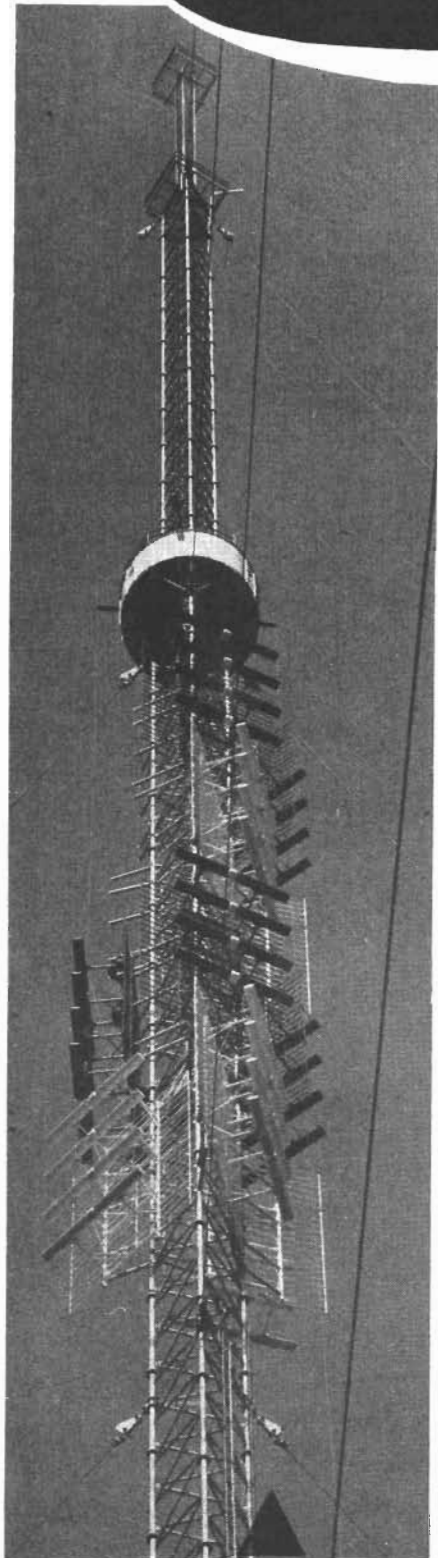


RADIO OCH TELEVISION

R 10

Ledare: Stoppa trådradion!
Aktuellt: Det svenska TV-nätet byggs ut
Rapport från Frankfurt-utställningen
Teori: Vad är "MAVAR"?
Hi-fi: Enkelt högtalarsystem för stereo
Om kopplingar för förenklad inställning
av TV-mottagare
Av diplomingenjör G FÖRSTER

OKTOBER • 1959 • PRIS 2:–



Bygg själv en
**BILRADIO PÅ
BACKSPEGELN!**

(Ingen yttre antenn!)

Se sid. 61

NYA TV-SÄNDAREN I HÖRBY

BYGG SJÄLV EN "TRANSISTORMIKROFON" Se sid. 58

Till våra kunder

Avhämtning och direktförsäljning
sker i vår utställningslokal:

NORR MÄLARSTRAND 62

Förutom vårt vanliga sortiment
av motstånd, kondensatorer, om-
kopplare, strömbrytare, flatstifts-
kontakter etc. etc. vilja vi
framhålla:

Högtalare: *fabr.* PEERLESS

Skivspelare: *fabr.* HMW och BSR

Pick-ups: *fabr.* ORTOFON och RONETTE

Mikrofoner: *fabr.* PEARL, RONETTE och AIVA

Inspelningsband: *fabr.* SCOTCH

Instrument: *fabr.* NORMA, M & W, SIMPSON, PHILIPS

Lödverktyg: *fabr.* VICI, ADCOLA och ENGEL

UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85



NR 10 • 1959 • ÅRG. 31

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
Jag minns	
Då Radiotjänst kom till	6
Av CARL SKÅNBERG	
Ur radions historia	10
Problemspalten	14
DX-spalten	16
Nya böcker	22
Europeisk union för radio- och elektro- nikfackpressen	24
Bildrörsförsäkring	26
Elektroniken i operans tjänst	26
Bandkärna ger mindre nättransforma- torer	32
Färgtelevisionssystem för medicinsk un- dervisning	36
LEDARE:	
Stoppa trådradion!	39
AKTUELLT:	
Nya TV-sändaren i Hörby	28
Det svenska TV-nätet byggs ut	40
Frankfurt-utställningen	42
Av KARL TETZNER och WER- NER TÆGER	
»Elektrofax» — ny elektronisk repro- duktionsmetod för grafiska industrin	46
TEORI:	
Vad är »MAVAR»?	48
Bli bekant med transistor! (12)	
Gibsons stabilitetsformel i nedbantat skick	57
Av R FÖRSHUFVUD	
TEKNISKT:	
Om kopplingar för förenklad inställning av TV-mottagare	50
Av G FÖRSTER	
LJUDATERGIVNING:	
Enkelt högtalarsystem för stereo	54
Akustisk kopplare för bandspelare	56
Av WERNER TÆGER	
BYGG SJÄLV:	
Transistormikrofon	58
Av A AXELSSON	
Bilradio på backspegeln	61
•	
Radioindustrins nyheter	86
Kataloger och broschyrer	98
Firmanytt	98
Från läsekretsen	100
Till sist	102

DANOTHERM

elektrotermiska artiklar



KERAMISKA VRIDMOTSTÅND

»DANOTHERM»-vridmotstånd är konstruerade med hänsyn till lång livslängd och är därför gjorda uteslutande av keramik och metall. Alla modeller har isolerad axel samt låsanordning, som förhindrar att motstånden vrider sig efter montering.

Motståndstråden är lindad på en solid keramisk ring. Varje enkel lindning är skyddad och låst av sintrad glasyr, så att vridmotstånden icke tar skada vid stora överbelastningar.

Koppargrafit-kontakten glider lika längs hela motståndsytan och ger den bästa möjliga kontakt utan slitage på tråden.



SKJUTMOTSTÅND

Framställes i storlekar från 60 Watt till 1.000 Watt. Storlekarna 800 och 1.000 Watt dock som två sammanbyggda motstånd med skilda manöverhandtag. Alla motstånd är försedda med 3 klämmor, och man bör iakttaga, att den röda polskruven kan användas vid potentiometerkoppling (vid seriekoppling användes alltså blott två sorters polskruv).

Önskas ett fast motstånd av samma utseende, levereras motstånden även utan skjutkontakt.

Vidare levereras motstånden försedda med polskruv avsedd för såväl fast installation som rörlig ledning.

Specialbroschyr på begäran

GENERALAGENT:

ELFA *Radio & Television AB*

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

För 25 år sedan

Ur PR nr 10/34

»Amatörerna och S-märkningen» behandlades i ledaren i PR nr 10/34. Där påpekades att SEMKO deklarerat »att amatören utan hinder av S-märkningsbestämmelserna kan bygga mottagare för experiment eller för eget bruk, men att han får stå sitt eget kast om något inträffar. Amatören är ju i regel medveten om de risker, som handskandet med starkström innebär, och iakttagit därför nödig försiktighet».

Från utställningen i London 1934 rapporterade civilingenjör Mats Holmgren. Bland nyheterna därför: högtalare med elliptiskt membran, kristallnål-mikrofoner och en automatisk skivväxlare för alla skivstorlekar.

Om televisionen berättar hr Holmgren: »Televisionen befann sig i full utveckling, men hade tydligen av många ej ansetts vara tillräckligt färdig för att visas för den stora allmänheten. Trots ivrigt efterforskande kunde endast två olika televisionsapparater uppletas, varav den ena arbetade med roterande hålskiva och den andra med katodstrålerör. Den förra verkade föga tillförlitlig och bilderna voro ej heller så förstklassiga som den senares. Den med katodstrålerör arbetande apparaturen gav mycket tydliga och klara bilder, men kan-

ske var den väl invecklad att släppas ut i marknaden. Några detaljer om apparaterna vägrade man enhälligt att yppa.»

Artikeln avslutande sammanfattning kunde lika gärna ha skrivits den dag som i dag är: »I England tycks man icke gå in för häpnadsväckande och originella nykonstruktioner i mottagarna, utan man låter utvecklingen ha sin gång i ett för radion ovanligt sansat tempo. Gamla goda erfarenheter utnyttjas och förenas med säkra och verkligt värdefulla nyheter. Engelsmännen verka i viss mån konservativa även när det gäller radio».

Civilingenjör Ake Rusck hade två artiklar i detta nummer, dels en om kapacitiv spänningsdelare för högfrequens — lämp-

lig som dämpsats i signalgeneratorer, dels en om mätmetoder för rundradiomottagare.

Bland konstruktionsbeskrivningarna i PR nr 10/34 märktes en kortvågstillats i allströmsutförande, se fig. 1. Det var en konverter, bestående av ett blandarsteg, som omvandlade kortvågsvärfrekvenser till en mellanfrekvens på 600 kHz, som skulle tas emot med ordinär rundradiomottagare.

Ur en annons från Radiokompaniet hämtar vi några prisuppgifter, som det kan vara intressant att ta del av: »Variabla kondensatorer, luftisol., 500 cm, extra prima kr 1:25; rörhållare, reostater, motstånd 0:25; voltmätare i brun bakelit växelström och likström 0—6 V, 0—240 V 6:50; mikroskala med belysning 3:—».

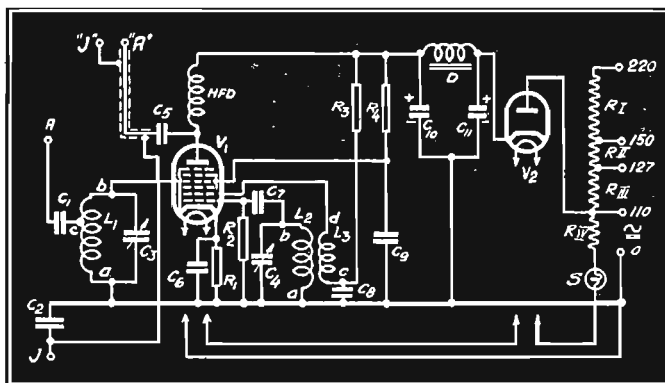


Fig 1

Principschema för kortvågstillats, »en konstruktion för de mera försiktkomna amatörerna», beskrives i PR nr 10/34. Det var en 1-rörskonverter med utgående mellanfrekvens 600 kHz.

Återigen en nyhet från

GRUNDIG

Grundig presenterar nu ett nytt serviceoscilloskop med utökade mättnöjligheter.

Oscilloskop G5, typ 6071

Den likströmskopplade Y-förstärkaren har frekvensområdet 0—4,5 MHz vid en känslighet av 10 mV/cm (toppvärde). Svepgeneratoren har frekvensområdet 3—300 kHz och kan synkroniseras eller triggas med inre eller yttre signaler. Vidare finns möjligheter för intensitetsmodulering och jämförande amplitudmätningar med inbyggd referensspänning.

TEKNISKA DATA

Katodstrålerör typ DG 7-74 arbetande med accelerations-spänningen 1,4 kV

Rörbestyckning:

3×PCC 85
1×PCF 82
1×PCF 80
1×PCC 84
2×EZ 80

Y-förstärkare:

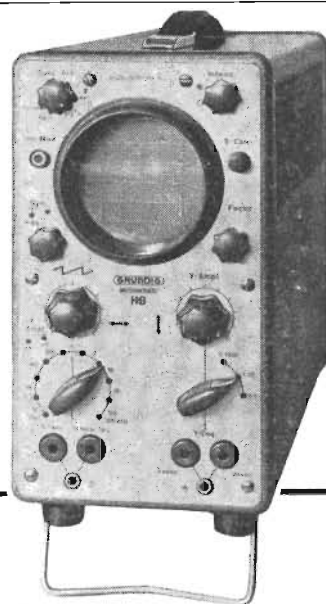
Känslighet 10 mV/cm
Frekvensområde 0—4,5 MHz
Ingångsimpedans 1 Mohm/
20 pF
Spänningsdelare 1:1, 1:30
och 1:1.000 och kontinuerligt
Stigtid 0,08 mikrosekunder
Linearitet max. 2% fel inom
4 cm amplitud

X-förstärkare:

Känslighet 0,8 V/cm
Frekvensområde 10 Hz—
1 MHz
Ingångsimpedans 0,5 Mohm/
20 pF
Spänningsdelare kontinuerligt
1:100
Stigtid 0,4 mikrosekunder
Linearitet max. 5% fel inom
7 cm amplitud

Svepgenerator:

Frekvensområde 3 Hz—
300 kHz motsvarande
50 ms/cm/0,5 μs/cm



Synkronisering:

Inre synk ±
Inre trigg ±
Yttre synk —
Yttre trigg —
samt med nätfrekvens
För trigging inom frekvensområdet 3 Hz—300 kHz erfordras vid yttre signal 0,5 V och vid inre signal 3 cm bildhöjd
Inre jämförelsespänning 1 V ±2%
Intensitetsmodulering via separat ingångsjack

Tillbehör: mätkropp typ 708 med inbyggd frekvenskompenserad spänningsdelare.

Pris: Oscillograf 1.200:—.
Mätkropp 708 43:—.

sonoprodukter

Lidingövägen 75 — STOCKHOLM

GRUNDIG

**mätinstrument vinner hela radio-
och TV-branschens förtroende**

Här presenterar vi 4 outhärliga serviceinstrument:



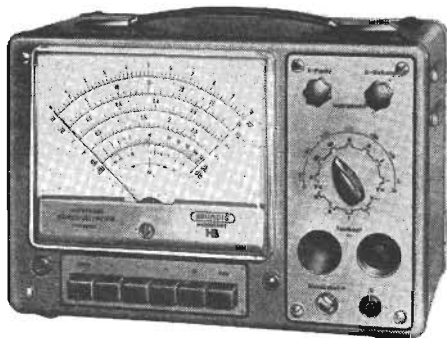
AM-FM signalgenerator, typ 6031

Frekvensområde: 100 kHz—115 MHz i 10 områden. 2 områden för MF, 400—500 kHz och 10,2—11,2 MHz, med svepgenerator för studium av MF-kurvor

Dimensioner: 285×200×160 mm

Vikt: ca 6,5 kg

Riktpris: kr **835:—**
Tillbehör kr **82:50**



Rörvoltmeter, typ 6062

Likspänning: 20 mV—1000 V i 7 områden, 30 kV med sep. mätkropp

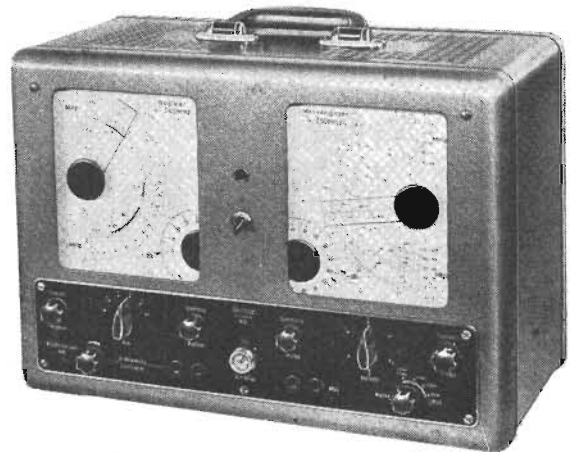
Växelspänning: 100 mV—30 V i 4 områden, 30 Hz—130 MHz ($\pm 5\%$), upp till 300 V med spänningsdelare

Motstånd: 1 ohm—500 Mohm i 7 områden

Dimensioner: 285×200×135 mm

Vikt: ca 6 kg

Riktpris: kr **790:—**
Högspänningsmätkropp: kr **49:—**



TV-signalgenerator, typ 6016

Svepgenerator: 4 MHz—250 MHz, FM-modulering 50 Hz sinusform, sving 1 MHz—30 MHz

Markeringsgenerator: 4 MHz—250 MHz i 6 områden, AM-modulering 800 Hz och 5,5 MHz, kristallstyrd osc.

