.	1.750,-
GM 5600	0-5 MHz	50 mV _{IT} 9 kalibr. lägen 4 %	0,5 μ s/cm - 30 ms/cm 7 kalibr. lägen 7 % och kontinuerligt variabel		7 cm 1,6 kV accel.-sp	1.025,-
GM 5601	0-5 MHz	100 mV _{IT} 6 kalibr. lägen 3 % 1)	0,5 μ s/cm - 0,2 s/cm 18 kalibr. lägen 3 %	5 ggr direkt kalibr.	10 cm 2 kV accel.-sp.	1.750,-
GM 5602	3-14 MHz	75 mV _{IT} 7 kalibr. lägen 3 % 1)	0,2 μ s/cm - 10 ms/cm 15 kalibr. lägen 3 %	2 och 5 ggr direkt kalibr.	10 cm 4 kV accel.-sp.	2.950,-
GM 5603	0-14 MHz 2) Differentialkopplad	50 mV _{IT} 7 kalibr. lägen 3 % 1)	0,2 μ s/cm - 1 s/cm 21 kalibr. lägen 3 %	2 och 5 ggr direkt kalibr.	13 cm 10 kV accel.-sp.	4.450,- ³⁾
GM 5639	0-1 MHz X-Y oscilloskop	100 mV _{IT} 9 kalibr. lägen 3 %	fasdifferens < 2°	Även försedd med tidsaxel.		2.400,-

1) Dessutom försedd med inbyggd spänn.-standard 2) Differentialkopplad vertikalförstärkare
3) Priset inkluderar 2 st likspänningskoppl. katodföljarmätroppar samt 2 st mätroppar med 10 ggr dämpn.


PHILIPS Postbox 6077 • Stockholm 6
 Telefon 010/34 95 00
MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN

UR VÅRT NYUTKOMNA KATALOGSUPPLEMENT:

PV-200 Rörvoltmeter med rör 6AL5 och 12AU7, för anslutning till 220 V. Ingångsimpedans 11 megohm. Dimensioner 115×128×205 mm. Mätområden: AC/DC 1,5/5/15/50/500/1.500 V Peak-to-peak 4/14/40/140/400/1.400/4.000 V. Motstånd 0,1 ohm—1000 megohm i 7 områden. Pris kr 210.—
15 kV probe kr 48.—, 30 kV probe kr 48.—
Strömprobe omkopplingsbar mellan områdena 150 μA/1,5/15/150/1500 mA kr 48.—
HF-probe med diod och skärnkabel kr 48.—
TMK-666 Universalinstrument 20.000 ohm/volt i format 32×78×118 mm med stor lättläst skala. Mätområden: AC/DC 6/30/120/600/1.200 V, likström 60 μA/6/60/600 mA, motstånd 0—500 ohm/50/500 kilohm/5 megohm samt dB-skalar. I etui med testsladdar. Endast kronor 59.—
MR-1P Panelinstrument med kvadratisk front i den moderna heltransparenta modellen och dimensionerna 33×33 mm. Finns med mätområde 0—10/50/100/250/500 mA eller som DC voltmeter 0—10/30 eller 100 V. Per st kronor 16.20
IR-65/VRB-15 LME panelinstrument 0—1 mA med frontdiam. 65 mm i svart bakelit. 19.—
KR-505 SWR- och Wattmeter omkopplingsbar för 52 eller 75 ohms impedans. Mäter stående-vågförhållande från 1:1 till 1:4 och effekt 0—15 eller 0—150 Watt 279.—

Katalogen innehåller en fullständig beskrivning på en elektronisk varvräknare för bilar som varit införd i Radio & Television samt priser på alla erforderliga komponenter.

Avstörningsdetaljer för bilar:

16-5 Bakelitkapslat dämpmotstånd 10.000 ohm i s.k. piphuvudsmodell för 4 mm gänga. 2.40
16-6 Do. för 6 mm pågångad kontaktpets. 2.40
16-7 Rak modell 5.000 ohm för montering på kabeln från tändspolen till fördelare. 2.25
16-13 Kondensator 0,5 μF för relä 3.85
16-15 Kondensator för generator, vindrutetorkare, ventilationsfläkt e.d. 3 μF 9.45

Bilantennar av högsta kvalitet i stort urval. Här några exempel:

UA-11G Glasfiberantenn 122 cm med led som möjliggör att antennen vid behov kan fällas utned bilen. 130 cm skärmad kabel 39.—
UA-21 Torpedantenn, utdragen längd 165 cm. Helt i förkromad mässing och med specialpackningar som gör den vattensäker och korrosionsbeständig. Kan från helt nedskjutet läge endast dras ut med hjälp av medföljande nyckel för att hindra återkan 35.—
UA-40 S.k. transistorantenn att fästa på kanten av sidorutan vid mera tillfälligt bruk av reseradio i bilen. Är tvådelad med toppspröt av rostfritt stål. Med 130 cm oskärmad kabel och anslutningskontakt 20.—

Diverse Surplus:

RA-500 (BC-923-A) 16-rörs FM-mottagare för 7,5—11 meter (27—39,5 MHz). Har mycket hög känslighet, är försedd med kristallkalibrator, brusspär och har inbyggd högtalare. Har inbyggd omformare för 12 V och är genom sina små dimensioner 17×30×32 cm lämplig att montera i bil eller båt. Nätaggregat kan om så önskas placeras på omformarens plats 225.—
AP-291 Apparatlåda 255×120×150 mm av aluminiumarmerad glasfiberplast. Har lock med fyra kraftiga snäpplås 14.—
TX-3 40-watts sändare med rör 5618 och 5616 samt pi-filterutgång. Nätaggregat med vibrator för 6 V ingår, vilket gör sändaren speciellt lämpad för mobilt bruk. Lätt att modifiera till 10 eller 20 metersbanden. Dimensioner 140×175×210 mm 125.—
Svenska arméns 10 W bärbar med sändare för 2,5—5 MHz telegrafi och telefoni samt mottagare 1,3—5,1 MHz. Exklusive anodspänningsaggregat. Dimens. 280×420×430 mm 58.—

Katodstrålerör:

2AP1 19.—, 3HP7 19.—, 3JP2 29.—, 5CP1 19.—, 5CP7 29.—, 5FP14 29.—, 7BP7 19.—, 7CP1 36.—, 9JP1 36.—, 10UP21 36.—, 12DP7 19.—, BH No 58 36.—, LB 7/15 10.—, LB 13/40 19.—, TA 3/500 25.—, V4R97 36.—

REKVIRERA VÅR UTÖKADE KATALOG, SOM SÄNDES MOT KR 1.95 I FRIMÄRKEN! Tidigare katalogägare erhåller tilläggsbladen automatiskt efter vårt kundregister.

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö
Tel. 43 86 84

Nya män på nya poster



Civilingenjör
Bertil Palme



Civilingenjör
Bengt
Gustafsson

Vid Philips Teleindustri har från den 1 september civilingenjör Bertil Palme utnämnts till teknisk direktör. Direktör Palme är ansvarig för utveckling och produktion vid Essingefabrikens tekniska avdelningar.

Ledare av utvecklingsavdelningen blir från samma dag civilingenjör Bengt Gustafsson som samtidigt utnämnts till överingenjör. Samtidigt har civilingenjörerna Nils Backmark och Arne Lindgren utnämnts till överingenjörer i bolaget.



Civilingenjör
Lars-Gösta
Ridderstrand

Överingenjören vid AGA, Lars-Gösta Ridderstrand, tidigare verksam bl.a. som utvecklingschef för television hos AGA, tillträdde den 1 september befattningen som chef för Svenska Philips-koncernens produktavdelning med avseende på TV, radio, grammfoner och bandspelare.

RADANNONSER

Till salu: Ny trafikmottagare Hammarlund HQ-180 540 kHz—30 MHz. Bandspridning. Amatörbanden SSB, Kristallkalibrator S-meter. Svar med telefonnr till Teknisk beskrivning medföljer.

Till salu: 2 st. 12" Bashögt 16Ω 100.— pr st. 1 st. Pioneer FM-AM Stereo-Tuner 300.—, 1 st. Calrad 2×15W Stereoförst. 400.—, 1 st. Collaro M Iv Tape-deck 400.—. Tel. Stockholm 26 73 24 e. 18.