Dimensioner: 420×300×210 mm

Vikt: ca 15 kg

Riktpris: kr **1.480:—**
Tillbehör kr **168:—**



Bildmönstergenerator, typ 372

Bild och ljud för 10 kanaler

Bildmodulering: 4 olika mönster el. yttre videosignal

Ljudmodulering: 1000 Hz eller yttre signal

Dimensioner: 420×300×210 mm

Vikt: ca 16 kg

Riktpris: kr **1.740:—**
Tillbehör kr **128:—**

Rekvirera specialprospekt!

sonoprodukter

STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ • VÄNNÄS

1.420 kr
för en högklassig
HF-millivoltmeter



Fullt utslag för 1 mV
Frekvensområde
1 kHz – 30 MHz

Denna nya rörvoltmeter typ GM 6014 är speciellt lämplig för:

- radioteknik
- television
- bärfrekvenstelefon

Data

Mätområden	0-1, 0-3, 0-10, 0-30, 0-100, 0-300 mV 0-1, 0-3, 0-10, 0-30 V
Frekvensområde	1 kHz – 30 MHz
Noggrannhet	Utan påsticksdämpare $\leq 2,5\%$ Med påsticksdämpare $\leq 3\%$ Till dessa läggs variationerna i frekvensgången som är inom 5% .
Ingångskapacitans	Utan påsticksdämpare 7 pF Med påsticksdämpare 2 pF
Inimpedans	Vid 1 kHz – 3 Mohm 1 MHz – 350 Kohm 30 MHz – 50 Kohm Med påsticksdämpare 40x större
Kalibrerings- spänningar	30 mV och 3 V ($\pm 1\%$) frekvens 30 kHz
Stabilitet	Elektroniskt stabiliserad nät-del gör instrumentet okänsligt för normala nätspänningsvariationer.
Dimensioner	350x270x210 mm
Vikt	11 kg



PHILIPS
Mätinstrumentavdelningen

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



CARL SKÅNBERG:

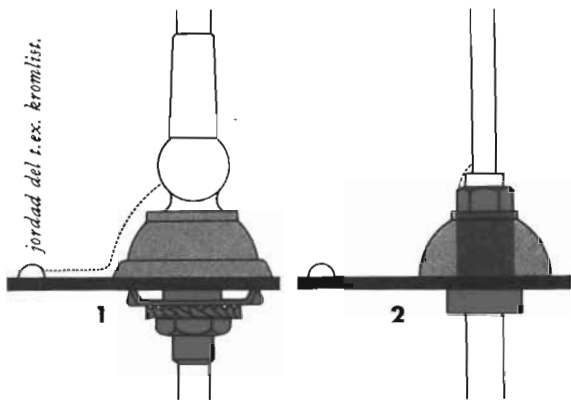
Jag minns...

Då Radiotjänst kom till

Under den tid som förflöt från tidskriften »Radios» första nummer 1923 fram till konstituerandet av AB Radiotjänst, pågick en mycket livaktig diskussion i såväl Svenska Radioklubben som den dagliga pressen och naturligtvis i »Radio» om, hur det företag som skulle ta hand om rundradion i Sverige lämpligen borde utformas. Televerkets byrådirektör Ljungkvist hade den åsikten att det statliga verket borde svara för såväl sändarstationernas tekniska utformning och drift, som också ombesörja programmen. Riskerna att låta ett statligt ämbetsverk få monopol, på särskilt nyhetsförmedlingen, framhölls med skärpa i de flesta av de stora dagstidningarna. Andra tidningar ansåg att radion aldrig skulle kunna växa ut så att det nyhetsmaterial och eventuella propaganda som utsändes träffade så stor publik, att någon fara för opinionsbildning kunde befaras! Det fanns också starka röster, som talade för att staten helt borde avkopplas från all befattning med rundradion och att det amerikanska systemet med sändningsstationer, ägda och drivna i enskild regi, vore den enda lösningen.

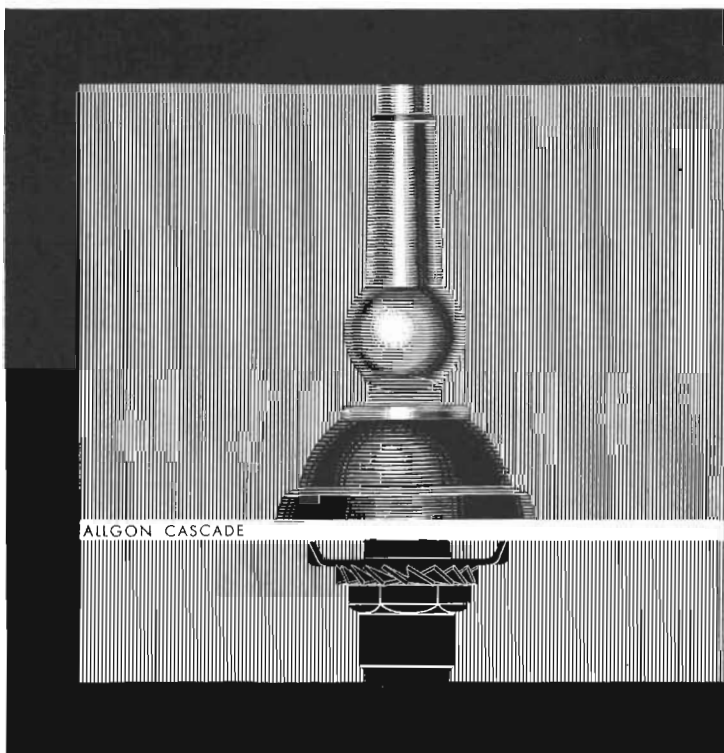


Detta är Sven Jerring under den tid han hjälpte till vid de första utsändningarna från Svenska Radiobolagets experimentsändare på Alströmergatan år 1923. På bilden ser man dåtidens mikrofon, den s.k. sockerbiten. Det var alltså innan Radiotjänst bildades.



Antennspecialisten frågar...

regnar
programmet
bort i Er
bilradio?



begär fakta
om kvalitén...

De båda figurerna visar två konstruktionsprinciper för bilantenner

- 1 Ingen jordad del befinner sig ovan bilplåten, avståndet till närmaste jordade metall del blir långt. ALLGON bilantenner är konstruerade efter denna princip.
- 2 Figuren visar ett enklare och billigare sätt att konstruera bilradioantenner. Den jordade delen ovan isolatorn medför att antennens effekt kan sjunka ända till 70 % vid t.ex. regnväder

En bilradios funktion är till mycket stor del beroende av antennens konstruktion. Radion skall fungera lika bra i »vått som torrt». Detta innebär att stora krav måste ställas på antennens isolation till jord. En speciellt viktig detalj är att inga jordade delar av antennen finns ovan bilplåten. Samtliga ALLGON-antenner är konstruerade så att vattenbegjutning av antennen ej påverkar isolationsmotståndet.

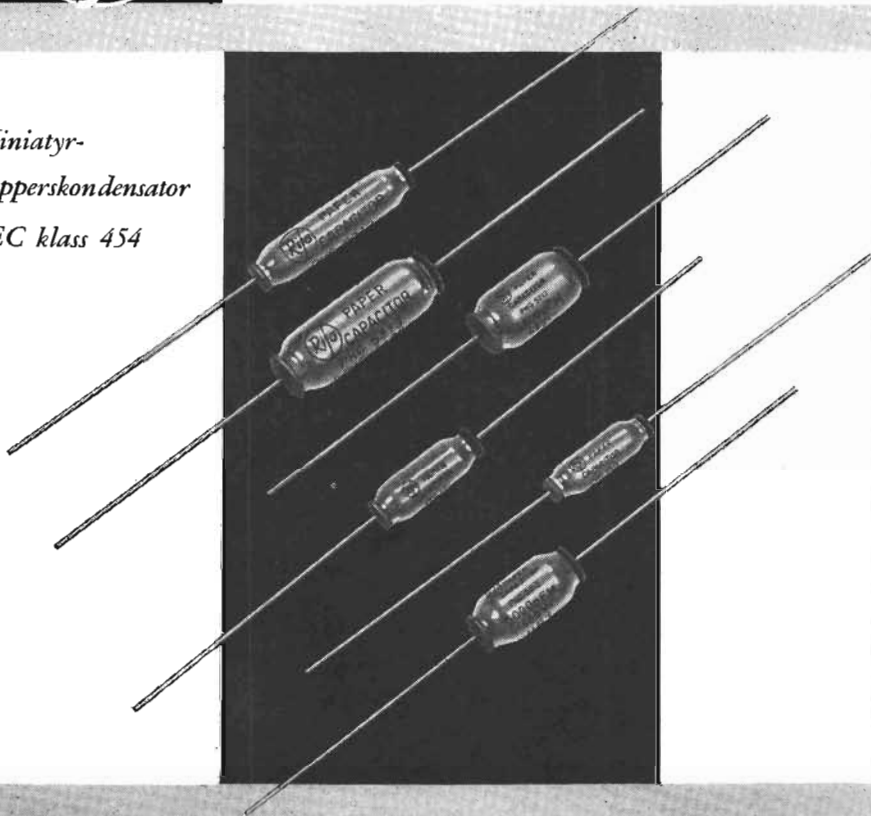
Antennspecialisten — landets ledande antenntillverkare



Rifa

PRESENTERAR TYP PKG 521

Miniatur-
papperskondensator
IEC klass 454



PKG 521

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

Levereras med eller utan yttre isolerhölje av plast.

Begär katalogblad C 38.

Korta leveranstider.

PKG 521 har utomordentligt goda egenskaper:

Stort temperaturområde -55 till $+85^{\circ}\text{C}$
(1100°C)

Full kontaktsäkerhet

Hög isolationsresistans

Oöverträffat fuktskydd

Kapacitansområde 470 pF — $0,068\text{ }\mu\text{F}$

Kapacitanser
Internationella E6-serien samt multiplar av talvärdena 2 och 5

Märkspänningar
 $250, 400$ och 630 V

AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon Stockholm (010) 26 26 10 • Bromma 11

ett -företag

Rifa

► 6

Det ifrågasattes, huruvida det var i överensstämmelse med Sveriges grundlag att enskild radiosändning kunde förbjudas och frågan besvarades såsom ytterligt tveksam då inga prejudikat fanns. Då emellertid en del amatörförfattare och även privata rundradiosändare begärt sändarlicenser från Televerket ansågs detta tyda på att Staten hade monopol på etern. Hade saken drivits till sin spets så att domstol fått pröva Statens, av Televerket framförda, monopolkrav är det mycket möjligt att sändning blivit fri, men tyvärr fanns det på den tiden inte någon företagare i branschen som hade de ekonomiska möjligheterna att driva en process om »eterns frihet» upp i högsta instans.

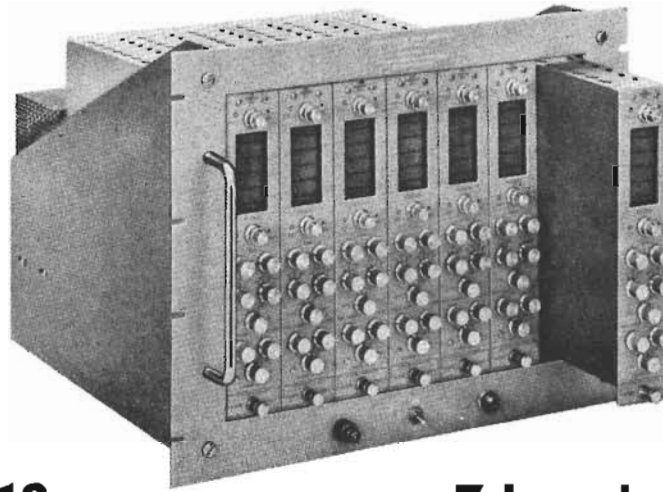
En hängiven kämpe för »frihetsidén» var förste statsmeteorologen, dr Bruno Rolf, som skrev ofta och mycket i »Radio». Vännen Bruno var en mer än vanligt originell person, som aldrig skrädde orden varken i tal eller skrift. Han var i själva verket så snäll att han hade svårt att förstå att någon kunde ta illa vid sig av hans kritik. Som ansvarig utgivare av »Radio» blev jag tvungen att nagelfara varje hans manuskript på det noggrannaste för att inte råka illa ut för brott mot tryckfrihetslagen, men då Bruno var en mycket kunnig man, som därtill kunde framlägga synpunkter och problemlösningar som ställde honom i särklass, var det alltid ett nöje att »tvätta» hans manuskript.

Jag minns alldeles särskilt en gång då han i sista stund före ett nummers färdigställande kom hem till min bostad med ett manuskript med en nedgörande kritik över



Denna bild av fil. dr Bruno Rolf var införd i tidskriften »Radio». Duktig radioman men slarvig med sina grejor, som framgår av bilden. Hans arbetslokal vid Vattugatan var mycket originellt inredd, observera de med snören försedda tomma stomatolflaskorna, som fick tjänstgöra som lampskärmar. Dr Rolf var en av bildarna av Svenska Radioklubben, där han även var sekreterare en tid.

► 10



OSCILLOSKOP typ 218

HUVUDDATA:

Vertikal känslighet: c:a 13 mV/cm.
Horisontal känslighet: c:a 200 mV/cm.
Frekvensområde: 3 Hz — 200 kHz —3 dB.
Svepfrekvens: 15 Hz — 40 kHz i 5 områden.
För närmare upplysningar rekvirera bulletin 123.

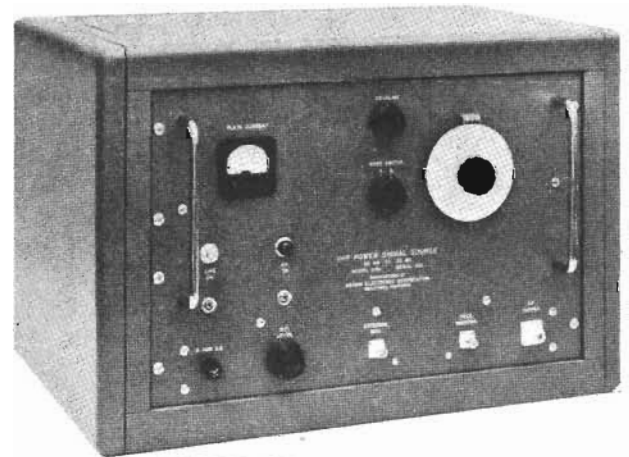
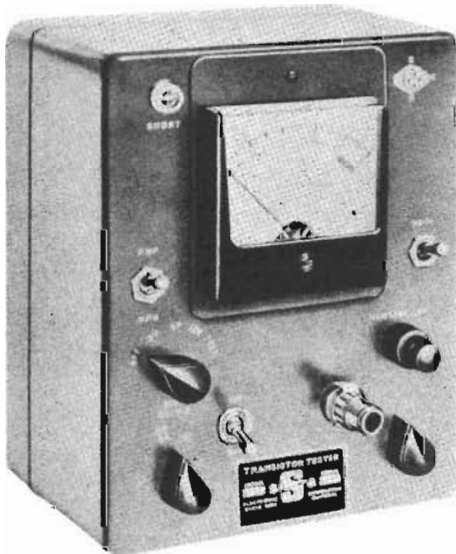
ger 7 kanaler samtidigt

Sierras nya oscilloskop typ 218 är i första hand konstruerat för datasystem, mätning och analys av mekaniska storheter genom transducers, såsom vibration, tryck, förskjutning, acceleration. Instrumentet är således ett mycket användbart laboratorieredskap när man önskar observera många funktioner samtidigt. Om man önskar mindre antal kanaler kan detta erhållas.

TRANSISTORPROVARE typ 219A mäter β

när transistorn är i drift. 219A kan erhållas för nät- eller batteri-drift och finnes även i en robustare militärmodell. Användning av högkvalitativa komponenter ger stor noggrannhet, β med 5 %.

För närmare upplysningar rekvirera bulletin 124A.



VHF- UHF-källor i 215-serien

har konstruerats för kalibrering av wattmetrar i frekvensområdet 25—1000 MHz. Som effektkälla för diverse ändamål utgör 215-serien ett tillförlitligt och användbart laboratoriehjälpmedel vid mätning i samband med antennkonstruktioner, kontroll av wattmetrar m.m. Handhavandet är mycket enkelt.

HUVUDDATA:

Frekvensområde: 25 — 1000 MHz.
Uteffekt: 50 W \pm 1,5 dB.
Justerbar från 20 — 100 % av full effekt.
Närmare upplysningar i bulletin nr 125.

Förutom ovannämnda
instrument
tillverkar SIERRA:

Selektiva voltmetrar,
Linjefelsökare,
Lågpassfilter,

Kalibrerade HF-belastningar,
Koaxialanslutningar,
Kalorimetriska wattmetrar, m. m.

Tillverkare: SIERRA ELECTRONIC CORP.