ANNONSÖRSREGISTER

NOVEMBER 1961

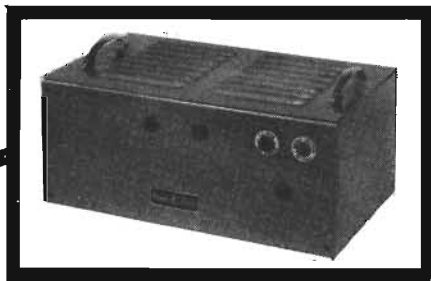
	Sid.
ABN Teledata AB, Sthlm	18
Allmänna Handels AB, Sthlm	82
Bergman & Beving AB, Sthlm	35
Brunner, H., AB, Sthlm	102
Brüel & Kjaer AB, Sthlm	10
Bofors AB, Bofors	21
Bäckström, Gösta, AB, Sthlm	24—25
Champion Radio AB, Sthlm	107
Conserton AB, Sthlm	95
Dage Corporation, Sthlm	96
Deltron, f:a, Sthlm	92
Eia Radio, Sthlm	102
Elektrorelä, ing.f:a, Vällingby	100
Elfa Radio AB, Sthlm	3, 108
Elektronlud AB, Malmö	38, 101
Elimpuls AB, Göteborg	84
Elit, Elektriska Instrument AB, Sthlm	5
Eklöf, Ernst, f:a, Sthlm	90
EKB-Produkter, Johanneshov	100
Ekofon, ing.f:a, Sthlm	88
Etronik, f:a, Näsbyark	100
Fagersta Bruk, Fagersta	20
Ferner, Erik, AB, Bromma	11, 15, 37
Ferrofön AB, Sthlm	104
Forsberg, Thure, F., AB, Sthlm	94
Forslid & Co AB, Sthlm	12
Galco AB, Sthlm	90
General Electric AB, Sthlm	91
General Motor Nordiska AB, Sthlm	85
Gemag, ing.f:a, Sthlm	78
Guldspialisten AB, Sthlm	90
Grubbens & Co AB, Sthlm	29
Gylling & Co AB, Sthlm	23, 87
Hafo. Inst f. Halvledarf., Vällingby	27
Hermod's Korrintst., Malmö	84
Hefa AB, Sthlm	98
Hobhex AB, Borås	98
Inetra AB, Sthlm	96
Intronic AB, Bromma	88, 92
K.L.N. Trading & Co, Sthlm	36
Knutsson, Bo, AB, Sthlm	22
Källman, Kuno, AB, Göteborg	88, 96, 98
Köpings Tekn. Inst., Köping	105
Lagercrantz, Joh., f:a, Sthlm	9
Landellus & Björklund AB, Sthlm	30
Lind, Steene Co AB, Göteborg	88
Luxor Radio AB, Motala	7
Müller, E. R., f:a, Sthlm	100
Nydvist & Holm AB, Trollhättan	71
Oltronix Svenska AB, Bromma	14
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	79, 102
Petersson, Gunnar, ing.f:a, Farsta	86
Plessee, England	99
Philips Svenska AB, Sthlm	40, 41, 42, 43, 72, 80, 103
Rels Radio, Göteborg	94
Rifa Radio, Bromma	8
Rohde & Schwarz, Sthlm	19
Signalmekano, f:a, Sthlm	102
Siemens Svenska AB, Sthlm	31
Siwers Lab., Sthlm	33
Skandinaviska Telekomp. AB, Sthlm	81
Solartron AB, Sthlm	34, 105
Stereoklubben AB, Johanneshov	74
Stork, D. J., AB, Sthlm	82
Standard Radio AB, Solna	89
Sv. AB Trådlös Telegrafi, Sthlm	97
Svensk Laserstandard, f:a, Sthlm	22
Sv. Måttapparater AB, Enskede	98, 100, 102
Sv. Mullard AB, Sthlm	17
Sv. Painton AB, Akers Runö	16
Sv. Radio AB, Sthlm	39
Sydimport, f:a, Älvsjö	73
Sylwander, Georg, AB, Sthlm	4
Teknografiska Institutet, Sthlm	76—77
Telare AB, Sthlm	83
Telemstrument AB, Vällingby	6, 13
Tealinvest AB, Göteborg	93, 94
Trilantennar AB, Bandnagen	94
Transfer	75
TV-Fyndet, Johanneshov	94
TV-Experten, Sthlm	32, 100
TV-Service, Sthlm	101, 105
Tungstram, Orlon, Sthlm	86
Universal-Import AB, Sthlm	2
Westerberg, E., AB, Sthlm	26
Wällgren, Harald, AB, Vällingby	28
Österbrant, f:a, Jönköping	94

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT

INGENJÖRS- OCH TEKNIKEREXAMEN. DAG- OCH AFTONSKOLA.

Teleteknik med telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 30 augusti och vårterminen 11 januari. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning. Västerås. 15, Köping. Tel. 0221-113 16, INGVAR LILIEROTH, civiling., rektor





STABILISERAD NÄTSPÄNNING

Vi erbjuda nu växelspänningsstabilisatorer av Claude Lyons välkända fabrikat.

Den nya TS-serien utmärker sig för:

- SNABBHET – upp till 40 volt/sek. korrektionshastighet
- NOGGRANNHET – bättre än $\pm 0,5\%$
- SÄKERHET – transistoriserad kontrollenhet, inga rör och reläer

TS-serien täcker området 1 KVA - 110 KVA

i 7 kompakta modeller som korrigerar 25 %

spänningsvariation utan distorsion.

Begär fullständiga data från generalagenten i Stockholm

SOLARTRON

Hedingatn 9 – Stockholm No
Tel. 60 09 06, 60 5110

NYA TV-ANTENNER

från



Hirschmann

PRINCE – medeldistansantenn

Denna 10-elements bredbandsantenn är avsedd för medelsvåra mottagningsförhållanden. Användbar på samtliga kanaler inom band III (5–11). Den har dubbelreflektor, som ger bra skydd mot reflexer. Helt förmonterad – inga lösa delar. Spänningsvinsten är 9 dB och fram-back-förhållandet 12,6:1.

Typnummer: Fesa 10 BH.

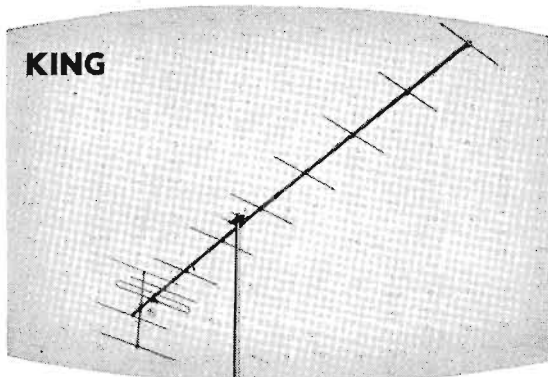
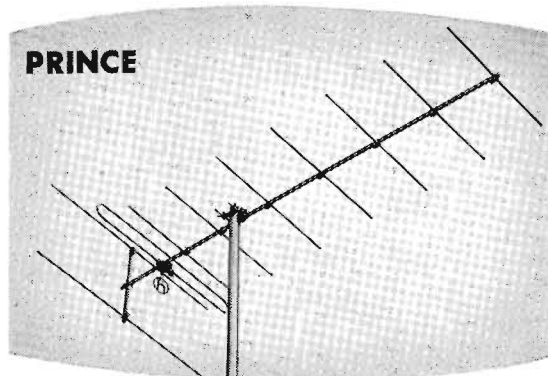
Pris: 80 kr.

KING – långdistansantenn

En 12-elementsantenn med utomordentligt hög effekt, avsedd för mycket svåra mottagningsförhållanden. Den har tredubbel reflektor och är avstämbbar till exakt frekvens med Hirschmanns patenterade böjändar. Spänningsvinsten är 11–12 dB. Fram-back-förhållande 20:1.

Typnummer: Fesa 12 H/kanal 5–7, Fesa 12 H/kanal 8–11.

Pris: 120 kr.



Stockholm Tel. 010/25 28 20

Göteborg Tel. 031/19 26 80

Malmö Tel. 040/49 06 35

Norrköping Tel. 011/343 60

AKTIEBOLAGET



SERVICE

Enligt amerikanska meddelanden kommer Harry Truman, tidigare amerikansk president, att medverka i 26 TV-filmer om viktigare historiska händelser under hans presidenttid.

Sedan den 4 september utsänder Deutsche Fernsehen ett dagligt förmiddagsprogram i TV. Sändningen börjar kl. 10.00 och omfattar 2—3 timmar. Hittills har programmet utsänts av Norddeutscher Rundfunk, Hessischer Rundfunk, Bayerischer Rundfunk och Sender Freies Berlin.

Genomsnittskostnaden för TV-sändningarna från Hessischer Rundfunk under 1960 uppgick till 1247 DM per minut. Genomsnittskostnaden för TV-teater-, opera- och operettsändningar uppgick till 1547 DM, för barn- och husmorsprogram till 766 DM och för dokumentärsändningar till 552 DM per minut.