Generalagent

Telefon
Växel 63 07 90

★ FIRMA *Johan Lagercrantz* ★

Värtavägen 57
Stockholm No

ett förslag till utformande av den blivande rundradioorganisationen. Kritiken var utmärkt med synpunkter som ingen tidigare framfört — men språket var sådant att jag ej kunde införa kritiken. Jag förklarade för Rolf att han måste skriva om artikeln på ett hovsamt språk så att ingen kunde ta anstöt, men att han inte fick missa en enda av sina originella synpunkter och argument. Han fick också veta att artikeln måste vara klar tidigt nästa morgon för att jag skulle kunna få in den i det närmaste numret. »Sätt dig här och skriv den genast. Nu går jag och lägger mig, men du får väcka mig när du är färdig». — »Det går inte», svarade Rolf, »för jag brukar ha pepparkakor och ett glas brännvin att smutta på när jag skriver». — »Det kan du få här också». Min fru bredde några smörgåsar som, jämte ett fat pepparkakor och en halv liter brännvin, ställdes på bordet.

Ingen Rolf hördes av under natten, men när jag kom ut i skrivrummet låg det två versioner att välja på och en lapp där han förklarade att han var ledsen att det gått åt två glas brännvin, men det behövdes ett till varje manuskript. Däremot var smörgåsarna och pepparkakorna borta ty han hade tagit med sig dem som matsäck på sitt ämbetsrum, då han ej ville störa sin familj så tidigt.

Ur radions historia

(Forts. fr. nr 5/59)

1899

J Zenneck, som var F Braun's assistent, genomför experiment i Elbe-mynningen och upprättar gnistförbindelse mellan Cuxhaven och fyrskeppet »Elbe I», senare även med Helgoland. *Slaby* och *Arco* i samarbete med tyska flottan uppnår förbindelse över 48 km. *Marconi* telegraferar över Ärmelkanalen. I Berlin upprättas en särskild försöksanstalt för telegrafi, som också skall arbeta med gnist.

1900

Tysk militär upprättar fasta förbindelser med hjälp av 200 meter höga antenner, som bärs av vätgasballonger. Sändarna matas med ca 1 kW över gnistinduktörerna.

De första kuststationerna (fyrtornet Borkum och fyrskeppet Borkum-Riff) upprättas.

J Zenneck upptäcker vid antennförsök nära Cuxhaven möjligheten att pejla med radiovågor.

Slaby tar emot två samtidigt ankommande gnisttelegram med en enda antenn.

Marconi bygger sin första storsändare för fjärrtrafik i Poldhu (Cornwall, England).

W Dudell beskriver en metod att alstra odämpade svängningar med hjälp av en likströmsmatad bågslampa.

1901

F Braun inför »den slutna svängningskretsen» och ersätter jordning med motvikt.

A Koepsel använder vridkondensator för avstämning och uppfinnar mikrofon-detektorn.

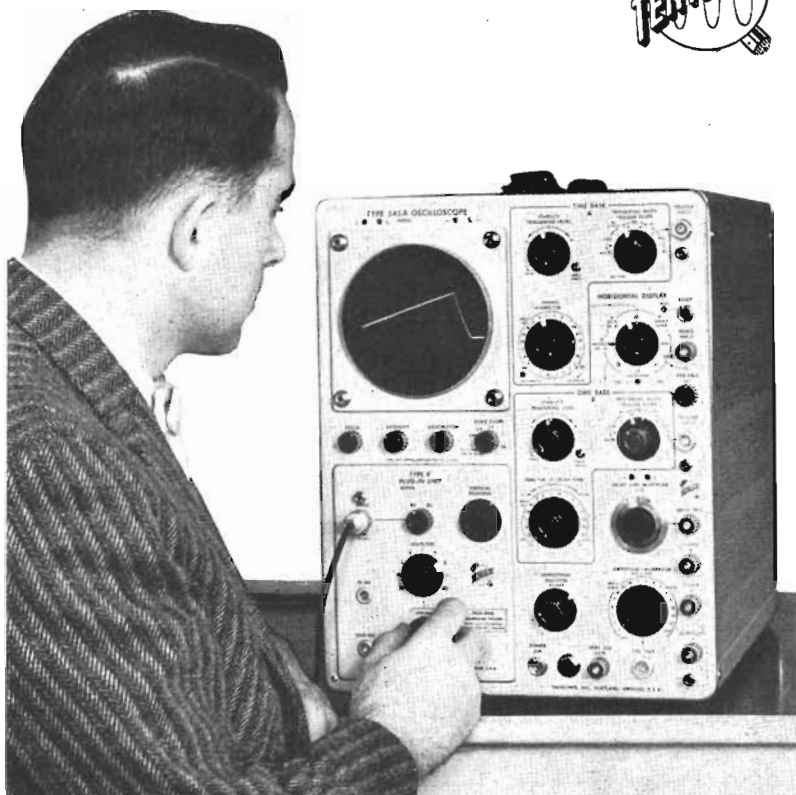
Slaby mäter våglängd med multiplikator-avstämningsspole. Telegramtrafik mellan Cuxhaven och fartyget »Deutschland» på 150 km håll.

Marconi lyckas 12 dec. sända bokstaven »S» från Poldhu till Glace-Bay, Newfoundland, 3400 km. Därav framgick, att radiovågorna kunde följa jordytans krökning.

Skeppet »Medora», som strandat på Rattel-banken sänder den första nödsignalen i radio.

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

TEKTRONIX TYP 545 A, 541 A, 535 A & 531 A



Nykonstruktion ger:

LÄTTARE MANÖVRERING

Logiskt placerade och färgkoordinerade manöverorgan.
Enkelratt för sveptidsinställning.
Förenklad indikeringskontroll.
Inre trigging för svepfördröjningen.
Enrattinställning av kalibratoren.
Förbättrad enkelsvepmanövrering i typerna 535A och 545A.

BÄTTRE PRESTANDA

Nya DC—15 MHz vertikalförstärkare i typerna 531A och 535A.
Nytt större svepfördröjningsområde i typerna 535A och 545A.

STÖRRE DRIFTSÄKERHET

Nya bättre dubbeltrioder.
Kisellikriktare ersätter selenlikriktare i likriktardelen.

Typ 541A — Oscilloskop med kort stigtid

Lika typ 545A, utom att det inte har svepgenerator B eller anordning för svepfördröjning och enkelsvep.

Typ 535A bredbandsoscilloskop med svepfördröjning

Samma data, som för typ 545A, med undantag av den vertikala förstärkaren. DC—15 MHz band, 23 μ s stigtid, 50 mV/cm känslighet med plug-in förstärkoren typ K.

Typ 531A — bredbandsoscilloskop

Lika typ 545A utom att det inte har svepgenerator B eller anordning för svepfördröjning och enkelsvep.

Typ 545 A

Oscilloskop med kort stigtid och svepfördröjning

VERTIKAL-DATA:

DC—30 MHz bandbredd, 12 μ s stigtid, 50 mV/cm känslighet med plug-in förstärkaren typ K.

Många andra plug-in enheter finns för speciella ändamål. Signalfördröjning tillåter studium av hela franten av den signal, som triggar svepet.

HORISONTAL-DATA:

Två svepgeneratorer —

Svep A: 0,1 μ s/cm—5 s/cm i 24 kalibrerade steg.

Kontinuerligt inställbar från 0,1 μ s/cm—12 s/cm.

5 gångers expander ökar det kalibrerade området till 0,02 μ s/cm.

Enkelsvepsanordning för engångsförlopp.

Svep B: Fungerar också som svepfördröjningsgenerator. 2 μ s/cm—1 s/cm i 18 kalibrerade steg.

Svepfördröjning — två arbetssätt

Triggat — Fördröjt svep, som startas av den studerade signalen. Stabil indikering, även av signaler med eget jitter.

Konventionellt — Fördröjt svep, som startas av fördröjt trigger. Tidjitter mindre än 1 på 20.000.

Fördröjningsområde — 1 μ s—10 s i 18 kalibrerade områden, varvid varje område är delbart i 1.000 delar genom 10-varvs-potentiometer med en noggrannhet av 0,2 %.

ANDRA DATA:

10 kV accelerationsspänning.

Amplitudkalibrator: 0,2 mV—100 V.

Elektroniskt stabiliserat nättaggregat.

Modeller i rackutförande finns även.

MODIFIERINGSSATSER:

Kisellikriktare för ersättning av selenlikriktare — i likriktardelen hos andra Tektronix oscilloskop:

Field Modification Kit 040-202 för alla Tektronix plug-in oscilloskop utom typ 532, typ 536, typ 531 med serienummer under 7601, typ 535 med serienummer under 8628.

Field Modification Kit 040-201 för typ 531 med serienummer 101 t.o.m. 7600 och typ 535 med serienummer 101 t.o.m. 8627.

Tillverkare:

Tektronix, Inc.

PORTLAND 7, OREGON, U.S.A.

Ensamrepresentant:

ERIK FERNER AB

NY ADRESS:



Snörmakarvägen 35 — intill Brommaplan
Pa. Box 56, BROMMA Vx 25 28 70

1902

Den 17 dec. 1902 nycklas det första telegrammet med sammanhängande text över Atlanten.

Gnistotelegrafi mellan tåg i trafik i Kanada.

W Schloemilch uppfinner den elektrolytiska detektorn.

Slaby inför termen »Funk» (gnist-) i terminologin.

Poulsen gör framgångsrika försök med sin ljusbågsändare.

1903

AEG och *Siemens & Halske* bildar det första tyska utvecklingsbolaget för radioteknik, »Telefunken». Telefunken får därmed förfoganderätten till föräldraföretagens patent, bl.a. den första frekvensmätaren (*Franke-Dönitz*) med vilken man även kunde mäta dämpning.

»Times» begagnar radion i nyhetsförmedlingens tjänst (*Marconigram*).

I Paris och New York sänds börsnoteringar per radio.

Tyska postverket tar initiativ till den första internationella konferensen om trådlös telegrafi i Berlin. Enda punkt på dagordningen är *Marconis* försök att monopolisera sjöradiotrafiken. England och Italien intar en avvisande hållning.

Wehnelt och *Richardson* undersöker, oberoende av varandra, elektronemission från glödtrådar. *Wehnelt* inför två avböjningsplattor i det Braunska röret.

Fartyget »Minneapolis» får den första radiotidningen.

1904

Telefunken-mottagaren får högre selektivitet genom införande av en mellankrets.

A Wehnelt upptäcker att en katod, täckt med oxid av jordalkalimetaller emitterar elektroner. Ventilrör, lägre anodspänning.

A Fleming (1849—1945): »Audionrörets farfar», gör den första användbara glödkatodlikriktaren med användande av den av *Edison* år 1884 upptäckta emissions-effekten hos en koltråd som glöder i vakuum. Gör försök med förstärkarrör med glödkatod.

E F W Alexanderson och *R A Fessenden* gör den första roterande högfrekvensmaskinen, 1 kW, 81 kHz.

von Bronks patentsöker en TV-apparat för färgbilder.

Ingenjör *Christian Hülsmeier* i Düsseldorf får tyska patentet 165 546 på ett av honom utvecklat »förfarande att medelst elektriska vågor för en iakttagare rapportera avlägsna föremål av metall». Den första demonstrationen äger rum 18 maj på en Rhenbro i Köln.

1905

Mottagning med lyssning börjar tränga undan mottagning med kohärer-skrivning.

Professor *M Wien* (1866—1938) upptäcker de principer som senare möjliggjorde Telefunken's sändare med »musikaliska gnistan» (quenched gap).

Tyska postverket beställer kustradiostationen »Norddeich» hos Telefunken.

Gnistradio börjar införas på tyska fartyg. Kustradiostationer i Bremerhaven och Montevideo.

Strid *Telefunken-Marconi*. *Marconi* vägrar ha förbindelse med fartyg som har sändare av annat system.

Marconi använder ett vakuumrör som detektor.

Fessenden i USA uppfinner överlagringsmetoden.

1906

Telefunken's försöksstation i *Nauen* börjar byggas.

C Lorenz i Berlin förvärvar *Poulsen's* patenten, och inför ljusbågssändaren i den praktiska trådlösa telefonin.

Telefunken övergår till *Brauns* kristalldetektor och telefonerar trådlöst med en modifierad *Poulsen's* sändare mellan Berlin och *Nauen* (40 km).

Korn gör televisionsförsök med selenkompensator.

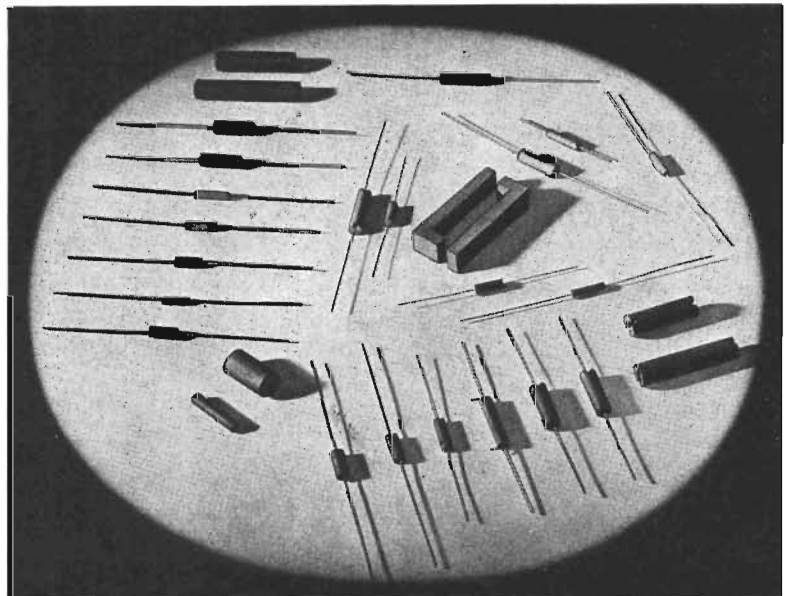
(Forts.)

**NEOSID LTD.,**Stonehill's House,
Howardsgate,**Welwyn Garden City,**
Herts - England

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

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

Specialutförande på beställning.



GENERALAGENTER

FORSLID & CO A-B

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

Simpson 260!

I årtal har tillförlitligheten hos Simpson 260 gjort den till världens populäraste volt-ohm-milliamperemeter. Nu erbjuder Simpson en ny och förbättrad 260... mer lätt-skött, känsligare, exaktare... ett bättre köp än någonsin förut.

I dag har mer än 3/4 miljon Simpson 260 inköpts av tekniker, serviceorganisationer, laboratorier, fabriker och krigsmakten. Ett sådant överväldigande förtroende är bevis för att 260 bäst motsvarar kraven från dem som använda universalinstrument.



Många nyheter gör den nya 260 mer värdefull än någonsin

Polaritetsomkastare:

Gör likströmsmätningarna lättare och snabbare... inga skiftningar av sladdar.

50 microampere – 250 millivoltområdet:

Ger större känslighet. Täcker hela mätområdet i sex steg.

Nya lättavlästa skalor:

Svarta och röda, mer utspridda skalor, ger snabbare avläsning, mindre chans till felavläsning.

Mindre kretsbelastning:

Växelströmsområdets känslighet ökad till 5 000 ohm/volt.

Populärt dB-mätområde:

–20 dB till +50 dB, 1 millivolt på 600 ohm.

Förbättrad frekvensanpassning vid AC-mätningar:

5–500 000 p/s.

Helvägsl riktningsystem i brygga:

Ger större noggrannhet vid växelspanningsmätningar.

Stabil tryckt krets

Alla delar lätt utbytbara

MÄTOMRÅDEN

Likspänning:

(20 000 ohm per volt): 0–250 mV, 0–2,5 V, 0–10 V, 0–50 V, 0–250 V, 0–1 000 V, 0–5 000 V.

Växelspänning:

(5 000 ohm per volt): 0–2,5 V, 0–10 V, 0–50 V, 0–250 V, 0–1 000 V, 0–5 000 V.

Växelspänning:

(Med 0,1 μ F inbyggd seriekondensator): 0–2,5 V, 0–10 V, 0–50 V, 0–250 V.

Volymmätning:

1 dB (0 dB = 1 mW över 600 ohms impedans): –20 till +10 dB, –8 till +22 dB, +6 dB till +36 dB, +20 dB till +50 dB.

Likströmsmotstånd:

0–2 000 ohm (12 ohm i skalans centrum), 0–200 000 ohm (1 200 ohm i skalans centrum), 0–20 Megohm (120 000 ohm i skalans centrum).

Likström:

0–50 μ A, 0–1 mA, 0–100 mA, 0–500 mA, 0–10 A.

GENERALAGENT:

CHAMPION RADIO

STOCKHOLM
GÖTEBORG
MALMÖ
SUNDSVALL

Rörstrandsgatan 37, tel. 22 78 20
Södra Vägen 69, tel. 20 03 25
Regementsgatan 10, tel. 729 75
Vattugatan 3, tel. 503 10

Problem- spalten



Problem nr 7/59

slog nytt rekord i fråga om antalet lösningar. Det märkligaste är dock att *samtliga* var fullt korrekta. Vilket måste betyda antingen

- 1) att problemet var för lätt eller
- 2) att RT:s läsare är mycket intelligenta.

Problemet gällde att finna förhållandet mellan två resistanser, då effektutvecklingen vid parallellkoppling av motstånden blev sex gånger större än effektutvecklingen vid seriekoppling av motstånden. Se fig. 1.

Den enklaste lösningen har presenterats av herr *Gunnar Boström*, Älvsbyn, som löst problemet med några få penndrag. Hans lösning lyder på följande sätt:

»Eftersom effektutvecklingen i motståndskombinationerna är omvänt proportionell mot resp. resistanser, räcker det med att sätta resistanskombinationerna vid parallellkoppling=sex gånger resistanskombinationerna vid seriekoppling. Sättes det ena motståndets resistans= R och det andra motståndets resistans xR , där x är förhållandet mellan resistansen, får man ekvationen:

$$R(x+1)=6R^2x/R(x+1)$$

Denna ekvation ger andragradsekvationen:

$$x^2-4x=-1$$

som har rötterna

$$x_1=2+\sqrt{3}$$

$$x_2=2-\sqrt{3}$$

Eftersom $x_1=1/x_2$ blir den ena roten trivial. Båda lösningarna satisfierar emellertid problemets formulering.»

En tia till Gunnar Boström!

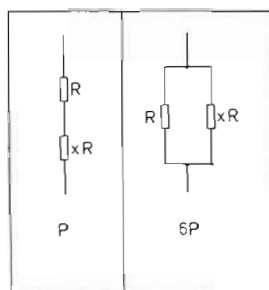


Fig 1

En annan problemlösare, som i princip har löst problemet på samma sätt, är ing. *Rolf Wikström* i Hovås, som också kan räkna med ett extra tillskott i månadens budget.

Slutligen måste även teknolog *Bo Lindestam* i Stockholm belönas med en tia ur problemreds. kassa. Dels har han löst problemet korrekt och dels har han från generella utgångspunkter gjort en intressant utredning av tänkbara lösningar till problem av denna typ.

Därmed är vi färdiga för ett av ing. *Bruno Etzell* i Bandhagen komponerat

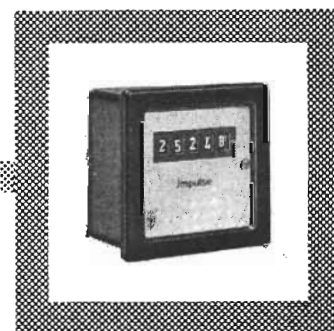
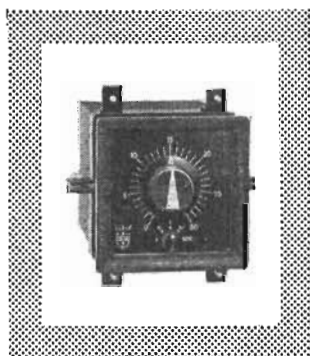
Problem nr 10/59

En motståndssats består av tio numrerade askar, där varje ask innehåller 10 stycken *omärkta* motstånd. Man vet att 9 av askarna innehåller 1 ohms-motstånd och att en ask blivit utbytt mot 2 ohms motstånd. Hur många motståndsmätningar erfordras minst för att lokalisera asken med 2 ohms motstånd?

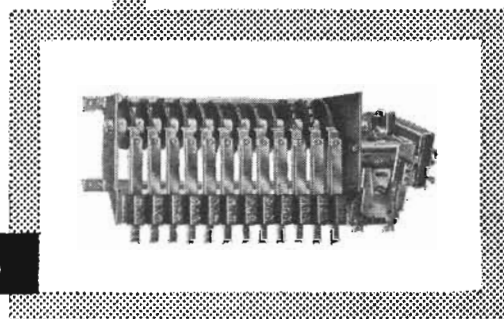
Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 1/60 av RT. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med en tia. Lösningar skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 november 1959. Skriv »Månadens problem» på kuvertet! Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21. ●

Elektromagnetiska	Kamskivreläer
dekadräknare	Impulsgivare
Elektroniska	Impulsräknare
räkneverk	Tidräknare
Tidreläer	Reläer
Kopplingsautomater	m.m.

RELAER och KOMPONENTER

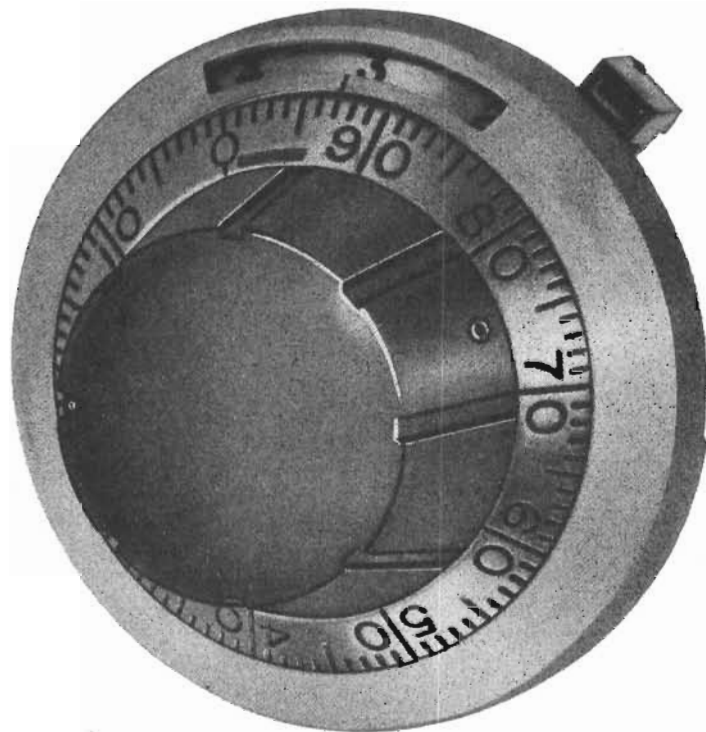


Svenska Reläfabriken AB representerar det välkända västtyska företaget Bau Elektro-Feinmechanischer-Apparate (BEFA), som på sitt tillverkningsprogram bl.a. upptar komponenter och apparater för automation. Specialtillverkning utföres på beställning.



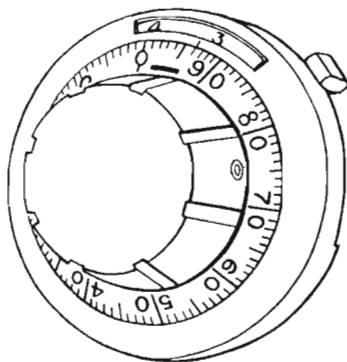
SVENSKA RELÄFABRIKEN AB

Försäljningskontor: S:t Eriksgatan 115, Stockholm 21, tel. 24 01 50



Helipot Duo Dial (varvräknarskala)

Denna skala är lämplig för användning tillsammans med variabla potentiometrar, kondensatorer och många elektriska mekaniska, hydrauliska och pneumatiska anordningar, där stor exakthet fordras. Skalan ger uppgift om hela varv och 100-delar därav.



DUO DIAL I SKALA 1:1

Helipot Duo Dial kan också användas för avläsning av mycket små ändringar eller rörelser hos mekaniska utrustningar.

Rekvirera utförligt datablad — så får Ni veta mer om Helipot — det välkända märket för precisionspotentiometrar och och skalor.

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB



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



DX-spalten

KV-DX

Vi skall börja denna månads DX-spalt med att rätta till en uppgift i julinumret av RADIO och TELEVISION angående de japanska MV-stationerna. Där uppgavs att stationerna kunde avlyssnas mellan kl. 02.00 och 04.00. Det är fel, det skall vara 2—4 timmar på förmiddagen, helst *ej före* kl. 08.00, och då under december och januari månader som de japanska MV-stationerna bäst kan avlyssnas i Sverige.

Under augusti började konditionerna att bli bättre såväl på kortvåg som mellanvåg. Sålunda avlyssnades bl.a. *Sociadad Nacional de Agricultura* i Chile redan kl. 23.00 på 49,10 meter med endast 0,5 kW men ändå med en styrka av QSA 3—4. *Radio Tamandaré* i Brasilien med 1 kW på 91,87 meter avlyssnades vid midnatt med samma fina styrka. Dessutom har både vanliga och

ovanliga stationer hörts, särskilt i 60-metersbandet, där konditionerna varit gynnsamma.

Radio Kabul i Afganistan på 63,69 meter har hörts med QSA 3—4 varje kväll kl. 18.30—19.00 under augusti med program på engelska. Telegraf- och telefonistörningar har varit ringa, tidigare under sommaren har störningarna varit ganska så besvärande på nämnda frekvens.

Radio Japans testsändningar till Europa i början av månaden kunde likaså avlyssnas med god hörbarhet, främst på 19,58 meter kl. 20.00—22.00.

På mellanvåg har det också börjat att röra sig. Augusti och september är kända för att vara de månader då MV-stationer i USA brukar höras bäst i Sverige. En och annan »jänk» har också avlyssnats, men det har visat sig att de brasilianska MV-stationerna har haft en fin period och ända upp till ett 10-tal olika stationer har kunnat avlyssnas mellan kl. 02.00 och 03.30 på nätterna. Till de starkaste stationerna hör *Radio Globo* på 1180 kHz, *Radio Mayrinck Veiga* på 1220 kHz och *Radio Tupi* på 1280 kHz. Dessa stationer har avlyssnats med mycket god hörbarhet, praktiskt taget varje natt, och har haft trevliga program på sin repertoar. Vidare har bl.a. *Radio Guanabara* på 1360 kHz hörts ett par gånger, ibland upp till QSA 4, men är oftast svagare. Dessa stationer brukar med QSL-



QSL-kort från Radio Clube de Cabo Verde.

Trevligt kort i brunt och grönt från Radio Barlavento på Kap Verde-öarna.



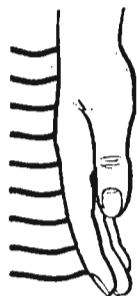
► 18



för **UKV**
och **TV**

Antennen av svensk kvali-Te
pålitlig antenn för svensk TV

TORÉMA ANTENN



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

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

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



ENGSTRÖMS MEK. VERKSTAD • LINDESBERG
Telefon 1555 och 555

Elektronisk **SNABBSKRIVARE**

för registrering av snabba engångsförlopp

av fabrikat WANDEL u. GOLTERMANN, Reutlingen



Detta är en ny typ av oscilloskop, vars skärm-material fungerar som »minne» och kvarhåller det registrerade förloppet på skärmen under önskad tid. Härigenom kan det registrerade förloppet enkelt och bekvämt fotograferas.

Flera förlopp kunna lagras samtidigt på skärmen och när så önskas kunna de snabbt utraderas.

Instrumentet kan bl. a. användas för:

Kontroll av frekvensgången hos fympoler

Undersökning av resonansfenomen inom aerodynamiken, i maskinkonstruktioner samt i förbränningsmotorer

Kontroll av tändtider och tändförlopp hos lysämnesrör

Undersökning av spänningsförlopp hos reläspolar och brytare

Gnistfri justering av relä- och brytarekontakter

Belastningsändringar hos starkströmsnät

Fonetiska undersökningar av tal och sång

DATA:

Frekvensområde: 0—10 kHz. Skärmstorlek: 80×120 mm

Ingångsmotstånd: 100 Kohm

Avlänkningsfaktor: 100—30—10—3 V/cm

Tidsaxel: 1000—300—100—30—10—3—1 msek/cm

Skrivhastighet: 400 m/sek.

Inbyggd kalibreringsanordning för amplitud och tid

Inbyggd styrkontakt med inställbar fördröjning för synkronlösning av okända förlopp

Tidsmarkering kan inläggas i oscillogrammet

- **Tröghetsfri registrering**
- **Lång varaktighet för det upptecknade oscillogrammet**
- **Kort raderingstid**
- **Enkel betjäning**
- **Okänslighet för överbelastning**
- **Kan även användas som X-Y-skrivare**

Begär prospekt och närmare upplysningar från

Generalagenten

TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsvägen 136 — VÄLLINGBY — Tel. Stockholm 3771 50, 8712 80

brevet sända ett par vimplar, varav en är hela 60 cm lång. En trevlig station att avlyssna och rapportera.

En mellanvågsstation i Spanien, som hörts bra under augusti, är *Radio Vigo* på 214 meter. Denna har uppnått QSA 5 ibland, dvs. störningsfri mottagning vid 00.30-tiden och fram till stängningsdags kl. 01.00. Stationen önskar rapporter, helst på spanska, och med svarskupong. Stationen firar i år 25-årsjubileum efter att ha börjat sin verksamhet 1934. Svar kommer efter endast 10 dagar och består av QSL-brev på spanska och en färggrann och stilig vimpel i anledning av 25-årsjubileet. Adressen är: *EAJ 48 Radio Vigo, Principipe 53, Vigo, Spanien.*

Radiostationerna på Kap Verde-öarna brukar också kunna höras bra fram på höstkanten. Den mest kända och även starkaste stationen är CR4AA *Radio Clube de Cabo Verde* som sänder med 5 kW på 75,76 meter och brukar kunna höras ibland på kvällskräken fram till stängningsdags kl. 23.00. Välkänd är också *Radio Clube Mindelo* som tidigare använde 75,76 meter, men som nu sänder på 63,09 meter med endast 60 W och därför hörs mycket sällan i vårt land. Tidigare var stationen mycket vanlig och då använde *Radio Clube de Cabo Verde* andra frekvenser.

På 75,76 meter sänder också *Radio Barlavento*, som är en rätt ny station som började 1957. Den börjar sända kl. 23.00 med 1 kW och brukar stänga litet olika men oftast kl. 01.00 eller därefter. Stationen har för det mesta trevliga musikprogram och har dessutom sänt specialprogram ett par gånger för svenska DX-tävlingar. *Radio Barlavento* hörs f.n. bäst av stationerna på Kap Verde-öarna. Samtliga tre stationer svarar ganska snabbt med trevliga QSL-kort. Rapporter kan sändas på engelska men svarskupong bör bifogas.

(Börge Eriksson)

TV-DX

»En i stort sett ganska händelsefattig månad», skriver pressfotograf *Bertil Pettersson* i *Skillingaryd* om juli månad ur TV-DX-synpunkt. I början var det en hel del att se på bildskärmen från Sovjet, Italien, Västtyskland, Schweiz, Frankrike, Spanien, Tjeckoslovakien. Sedan var det fridfullt fram till den 13–14; livligare TV-DX-dagar var det sedan den 16, 18, 23, 25, 28 och 30/7. Den 31/7 gick BBC in ovanligt bra och den 5/8 gick Frankrike in i närmare två timmar med mycket god signal. Portugal är inte alls med i leken i år, däremot är Spanien en stor överraskning och slåss ganska bra med övriga sta-

tioner när det går in någonting från det hållet.



Spansk programbild på kanal 4 den 16/7.
Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.

Bra programbild från BBC den 31/7 på k. 2.
Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.



En ny agentur

TEXAS INSTRUMENTS INC

Världens största tillverkare av halvledare



- SILICON DIODES AND RECTIFIERS
- GERMANIUM AND SILICON TRANSISTORS
- TANTALUM CAPACITORS
- SILICON RESISTORS

REKVIRERA

TEXAS-KATALOGEN

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

EHRENSVÄRDGATAN 1-3 - STOCKHOLM K - TFN 54 03 90

Har Ni rätta utrustningen för elektriska mätningar ?



AVO-instrument för att vara exakt



Pris Kr 95:—
Beredsk.väska Kr. 24:—

AVO MULTIMINOR MOD. 1 är det rätta universalinstrumentet i fickformat inte bara för teleteknikern utan även för varje el-tekniker. Instrumentet har 19 mätområden och 10000 Ω/V känslighet på likspänning. Inställning på önskat mätområde sker med endast en omkopplare och trots det lilla formatet har instrumentet en stor, lätt avläsbar skala. Priset är extremt lågt med tanke på att instrumentet är av högsta europeiska standard. Separata shuntar för 10 och 25 A likström finns.