ITT Federal Laboratories, en avdelning av International Telephone and Telegraph Corp., (ITT) har utvecklat en bärbar frekvensnormalapparat på atombasis (atomklocka). Det första provexemplaret har levererats till US Navy Bureau. Apparaturen arbetar med en noggrannhet av ± 1 s på 1500 år. I sitt nuvarande utförande väger den 25 kg, i ett nyare utförande kommer den att väga ungefär hälften så mycket.



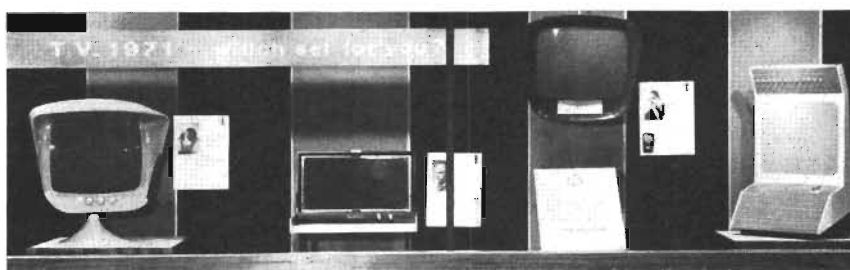
Typiskt! Just när man skall tala om för chefen att vi äntligen fått trådlös satellitförbindelse med Amerika, så är telefonen sönder.

1971 års TV-mottagare

På »Radio Show» i London i år fanns en monter där olika formgivare fått släppa fantasin lös för att visa hur de trodde att TV-mottagarna skulle se ut om 10 år. Red. tycker nog inte att resultatet blivit särskilt lysande. Kanske

RT:s läsare har ännu bättre och friskare idéer? 25: — kr betalar vi för de idéskisser som anses värda att publicera!

Skriv »TV 1971» på kuvertet, som adresseras till RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär prenumeration.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationskostnaden uttages mot postförskott, varvid första numret medsändes.)
- 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 26: — (därav 1: 05 oms.) för 1/2-år 14: — (därav 60 öre oms.) (utanför Skandinavien: helår 29: —).

Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär prenumeration. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygat Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

Inbindningspärmar

för årg. före 1956 3: 40
för årg. fr.o.m. 1956 3: 75

Principschemor

Principschemor i RT är uppritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren som korresponderar med motsvarande nummer i ev. stycklista, är placerade till vänster ovanför resp. komponenter. I de fall komponentvärden anges i principschemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

Beträffande komponentnumren i schemorna gäller att för motstånd och kondensatorer föregås ej numret av R resp. C.

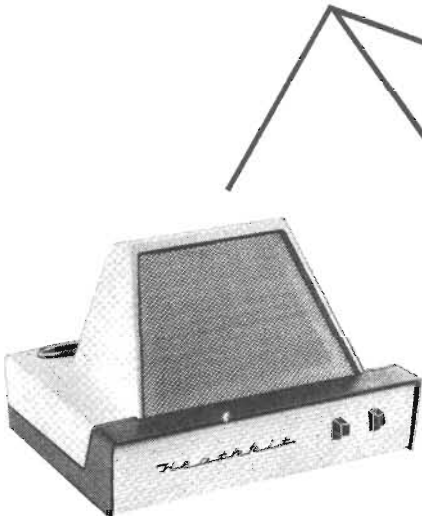
Beträffande komponentvärdena i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas F. Således är 100=100 ohm, 100 k=100 kohm, 2 M=2 Mohm, 30 p=30 pF, 30 n=30 nF (1 n=1000 p), 3μ=3 μF osv. Alla motstånd 0,5 W, alla kondensatorer 250 V provsp. om ej annat anges i stycklista.



...men jag fick inte bygga

**HEATHKIT**

Byggsatser och färdiga instrument



SNABBTELEFONANLÄGGNING XI-1

Transistoriserad snabbtelefon för oför, kontor, verkstäder etc. Huvudstationen kan anropa sidostationerna var för sig eller alla samtidigt. Sidostationen har möjlighet att anropa huvudstation eller genom den någon av sidostationerna. Man bör observera den mycket tilltalande designen.