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



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 A. Kr 285:—



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



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

SRA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

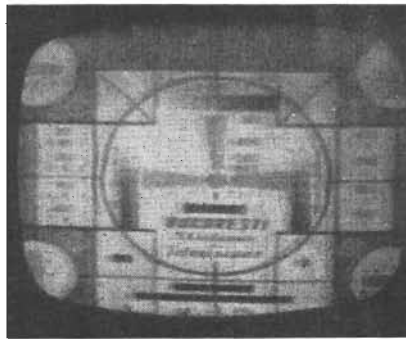
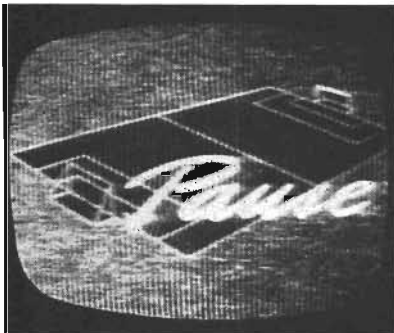
Alströmergatan 14. Stockholm 12, Tel. 22 31 40

Filialer i Göteborg, Malmö, Norrköping, Sundsvall, Örebro

Juli månad var mycket givande ur TV-DX-synpunkt anser däremot *Alexis Svensson* i Gammelstad. Som vanligt har England visat sig mest, men även ryska, tyska, belgiska och italienska TV-sändare har kommit in.

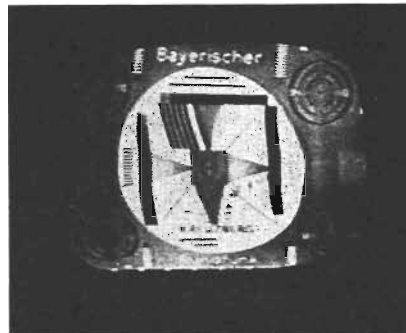
Den 26/6 kom en rysk TV-sändare in på 59,25 MHz med djungelfilm. Flerdubbla bilder på grund av upprepade reflexioner. Anmärkningsvärt är att stationen kom in bäst med *antennriktning väster!* Den 1/7 kom en polsk sändare in på 59,25 MHz kl. 22.00—23.30. Den 2/7 erhöles god mottagning från BBC på kanal 1—3 kl. 22.30—23.00. Samtidigt kom Belgien in på kanal

Kul pausbild i idrottskrönikor från Västtyskland. K. 2 den 4/7. Foto: Bertil Pettersson, Skillingaryd.



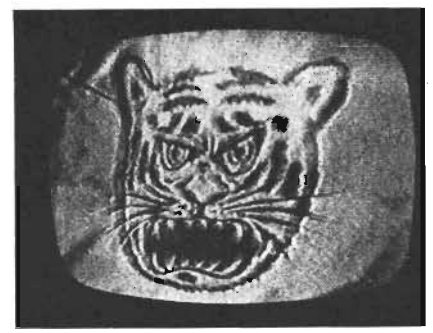
Rysk testbild från Rumänien den 13/6 kl. 16.25 på k. 3. Stationsnamn: Bucuresti. Fokus 5,6 och tid 1/25 sek. Foto: Ragnar Simonsson, Jönköping.

Tysk testbild den 3/7 kl. 11.00 på k. 3. Foto: Alexis Svensson, Gammelstad.



4 med bl.a. ny provbild. Den 3/7 kl. 10.30—12.00 sände Bayerische Rundfunk testbild med musik, Kreuzberk på kanal 3 och Bremen-Oldenburg på kanal 2. Samma dag kom Belgien in på kanal 3—4, 819 linjers system. Den 4/7 kl. 11.00—11.30 kom Tyskland in med testbild på kanal 2. Kl. 18.00—19.30 gick BBC in mycket bra med ett damtennisprogram, som även sändes över tyska sändare. Den 12/7—15/7 kunde BBC mottagas varje kväll under flera timmar, den 14/7 även Ryssland på kanal 3. Den 18/7 kl. 22.05—23.15 kom BBC in på kanal 1—3 men på grund av snabbfading var mottagningen mindre njutbar.

Rysk programbild (djungelfilm) på 59,25 MHz den 26/6. Dubbelkontur på grund av upprepade reflexioner. Foto: Alexis Svensson, Gammelstad.



Detta är PYE Transhailer!

ELEKTRONISK FJÄRRMEGAFON förlänger rösten 400 meter

Lätt att bära
Inga sladdar
Väger 2,25 kg.



Lätt att höra
Stavbatterier
Uteffekt 3 W.

Vi som använder **PYE TRANSHAILER**

Polisen
Brandkåren
Vägbyggnädet
Tullen

Industrin
Sjöfarten
Skogsvården

Idrotten
Fjälltjänsten
Skeppsbyggeriet
Turismen

GRIMSTAGATAN 160
STHLM - VÄLLINGBY



TELEFON 38 00 20
Tga: INGSTENHARDT

se bättre •
• hör bättre

TOREMA ANTENNER

svensk
kvalitet

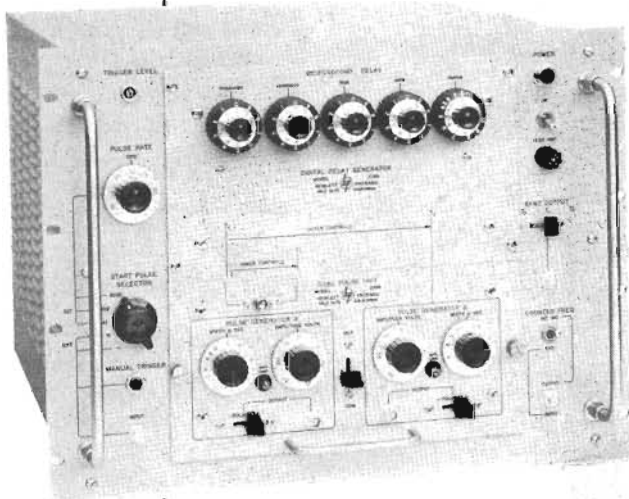
AB GYLLING & CO


Centrum

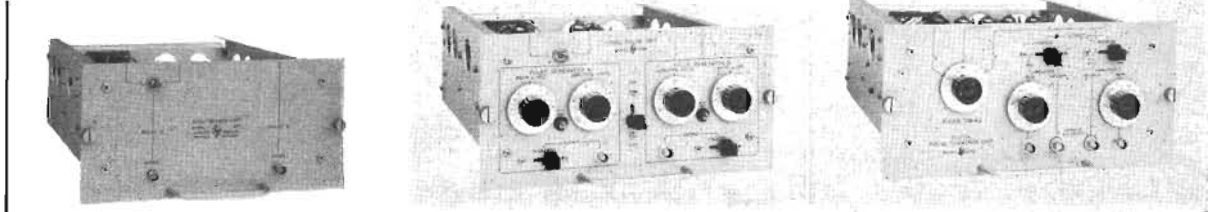
för allt i TV



MÄT TID MED 0,1 μ s NOGGRANNHET!



Denna  218AR Digital Delay Generator alstrar pulser vars inbördes avstånd i tid är noggrant bestämd av en kristalloscillator. 218AR är en perfekt slav till varje puls, även slumpvisa pulser och låses i konstant fas under varje räkneperiod.



Tidmätning och pulssimulering vid radar, loran, Tacan, DME, oscilloskop, datamaskiner, snabba öppningspulser, pulskodsystem — så gott som varje slag av tidmätning — enkel- eller dubbel-pulssimulering — kan nu göras snabbt och noggrant med vår -hp- 218AR Digital Delay Generator.

Konstruerad enligt strikta militärnormer använder -hp- 218AR en pulsad kristalloscillator som kan synkroniseras i konstant fas med en initial-triggerpuls (nolltid) och två inställbara avslutningspulser. Tiden räknas med en 1MHz »preset»-

räknare, som ger två av varandra oberoende utgångspulser.

Plug-in enheter för pulsgeneratoren

För att erbjuda största möjliga mångsidighet genereras utgångspulserna i olika system med tre plug-in pulsgeneratorer. Dessa inkluderar -hp- 219A, som alstrar två positiva pulser, 219B, som alstrar två pulser — båda antingen positiva eller negativa med variabla amplituder samt -hp- 219C som alstrar en högeffektpuls, positiv eller negativ, digitalreglerad fördröjning och pulstid, variabel amplitud.

DATA FÖR 218AR

(plug-in enheter nödvändiga för funktionen)

Tidsintervallområde:	1—10.000 μ s	Jitter:	0,02 μ s eller mindre
Noggrannhet:	$\pm 0,1 \mu$ s—0,001 %	Återställningstid:	50 μ s eller 10 % av inställt intervall, beroende av vilketdera, som är störst
Sifferinställning:	1 μ s-steg 0—10.000 μ s	Synk.-utgång:	50 V pos. puls med 0,1 μ s stigtid
Interpolering:	Variabel 0—1 μ s	1 MHz-utgång:	1 V pulser, 500 ohms impedans
Ingångstrigger:	Inre 10 Hz—10.000 Hz Yttre 0—10.000 Hz, puls eller sinusvåg		



Vi har flyttat:

Snörmakarvägen 35 — intill Brommaplan

Ensamrepresentant:

F: a ERIK FERNER

Box 56, Bromma
Vx 252870



HEWLETT-PACKARD COMPANY
ELEKTRONISKA MÄTINSTRUMENT AV HÖGSTA KVALITET

Från *Ragnar Simonsson* i Jönköping kommer en TV-DX-rapport för juli, som återges här:¹ 1/7, 10.15—12.00, 21.14—21.50, rysk station, RI, S3K2F3; 1/7, 14.30—14.52, rysk station, RIII, S4K4F2; 2/7, 15.00—15.40, Monte Caccia, RAI, 52,5 MHz, S4K1F2; 2/7, 17.40—18.30, Monte Penice, RAI, 61,0 MHz, S3K2F3; 3/7, 09.50—10.15, Monte Caccia, RAI, 52,5 MHz, S3K3F2; 22/7, 17.26—18.55, Italien, 52,5 MHz, 61,0 MHz S4K2F2; 27/7, 18.40—19.08, Günthen Bayerische Rundfunk; E-2, S4K3F3; 27/7, 19.10—19.16, Bukarest, RIII, S2K4F2.

¹ I denna rapport användes förkortningar föreslagna i RT nr 9/57 nämligen:

För signalstyrka:

S1=mycket svaga bilder, endast synpulser synliga;

S2=bild, kraftigt störd av brus, endast delvis uppfattbar;

S3=bruslång bild men väl uppfattbar;

S4=god bild, endast föga störd av brus;

S5=brusfri bild.

För bildkvalitet:

K1=endast korta sporadiska glimtar av bilden;

K2=programmet möjligt att följa ca 25 % av tiden;

K3=programmet möjligt att följa ca 50 % av tiden;

K4=programmet möjligt att följa under större delen av tiden;

K5=programmet möjligt att följa under hela tiden.

För fading:

F1=ingen fading;

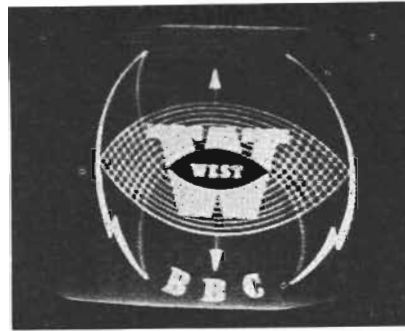
F2=långsam fading;

F3=snabb fading.

RI=rysk TV-kanal 1.

EI=västeuropeisk TV-kanal 1.

Mottagning har skett med en 10-elements antenn för kanal 5 i riktning sydost. Apparaten är hembyggd utan några ändringar för TV-DX.



Ny engelsk provbild på 61,75 MHz den 2/7. Foto: Alexis Svensson, Gammelstad.



Ny belgisk provbild på k. 4 den 2/7, 819 linjer. Foto: Alexis Svensson, Gammelstad.



Nya böcker

Publikation om tonfrekvensförstärkare

Mullard har sammanställt en liten bra bok om tonfrekvensförstärkare. Den innehåller princip- och kopplingsschemor till effektförstärkare och förförstärkare för mono- och stereooåtergivning från mikrofon, band, radio och nälmikrofon. Boken har 140 sidor, fördelade på 15 kapitel med såväl teoretiska resonemang (t.ex. »Sources of Distortion in Recorded Sound»), som färdiga kopplingsschemor och arbetsbeskrivningar (t.ex. »Seven-watt Stereophonic Amplifier»).

Boken kan erhållas genom att kronor 1.50 insättes på postgiro 55 34 40.



Det lönar sig att köpa kvalitet

DUAL är känt för sin höga kvalitet, goda konstruktion och eleganta utförande

DUAL Siesta 300 s-märkt

Denna mångsidigt användbara skivspelare, förvandlar lätt varje radiomottagare till en fullgod radiogrammofon. Den har fjädrande upphängt chassi och alla sladdar kunna fästas i botten på sockeln.

Dim. 291×225×135 mm.

Riktpris inkl. skatt:

Stereoförberedd, insats nr 310/3 (brun)

Med stereoinsats nr 320/3 (röd)

Kr. 165.—

Kr. 175.—



DUAL Party 300 s-märkt

En elegant och praktisk väska i två färger med DUAL skivspelarchassi typ 300. Klädseln av oöm plastväv är tvättbar. I det löstagbara locket finns plats för 10 st. 45 varvsskivor. Alla sladdar förvaras i ett fack på väskans baksida.

Dim. 335×225×135 mm.

Riktpris inkl. skatt:

Stereoförberedd, insats nr 310/3 (brun)

Med stereoinsats nr 320/3 (röd)

Kr. 200.—

Kr. 210.—



DUAL Party 300 SV stereoförberedd s-märkt

Overallt där det finns en väggkontakt med växelström kan denna behändiga grammonofonförstärkare anslutas. Väskan är formkön och praktisk. Den är klädd med tvättbar bastväv. Locket är avtagbart och innesluter högtalaren, samt förvaringsrum för anslutningsladdarna. Gula polorade beslag och handtag av plast. Lev. utan skivfack.

Dim. 400×310×175 mm. Vikt 7,5 kg.

Riktpris inkl. skatt:

Stereoförberedd, insats nr 310/3 (brun)

Med stereoinsats nr 320/3 (röd)

Kr. 385.—

Kr. 405.—



Försäljas genom grossister och radiohandlare

Generalagent **Ing. F. PLAHN** — Hantverkargatan 50, Stockholm K

RADARMATERIAL

Pulsgenerator, 8 st LS 50 samt 3" katodstrålerör, transformatorer för glödspänning 60:—

UKV-enhet, sändare, mottagare med 1 st LS 180, 3 st 446 A samt 1 st 6 AK 5 85:—

Dipolenhet, med motor för 220 volt samt ställbar dipol 45:—

MF-förstärkare, 9 steg avstämde för 25 och 6 Mc 2:dra oscillator frekvens 19 Mc, 9 st RV 12 P 2000 55:—

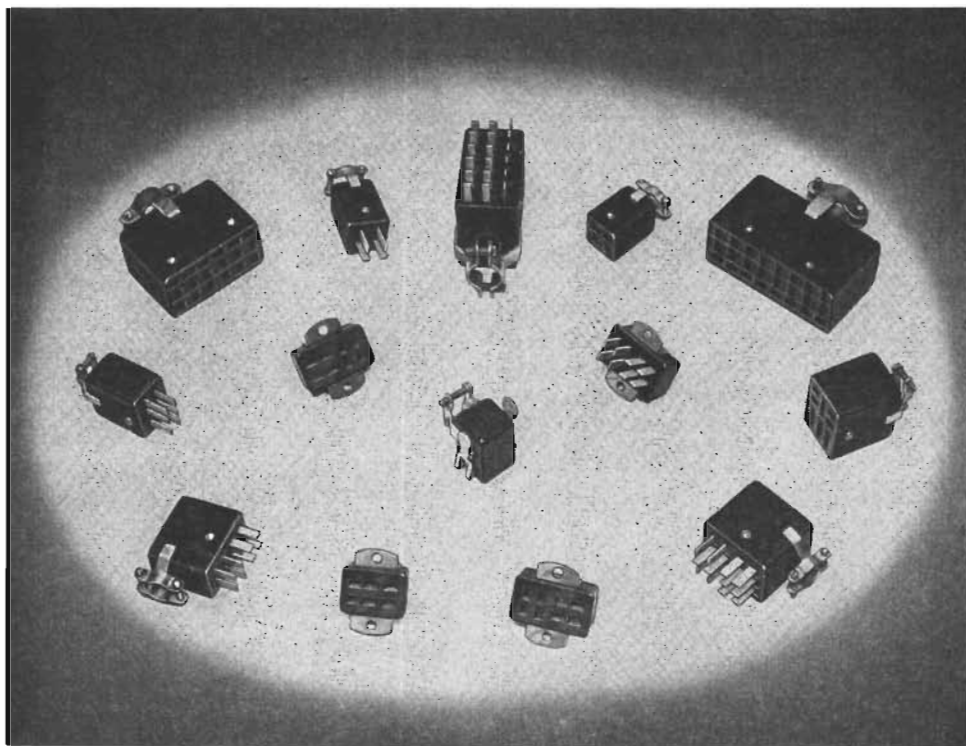
Avståndsenhet, innehåller bl.a. mörkpunktsdel, signal-, syngon-, styrdel samt oscillografedel med nätaggregat innehåller 17 st rör 125:—

Pejlenhet med 4 förstärkare samt 3 oscillograf-enheter glöd- och högspänningstransformator 120:—

Transformator, prim. 90—380 volt, i 9 lägen, sek. 220 volt, kapslad. Effekt 5 Kw 120:—

DELTRON

Valhallavägen 67 Tel. 34 57 05
Stockholm Ö



Ännu bättre M-kontakter

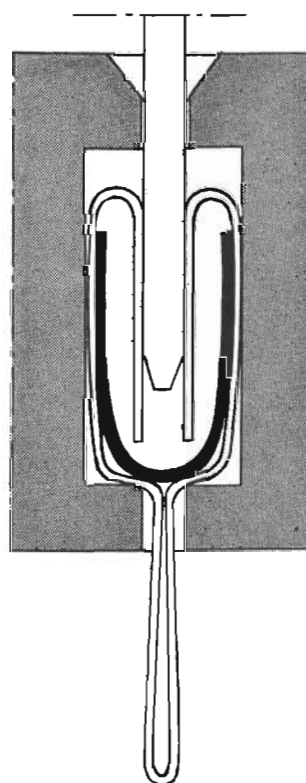
— med inbyggt fjäderstöd

- *Stödet håller kontaktfjäders i rätt läge*
- *Motverkar brytkrafter från kabeln*
- *Medger enklare och snabbare lödanslutning*

Inom radio- och svagströmstekniken är Alphas flatsiftskontakter i miniatyrutförande idealiska som anslutningsdon

M-kontakterna lagerföres med följande antal poler:

2	4	6
8	12	18
24	33	



SEK¹-nytt

IEC-publikation nr 106

Recommended methods of measurement of radiation from receivers for amplitude-modulation, frequency-modulation and television broadcast transmission.
Utgåva 1. 34 s. Pris SFr. 9: —.

Publikationen innehåller beskrivningar på standardiserade metoder för bedömning av störande strålning från radio- och TV-mottagare. Gränsvärden på de olika kvantiteterna för acceptabla mottagningar anges däremot ej.

Publikationen är uppdelad enligt följande: Mätning av strålning vid frekvenser under 30 MHz, Strålning från AM-mottagare, Strålning orsakad av TV-mottagares linjefrekvenskretsar, Mätning av strålning vid frekvenser mellan 30 och 300 MHz.

IEC-publikation nr 108

Recommendations for ceramic dielectric capacitors, type I.
Utgåva 1. 51 s. Pris: SFr. 10: —.

Denna publikation hänför sig till fasta keramiska kondensatorer av den typ som är speciellt användbar i resonanskretsar eller andra tillämpningar för telekommunikation.

¹ SEK=Svenska Elektriska Kommissionen.

tionsutrustningar och liknande där krav ställs på låga förluster och hög stabilitet och som är avsedda för en radiofrekvent ström <1 A eller en reaktiv effekt <200 VA.

Publikationen innehåller bestämmelser för att bedöma de mekaniska, elektriska och klimatiska egenskaperna hos dessa kondensatorer, beskriver provningsmetoder och innehåller en färgkod för att ange kapacitansvärde och dess tolerans. Anvisningar ges för klassificering av kondensatorerna i enlighet med IEC-publikation nr 68: Basic climatic and mechanical robustness testing procedure for components.

IEC-publikation nr 109

Recommendations for fixed non-wire-wound resistors, type II.
Utgåva 1. 37 s. Pris: SFr. 8: —.

I rubricerade publikation behandlas fasta motstånd (med undantag för trådlindade) med effekter icke överstigande 3 W och resistansvärden mellan 10 ohm och 22 Mohm, lämpliga för användning i sådana kretsar i telekommunikationsutrustningar och liknande, där hög stabilitet icke är nödvändig. Publikationen innehåller bestämmelser för att bedöma de mekaniska, elektriska och klimatiska egenskaperna hos motstånd, beskriver provningsmetoder och ger anvisningar för klassificering i

grupper i enlighet med IEC-publikation nr 68: Basic climatic and mechanical robustness testing procedure for components.

IEC-publikation nr 113

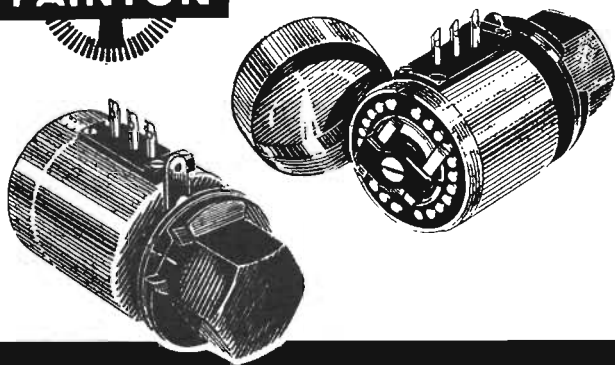
Classification and definitions of diagrams and charts used in electrotechnology.

Uppgåva 1. 11 s. Pris: SFr. 3: —.

Publikationen har tillkommit för att definiera och klassificera ritningar och kopplingschemor, använda inom elektrotekniken och är uppdelad i två avdelningar omfattande a) klassificering med hänsyn till ändamålet; b) klassificering med hänsyn till framställningssättet (en- eller flerlinjescheman etc.).

Europeisk union för radio- och elektronik-fackpressen

I samband med Deutsche Rundfunk-, Fernseh- und Phonoausstellung 1959 i Frankfurt am Main grundades UIPRE (*Union Internationale de la Presse Radiotechnique et Electronique*). UIPRE:s medlemmar är redaktörer för och medarbetare i olika europeiska radiotekniska och elektroniska tidskrifter. Representanter för radioindustrin och institutioner inom radio- och elek-



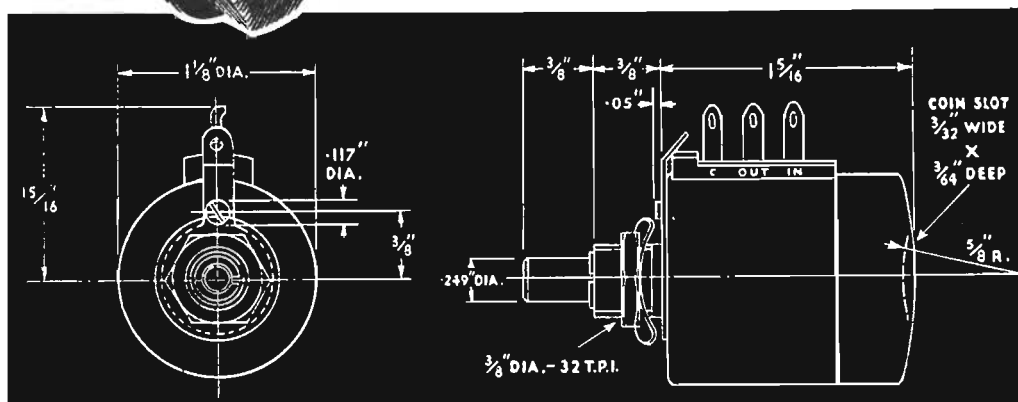
INSTRUMENT TYP M

En precisionstillverkad Miniaturdämpsats

Levereras som:

- attenuator eller fader
- 10 stegs balanserad potentiometer
- 20 stegs obalanserad potentiometer

Finns även som 4-polig balanserad dämpsats



Konstruktionsdetaljer:

- 1 Ny utrymmebesparande ratt och skala
- 2 Högstabila kolmotstånd av PAINTONs 1/4 W-typ
- 3 Lätt borttagbar kåpa för inspektion av kontaktarna
- 4 Kontaktarmar och kontakter av Beryllium-Koppar

För miniaturisering välj:

PAINTON

Northampton England

SVENSKA PAINTON AB

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



★
Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 5-10

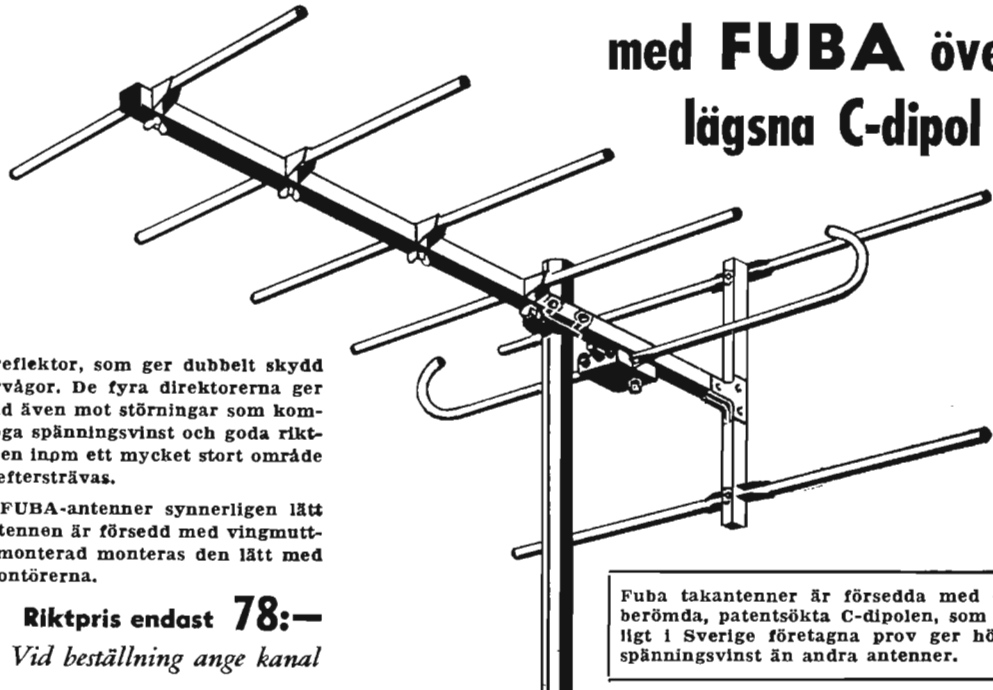
med FUBA överlägsna C-dipol

A5-FSA561

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

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

Riktpris endast **78:—**
Vid beställning ange kanal



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

A5-FSA561 i 2 våningar



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

A5-FSA2x561
Riktpris **166:—**
Vid beställning ange kanal



takantennerna för lokalmottagning



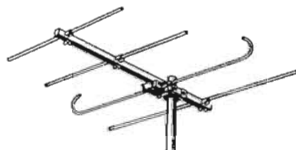
Lokalantenn för mottagning i sändarens närhet.

A5-FSA521 Riktpris **42:—**



Lokalantenn med stor spänningsvinst och utpräglad riktverkan.

A5-FSA751 Riktpris **69:—**



Lokalantenn för mottagning även under mindre gynnsamma förhållanden.

A5-FSA331 Riktpris **51:—**

Vid beställning ange kanal.

★
Fabrikation
Funktechnischer BAuteile
— ledande
västtysk
antennindustri

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

tronikområdet kan bli stödande medlemmar. Syftet är att åstadkomma bättre personlig kontakt och internationellt samarbete för att tidskrifterna därigenom skall kunna ge sina läsare bättre informationer.

Vice ordförande i UIPRE är RT:s västtyske korrespondent *Karl Tetzner*.

Bildrörsförsäkring

I samråd med marknadens ledande bildrörsfabrikanter har *Försäkrings AB Fylgia* i Stockholm utarbetat en försäkring för bildrör i televisionapparater.

Försäkringen som endast kan tecknas för fabriksny apparat, gäller för praktiskt taget alla fel eller skador, som bildröret kan råka ut för. Försäkringstiden är 2½ år med början 6 månader efter det att apparaten sålts, dvs. efter garantitidens utgång. Premien för hela försäkringstiden är 25 kr för 17", 30 kr för 21" och 40 kr för 24" rör. Försäkringen gäller dock inte för fel eller skada som uppstått på grund av felaktig inkoppling eller som orsakats av ingrepp eller reparation, företagen av annan än fackman, och den gäller inte heller för brand-, inbrotts-, stöld- eller vattenledningsskada. Bräckageskada, som uppkommit under transport eller då bildröret varit uttaget ur TV-apparaten ersättes inte heller.

Elektroniken i operans tjänst

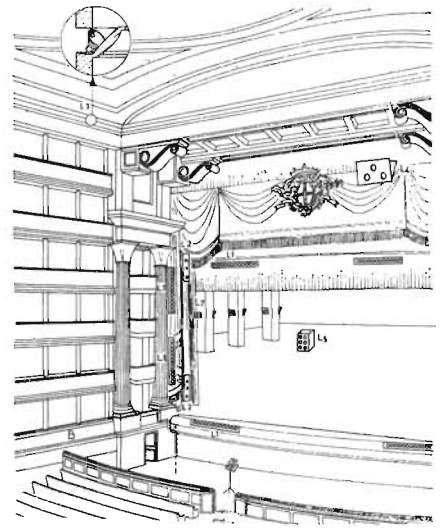
Salongen i La Scala-operan i Milano har en kort efterklangstid, ca 1,6 s, vilket bidrar till att göra tal och sång lättuppfattat där. Orkestermusik kräver emellertid längre efterklangstid för att komma till sin rätt.

Olika framställningar, t.ex. scener i Violettas intima budoir i La Traviata och det praktfulla triumftåget i Aida, behöver högst olika akustiska förhållanden för att göra bästa intrycket och strängt taget bör därför en operasalong ha reglerbar akustik.

I La Scala-operan har Philips installerat en stor anläggning med inte mindre än 250 högtalare, som regleras för sina olika ändamål från ett kontrollbord.

55 högtalare placerade i en ramp uppe vid taket sörjer för förlängning av efterklangtiden ända till »typ katedral», om så erfordras. Naturligtvis kan både musik och ljudeffekter återges stereofoniskt. Ett åskväder kan alltså fås att passera scenen från sida till sida. Högtalare för frambringande av bakgrundseffekter och för återgivning bakom scenen och i klädloggen av vad som tilldrar sig på scenen ingår självklart också i utrustningen.

(Richard Brodin)



L1 och L2: 48 diskant-högtalare och 6 bashögtalare för stereofonisk återgivning från olika håll i horisontell led. L3: 55 högtalare för förlängning av efterklangtiden. L4: 6 högtalare för ljudeffekter uppifrån. L5: ett antal stora högtalarlådor, vardera med antingen 12 diskant-högtalare eller 4 bashögtalare för bakgrunds-effekter. L7: diverse högtalare för återgivning av orkestermusiken bakom kulisserna.



K2-X

Balanserad ingång
Förstärkning: 30.000 ggr liksp.
Strömförsörjning: +300 V 7,5 mA
 -300 V 5,2 mA
 6,3 V 0,75 A
Utspänning: ± 100 V
Stigtid: 1 μs vid återkoppling 1:1

PHILBRICK PLUG-IN LIKSPÄNNINGS- FÖRSTÄRKARE



K2-P

Chopperstabiliserad
Förstärkning: 100 ggr liksp.
Strömförsörjning: +300 V 2,4 mA
 6,3 V 0,45 A
Ingångsimpedans: 1 megohm
Stabilitet: Bättre än 100 μV

På begäran sändes detaljerade upplysningar över dessa och övriga Philbrick-instrument

Lämpliga spänningsaggregat offereras

Tillverkare:

George A. Philbrick Researches
285 Columbus Avenue
Boston 16, Mass.