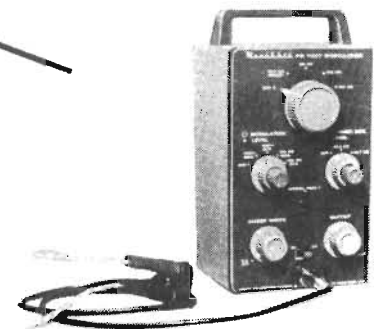
Huvudstation i byggsats kronor 275:—
varje sidostation i byggsats kronor 80:—



LABORATORIEOSCILLOSKOP OP-1

Ett av de förnämligaste oscilloskop som konstruerats i byggsatsform. Goda egenskaper, vackert utförande och stora möjligheter kännetecknar OP-1. Frekvensområde DC till 2,2 MHz. Känsligheten 0,2 V t.t.t.

Pris i byggsats kronor 1.650:—



TESTOSCILLATOR FÖR FM — FMO-1

Ett oundärligt serviceinstrument för felsökning och trimning av FM. Frekvenser: 90, 100, 107 MHz. Modulering 400 Hz.

Pris i byggsats kronor 325:—

ORDERTELEFON

Stockholm: 54 54 62

FULLSTÄNDIG SERVICE • KOMPLETT RESERVDLÅGSLAGER • BESTÄLL KATALOG

CHAMPION



RADIO

STOCKHOLM
GÖTEBORG
MALMÖ
SUNDSVALL

Rörstrandsgatan 37, tel. 2278 20
Södra Vägen 69, tel. 2003 25
Regementsgatan 10, tel. 7 29 75
Vattugatan 3, tel. 503 10

INSTRUMENT-BYGGSATSER

TV-SERVICE-INSTRUMENT

Typ 368

TV-FM Svepgenerator

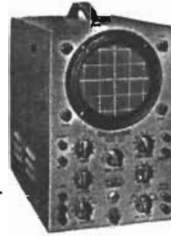
Pris kr. 510:—



Typ 460

5" Oscillograf

Pris kr. 615:—



Typ 249

Rörlvoltmeter

Pris kr. 315:—



LABORATORIE-INSTRUMENT



Typ 1064

Batt. eliminator
och laddnings-
aggregat

Pris kr. 385:—



Typ 250

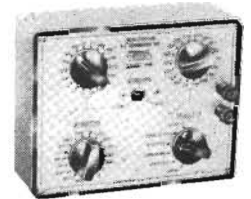
Rörlvoltmeter för
växelström

Pris kr. 395:—

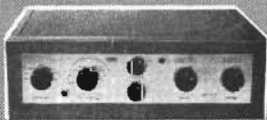
Typ 1140

Motstånd och
kondensator-
sats

Pris kr. 115:—



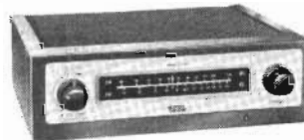
HI-FI/STEREO



Typ HF 81

Stereoförstärkare

Pris kr. 570:—



Typ HFT 92

AM-FM-tillsats

Pris kr. 455:—



Typ ST 70

Stereoförstärkare

Pris kr. 795:—

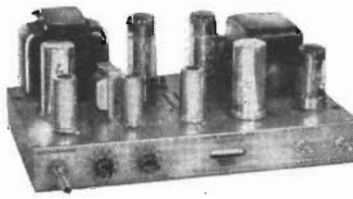
AMATÖR-ANLÄGGNINGAR



Typ 723

Amatörsändare 60 W

Pris kr. 385:—



Typ 730

Modulator till 720, 50 W

Pris kr. 385:—

Typ 710

Grid-dip-meter

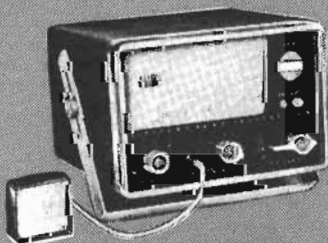
Pris kr. 230:—



PRIVATRADIO-BANDET

Typ 760 privatradiostation

Pris kr. 635:—



EICO sändare-mottagare är en lättskött robust konstruktion med små lätta dimensioner. Den kan erhållas i byggsats eller färdigmonterad, samt för bilbatteri eller nät drift. Uppfyller Telestyrelsens fordringar. Den nätanlutna stationen är S-märkt.

En ny EICO-broschyr är under utarbetande och väntas utkomma snarast. Rekvirera den mot 0.60 kr. i frimärken.

Generalagent och försäljning

ELFA Radio & Television AB

Holländaregatan 9 A. Stockholm 3
Box 3075, Tel. 240 280