Ensamrepresentant:

Svenska AB OLTRONIX
Angermannagatan 122
Tel. 37 89 33 - Vällingby - Tel. 37 90 49

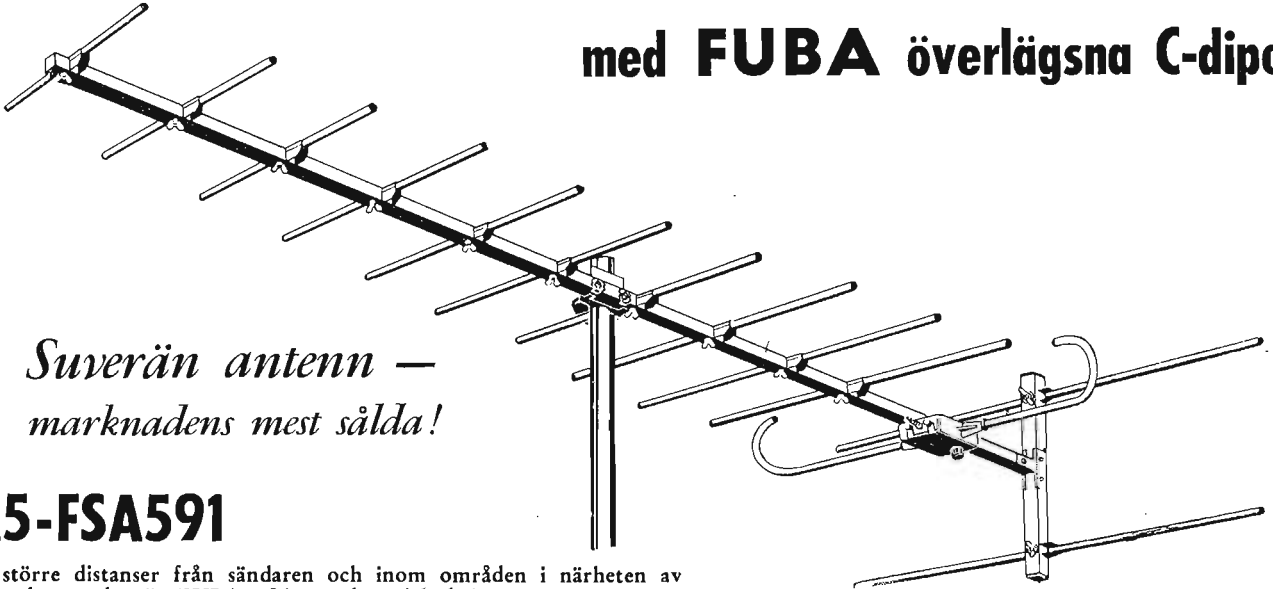


Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 5-10

med FUBA överlägsna C-dipol

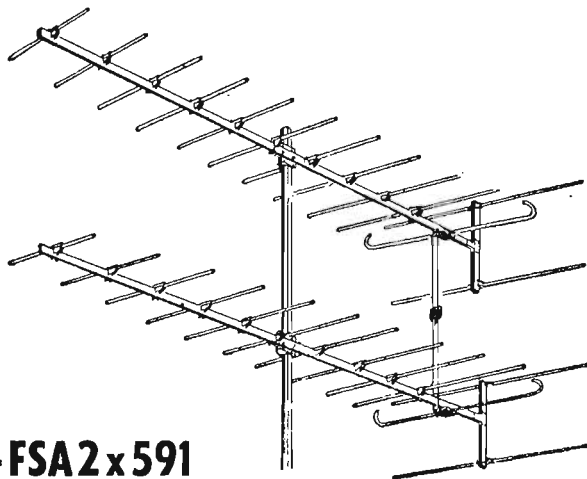


*Suverän antenn —
marknadens mest sålda!*

A5-FSA591

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

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

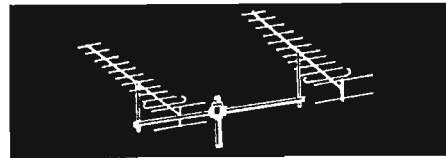


A5-FSA2x591

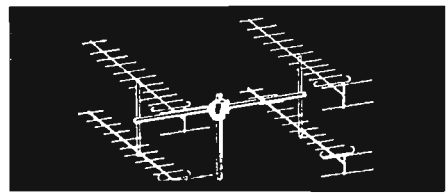
Den populära A5-FSA591 uppbyggd i två våningar för mottagning på stora distanser och inom andra områden med ringa signalspänning. En utmärkt antenn att ta till vid anslutning av flera mottagare och när det gäller att kompensera förluster i långa nedledningar. Antennens snäva vertikala öppningsvinkel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

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

Parallellmontage ger hög effekt



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



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

AB GYLLING & CO

Centrum

för allt i TV

Nya TV-sändaren i Hörby

Nya TV-sändaren i Hörby invigdes den 1 okt. i år. Den arbetar på kanal 2, bildfrekvens 48,25 MHz och ljudfrekvens 53,75 MHz, effektivt utstrålad effekt (erp) är f.n. ca 75 kW för bilden och 15 kW för ljudet.

Ytterligare en sändarutrustning kommer att installeras under våren 1960. Båda dessa sändarutrustningar skall normalt vara i drift samtidigt och arbeta parallellt, varvid den från antennen utstrålade effekten kommer att ökas till 100 kW för bilden och 25 kW för ljudet. Vid fel på någon av sändarna blir följden endast en reducering av den utstrålade effekten.

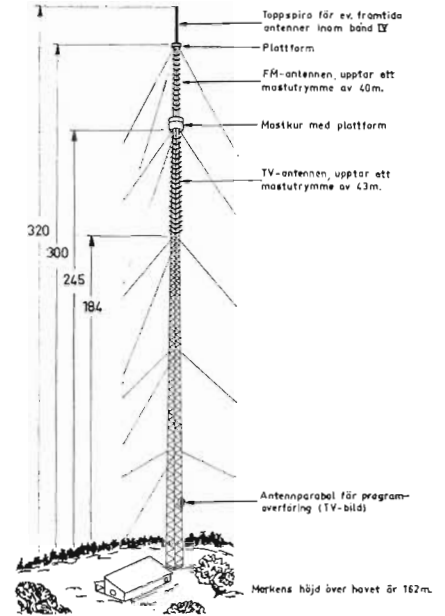
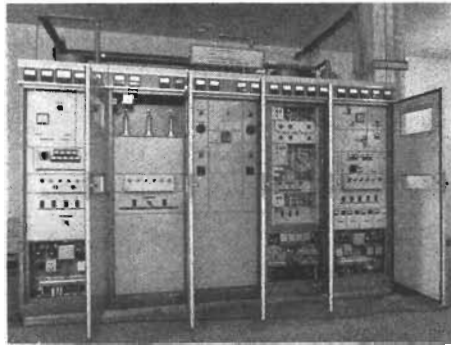
Sändarens stationsbyggnad är uppförd intill masten och har en golvyta av endast ca 230 m². Större delen av utrymmet upptages av sändarsal och kontrollrum. I kontrollrummet finns övervaknings- och mätutrustning för de olika sändarna samt radiolänkutrustningen för bildöverföringen, bilden tas via radiolänk från TV-länken Stockholm—Göteborg—Malmö från en avgrening i Magleröd.

Fig 1

Hörbysändarens antennmast. På 25 m höjd över marken är anbringad en antennparabol för TV-länkförbindelsen till Magleröd, se fig. 3.

Fig 2

Detta är TV-sändarstationen på Hörby-stationen. Ytterligare en sådan sändarutrustning kommer att installeras 1960, varvid stationens antenneffekt ökas från 75 kW till 100 kW.



▶ 30

UNIVERSALINSTRUMENT



— oumbärligt för varje radioamatör

Mätområden:

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

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

Likström:
500 μ A, 25 mA, 500 mA.

Motstånd:
R \times 10, R \times 1000.

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

Pris komplett med testsladdar

kr. 48:- netto

HÖRAPPARATBOLAGET

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



kisel och germanium

**TRANSISTORER
DIODER
LIKRIKTARE**

INTERMETALL

Gesellschaft für Metallurgie und Elektronik m. b. H. Düsseldorf.

Europas främsta tillverkare av halvledare

Generalrepresentant i Sverige:

AKTIEBOLAGET BROMANCO

Sveavägen 25 - 27 — STOCKHOLM
Tel. 101135 - 118158

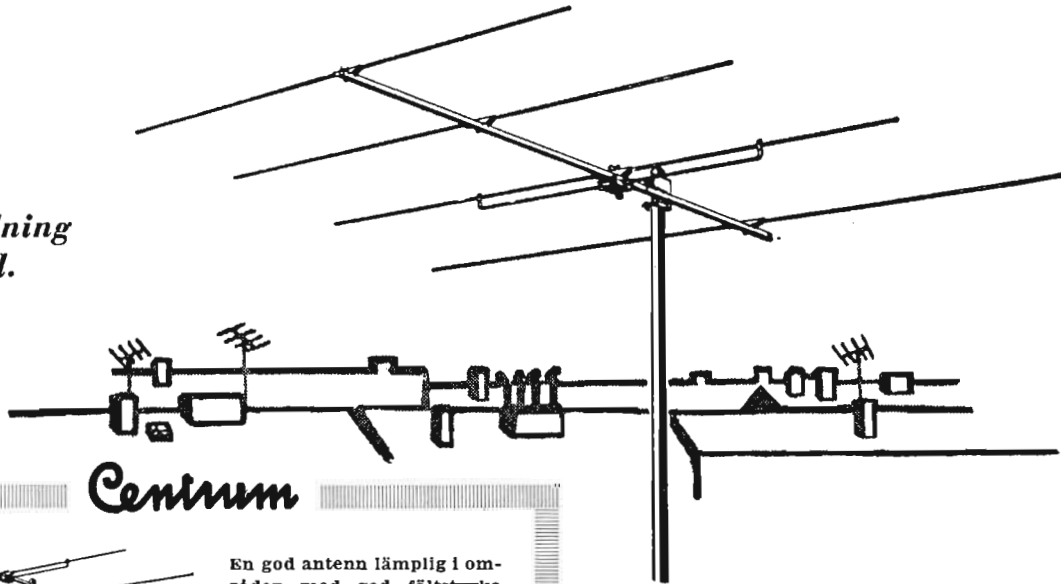


Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 2-4

Vid beställning
ange kanal.



Centrum



A5-FSA711

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

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



A5-FSA731

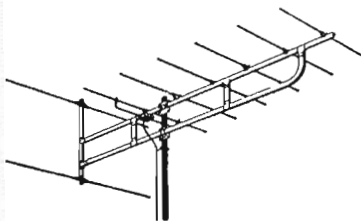
En utmärkt antenn som ger hög spänningsvinst och har goda riktningsegenskaper. En utomordentligt lämplig antenn såväl nära sändaren vid besvärande reflexer som vid låg fältstyrka på stora avstånd från sändaren. Fästet är så konstruerat, att antennen kan riktas även mot vågor, som kommer snett uppifrån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

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



A5-FSA721

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



A5-FSA271

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

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

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



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

Förutom TV-sändaren ingår i denna station två FM-sändare, en för program 1 och en för program 2, som kommer att tas i bruk under hösten 1959. Maximalt utstrålad effekt från FM-sändarna blir 60 kW.

Antennmasten är 320 m hög och av fackverkskonstruktion, stagad i tre riktningar i fem olika plan. Den uppbär antenner för TV- och FM-sändarna. Se fig. 1. Då markens höjd över havet är 162 meter blir totala höjden över havet inte mindre än 482 meter.

TV-antennen är utformad så att den koncentrerar strålningen i horisontalplanet, en 10-faldig effektökning erhålles härigenom. Antennen består av två identiskt lika delar, som matas med var sin kabel, vilket innebär att fel i ena antenhalvan eller matarkabeln ej föranleder driftsavbrott för stationen utan endast en reduktion av den utstrålade effekten till hälften. På liknande sätt är även FM-antennen uppbyggd.

Masten är den första i en serie om 35 stycken av samma typ, som kommer att uppföras för de TV-stationer som planeras fram till mitten av 1960-talet.

I masten är anordnad en mastkur på 245 m höjd, den har 16 m² golvyta och 2,5 meter invändig höjd. Denna kur användes vid mätningar och underhållsarbeten i masten

och vid anordnande av tillfälliga radiolänk-förbindelser. Hiss ingår också i masten upp till 185-metersnivån. Från denna nivå upp till toppen finns det invändiga stegar. Masten kommer sedermera att kompletteras med en permanent hiss till ett stannplan omedelbart under den nyss nämnda

kuren. Hisskorgen kommer att röra sig i en gejder av U-balkar och drivs av en bilmotor.

Stationen har hittills kostat ca 1,5 milj. kronor men det kommer att gå åt ytterligare 900 000 kronor för komplettering av stationen i olika avseenden.

Fig 3

Terrängprofil för TV-länkförbindelsen Magleröd—Hörby, över vilken TV-bilden överföres till Hörby-stationen från »TV-stamlinjen» Malmö—Göteborg—Stockholm.

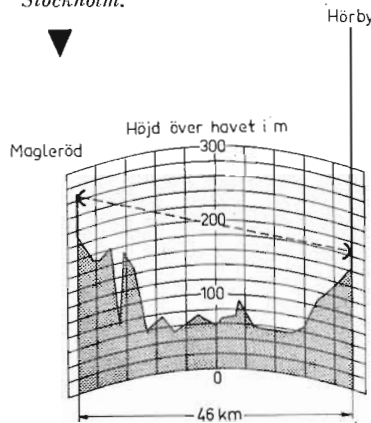
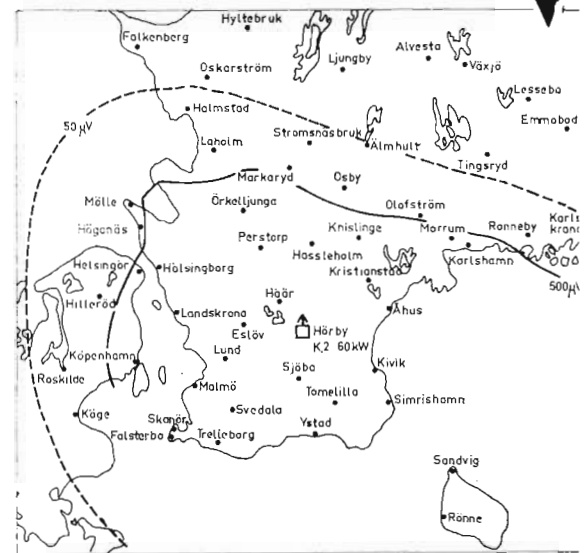


Fig 4

Beräknad fältstyrkekarta för Hörbysändaren. Heldragen linje anger fältstyrkan 500 µV/m, streckad linje 50 µV/m. God mottagning kan i allmänhet påräknas vid fältstyrkor över 500 µV/m. Med riktantenner och i gynnsamma lägen kan mottagning även vara möjlig vid fältstyrkor ner till 50 µV/m.





Det finns bara en tillverkare i Europa av Original **OAK** omkopplare och strömbrytare — NSF Limited Keighley, Yorks, England

Lång erfarenhet, tekniska resurser, förstklassigt material, garanterar en äkta **OAK**



OAK
VRID-SKJUT-TRYCK
OMKOPPLARE

Säljes i Sverige endast av

Ensamförsäljare

AB IMPULS

KONTOR och LAGER S:t ERIKSPLAN 7 • STOCKHOLM

Telefon växel 34 08 50

AKTUELLT NU!

KANAL

2, 3 och 4



Hörby-, Emmaboda-, Karlshamn-, Kalmar och Växjö-antenner

IRNST

KLÖF

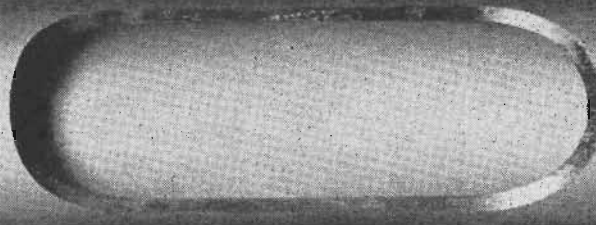
Kocksgatan 5
Telefoner:
40 65 26 - 43 82 43
STOCKHOLM
Lager: Bondeg. 2

AB GYLLING & CO

Centrum

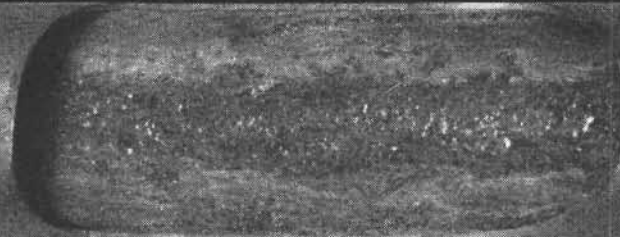
för allt i TV

PERMA-TUBE



Se själv skillnaden!

annat rör



HÄR HAR NI DET — *maströret som inte rostar*

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

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

Saltprovet övertygar Er!

Prova själv enligt recept vid fig.

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

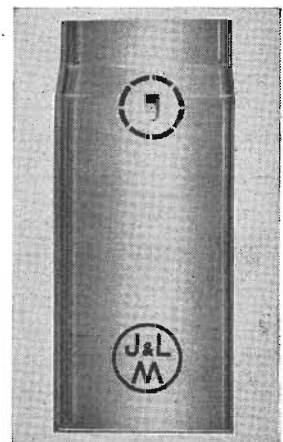
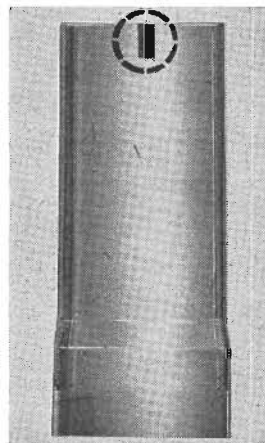
Detta skall Ni kräva av ett maströr!

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

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

Rörens sidenglansande finish förändras ej.

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



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



Saltprov:

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

Perma-Tube maströr med diameter 1¼"				Perma-Tube maströr med diameter 1½"			
Best-nr	Längd	Riktpris	l kart. om	Best-nr	Längd	Riktpris	l kart. om
A5-1252	1,5 m	11.50	20	A5-1262	1,5 m	13.—	20
A5-1253	3 m	21.—	10	A5-1263*	3 m	24.—	10
*Finns även i extra lätt utförande med raka ändar för montering på rotor.				Best-nr A5-1263RX Riktpris 19.50			

AB GYLING & CO
Centrum
för allt i TV

Bandkärna ger mindre nättransformatorer

Små radioapparater har hittills i stor utsträckning gjorts i allströmsutförande, trots de nackdelar ifråga om el-chock-risk och störkänslighet, som är förknippade med detta utförande, och trots att behovet av apparater för likström blir mindre och mindre på grund av pågående omläggningar av el-distributionsnäten.

Anledningen härtill har varit, dels att en småapparat måste ha liten vikt, dels att priset måste hållas nere. Det är att märka att småapparater endast är små när det

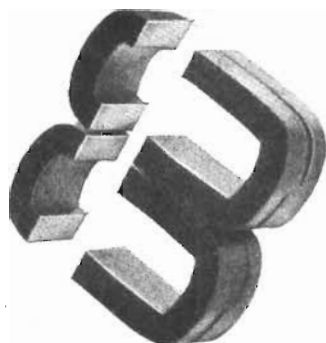


Fig 1

Två skurna bandkärnor användes i varje transformator. Lindningarna anbringas omkring det uppstående dubbla mittbenet och de magnetiska kretsarna fullbordas genom att kärndelarna pressas ihop.

gäller volym och vikt. De har med de stora apparaterna fullt jämförbara prestanda och deras effektförbrukning och därav uppkommande värmeutveckling är alltså inte särskilt liten.

Svårigheten vid konstruerandet av en småapparat för växelström har varit att få en tillräckligt billig, lätt och liten nättransformator.

En metod att nedbringa transformatordimensionerna har aktualiserats av att de skurna bandkärnorna, som tidigare varit jämförelsevis dyra, nu kommit ned i pris.

Den skurna bandkärnan, se fig. 1, är lindad med transformatorplåt i bandform, som har sina bästa egenskaper i bandets längdriktning. Denna fördelaktiga egenskapsorientering kan fullt utnyttjas i transformatorer, uppbyggda som den mindre transformatorn i fig. 2 från Philips. Med en tomgångsström av 25 mA kan induktionen i kärnan höjas från hittills vanliga 1,2 Wb/m² till 1,9 Wb/m² och transformatorn får de tilltalande dimensioner, som framgår av jämförelsen med en normal nättransformatorer (t.h. i fig. 2).

Bandkärnetransformatorn väger hälften av vad den vanliga transformatorn väger. Kärnan är lindad av 20 mm bred 0,35

mm tjock plåt och hålls ihop med konst-hartslim. Den är uppskuren som fig. 1 visar, och snittytorna är noggrant planslipade, så att det vid sammansättningen uppstående luftgapet blir obetydligt. Transformatorlindningarna utföres av Philips självbärande, dvs. utan gavlar, triacetatfolie användes som isolation, varigenom en volymvinst för nyttig lindning av ca 30 % uppnås.

En 35 W transformator har ca 20 % högre verkningsgrad än motsvarande normalutförande, en sådan transformator användes bl.a. i »Philetta» typ B2D93A. ●

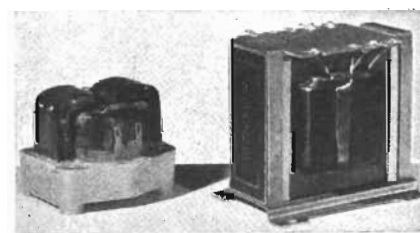


Fig 2

Nättransformatorn med bandkärna enligt fig. 1, tillverkad av Philips, bredvid normaltransformator (t.h.) med samma data. Bandtransformatorn har halva vikten, 20 % bättre verkningsgrad.

NY

GOSSEN KONSTANTER transistorreglerat lågspänningsaggregat för likström

15—30 V stabiliserad utlikspänning.
kont. reglerbar

2 A max. vid alla spänningar

10 % nätspänningsvariation ger
högst 0,3 % ändring å utspänningen

Brumspänning ca 0,01 % av inställd
spänning



Gossen Konstanter finnes även för 0,5—15 V / 4 A

Generalagent:

BERGMAN & BEVING AB

Karlavägen 76 — Stockholm 10 — Tel. 67 92 60
Västergatan 45 — Malmö 1 — Tel. 32015, -17

Realisation

Ducati-kondensatorer
— glimmer och popper —

Motstånd

Aktuella radioartiklar

Ny realisationslista sändes mot porto-
avgift 20 öre

WÄILGRENS

Box 2124 — Göteborg 2

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

ZGA 3921



en förstklassig förstärkare

LM Ericssons nya förstärkare ZGA 3921 uppfyller i alla avseenden fordringarna för den högsta kvalitetsklassen enligt Svenska Elektrotekniska Normerna SEN 36-53 — ja överträffar dem utan att därför kosta mer!

ZGA 3921 är enkel och driftsäker och genom sin kompakta uppbyggnad, ringa vikt och små di-

- God dynamik — 54 db
- Låg distorsion — 1 % vid 1.000 Hz
- Stort frekvensomfång — 10—40.000 Hz (inom +0,7—1,6 db)
- Hög känslighet — 5 mV för mikrofon, 200 mV för grammofon
- Hög utgångseffekt — 10 W (i klass I)
- Låg effektförbrukning — 50 W

mensioner lätt placerbar och lätt bärbar. Den har ett stabilt utförande med helpressad stomme och huv.

ZGA 3921 är idealisk för t. ex. radio- och gramfonanläggningar, elektriska gitarrer, mindre högtalaranläggningar, kyrktelefon- och snabbtelefonanläggningar, där extra hög ljudstyrka och högkvalitativ ljudåtergivning krävs.

Tala med LM Ericsson om ZGA 3921!



LM ERICSSONS SVENSKA FÖRSÄLJNING AB

STOCKHOLM
Kungsgatan 33
Tel. 22 31 00

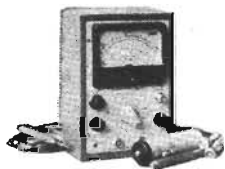
GÖTEBORG
St. Badhusgatan 20
Tel. 17 09 90

MALMÖ
St. Nygatan 29
Tel. 711 60

SUNDSVALL
Rådhusgatan 1
Tel. 559 90

SANWA Electric Instrument Works Ltd. Tokyo Japan

Transistorrörlvölmeter PEM-6

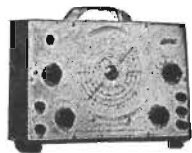


185×130×83 mm
Vikt 1,5 kg

500000 Ω/V.
DC: 0,1, 1, 3, 10, 30, 100, 300 V. 2 μA, 20 μA.
AC: 3, 10, 30, 100, 300 V.
HF: 3, 30 V.
Ohm: 1 Ω—1000 MΩ, ×10, ×100, ×1K, ×10K, ×100K.
Inkl. väska och HF-prob
Inkl. läderväska och HF-prob

Kr 365.—

SWO-300



242×166×132 mm
Vikt 2,5 kg

Frekvensnoggr.: ±1 %.
Frekvensområde:
A: 150—400 Kc.
B: 400—1100 Kc.
C: 1,1—4 Mc.
D: 3,5—12 Mc.
E: 11—40 Mc.
F: 40—150 Mc.
G: 150—300 Mc.
Mod: 800 p/s eller CV. 220 V. 50 p/s.

Kr 156.—

Rörprovare SEM-14



Enkel och lättskött GOD/BAD-provare. Provar såväl amer. som europ. rörtyper. Kortslutning, avbrott och emulsion.

Nätspänning 220 V 50 p/s.
Kr 195.—

Universalinstrument:

305-ZTR



179×133×84 mm
Vikt 1,4 kg

20000 Ω/V ±2 %.
DC: 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000, 5000 V.
50 μA/250 mV, 10, 50, 250 mA, 10 A.
AC: 2,5, 10, 50, 250, 1000 V.
Tonfrekv.: 2,5, 10, 50, 250 V.
Ohm: 0,5 Ω—50 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×10000.
dB: —10 till +62.
μF o. H. Specialskala för transistor- o. diodprovning.
Inkl. HV-prob 25 kV.

Kr 186.—

Isolationsprovare / M - meter

TR-M2



170×116×96 mm
Vikt 1,6 kg

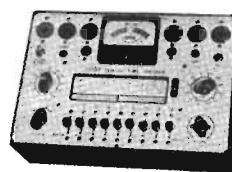
Testspänning: 2000 V.
Känslighet: 2000 MΩ.
Inbyggd likspänningsomvandlare.
Pris inkl. batteri och läderväska

Kr 350.—

250 V o. 500 V / 200 M o. 500 M

Kr 285.—

SEM-20



Rörprovare av högre klass med s.k. trumväljare. Provar alla i handeln förekommande rörtyper. 220 V. 50 p/s.

Kr 375.—

305-GTR



150×99×66 mm
Vikt 800 g

20000 Ω/V ±2,5 %.
DC: 0,25, 1, 5, 25, 250, 1000 V.
50 μA, 0,5, 2,5, 25, 250 mA.
AC: 1,5, 10, 50, 250, 1000 V.
dB: —10 till +62.
Ohm: 0,5 Ω—5 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000.

Kr 105.—

Universalinstrument 300-C



185×130×83 mm
Vikt 1,3 kg

20000 Ω/V ±2 %.
AC o. DC: 5, 25, 100, 250, 1000, 5000 V.
DC: 50 μA, 2,5, 25, 250 mA.
dB: —20 till +62.
Ohm: 1 Ω—10 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000.
μF: 0,001—100 μF.
H: 0,1—2000 H.

Kr 135.—

Universalinstrument 320-X



165×130×83 mm
Vikt 1,5 kg

50000 Ω/V ±2 %.
DC: 5, 25, 100, 500, 1000, 5000 V.
25 μA, 2,5, 25, 250 mA.
AC: 5, 25, 100, 500, 1000 V.
dB: —20 till +16.
Ohm: 10 Ω—100 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000.

Kr 186.—

K-20



145×97×54 mm
Vikt 600 g

4000 Ω/V ±2,5 %.
DC: 5, 50, 250, 500, 1000 V.
250 μA, 2,5, 25, 250 mA.
AC: 10, 50, 250, 500, 1000 V.
dB: —20 till +36.
Ohm: 1 Ω—10 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000.

Kr 66.—

270-ATR



177×113×77 mm
Vikt 900 g

10000 Ω/V ±2,5 %.
DC: 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 1000 V.
100 μA—150 mV, 2,5, 25, 250 mA.
AC: 10, 50, 250, 1000 V.
dB: 0 till +62.
Ohm: 0,2 Ω—2 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000.
μF o. H: 0,001—0,3 μF.
20—1000 H.

Kr 79.—

300-BTR

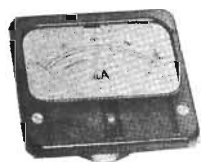


178×114×83 mm
Vikt 1,1 kg

20000 Ω/V ±2 %.
DC o. AC: 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 50 μA/150 mV, 2,5, 25, 250 mA.
dB: —10 till +62.
Ohm: 1 Ω—10 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000.

Kr 126.—

Kompletta mätare för SANWA-instr. Med fördel användbara som tavelinstrument.



305-ZTR	Kr 49.—
320-X	56.—
300-C	45.—
300-BTR	45.—
305-GTR	39.—
270-ATR	39.—
300-YTR	33.—
K-20, Sp-5	29.—
SC-2	45.—

SP-5



132×91×40 mm
Vikt 400 g

2 KΩ/V ±3 %.
DC o. AC: 10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 500 μA, 25, 500 mA.
Ohm: 10 K, 1 M.
dB: —20 till +22, +20 till +36.

Kr 53.—

HV-prob 25 KV, passande instrument med känslighet 20000 Ω/V.

Kr 18.—

300-YTR



148×95×63 mm
Vikt 600 g

10000 Ω/V ±2,5 %.
DC: 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 1000 V.
100 μA/150mV, 2,5, 25, 250 mA.
AC o. LF: 10, 50, 250, 1000 V.
dB: 0 till +22.
Ohm: 0,2 Ω—2 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000, 0,01 μF—0,3 μF, 20 H—1000 H.

Kr 70.—

Signalgenerator SWO-150



300×215×165 mm
Vikt 3,5 kg

Frekvensnoggr.: ±1 %.
Frekvensområde:
A: 150—350 Kc.
B: 350—500 Kc.
C: 400—1,1 Mc.
D: 1,1—4 Mc.
E: 3,5—12 Mc.
F: 11—40 Mc.
G: 40—150 Mc.
H: 80—300 Mc.

AM modulation: 800 p/s. Utsp.: 1 μV—0,1 V.
Inbyggd rörlvölmeter 220 V 50 p/s.
Kr 375.—

Likriktare för samtliga SANWA-instrument
Kr 2.95

Läderväskor

320-X, 305-ZTR, 300-C, 300-BTR
Kr 19.50

270-ATR, 305-GTR, 300-YTR, K-20
Kr 16:50

Övriga mindre typer
Kr 14.—

Påmonterad bärräm av kraftigt läder kan erhållas på de större typerna för ett tillägg av
Kr 4.50

P-3



120×90×38 mm
Vikt 400 g

4000 Ω/V ±3 %.
DC: 0,25, 10, 50, 250, 1000 V.
250 μA, 10, 250 mA.
AC: 10, 50, 250, 500, 1000 V.
dB: —20 till +36.
Ohm: 10 KΩ, 1 MΩ.

Kr 45.—

Ett namn känt och uppskattat över hela världen och som borgar för högsta kvalitet

P-1



94×86×37 mm
Vikt 200 g

2000 Ω/V ±3 %.
DC: 6, 30, 150, 600 V.
150 mA.
AC: 6, 30, 150, 600 V.
Ohm: 100 KΩ.
dB: -20 till +22, +22 till +36.

Kr 32.—

Tonfrekvensgenerator AG-8



300×200×130 mm
Vikt 6 kg

Frekvensområde:
A: 20—200 p/s;
B: 200—2000 p/s;
C: 2000—20000 p/s;
D: 20000—200 Kc/s.
Distorsion: 1 %.
Sinus och fyrkantvåg.
Utsp.: 10 μV—15 V.
Kalibrerad utspänning.
220 V. 50 p/s.

Kr 365.—

Svepgenerator WO-1



300×210×140 mm
Vikt 6 kg

Frekvensområde:
A: 2—130 Mc;
B: 130—270 Mc.
Svepvidd:
A: 0—2 Mc;
B: 0—20 Mc.
Svepfrekvens:
50 p/s.
220 V AC. 50 p/s.

Kr 395.—

Transistorprovare SC-2



178×128×85 mm
Vikt 1,3 kg

Mäter PNP och NPN-transistorer. Transistorerna kan ej förstöras genom felkoppling.
Ico: 0,5—45 μA.
α: 0,883—0,995.
β: 0—200.

Kr 130.—

TV-markerings- och bildmönstergenerator SMO-1

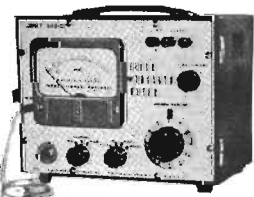


300×215×150 mm
Vikt 4 kg

Kristall: 5,5 Mc. Frekvensomr.: A: 2—6 Mc; B: 4—12 Mc; C: 11—30 Mc; D: 22—60 Mc; E: 45—130 Mc; F: 90—260 Mc. Frekvensnoggrannhet: ±0,5 %. Hor. o. vert. linjemönster för linearitetskontroll. Användbar även som frekvensmätare. Väl skärmd och kal. dämpats.
220 V. 50 p/s.

Kr 395.—

Fältstyrkemätare SFS-2

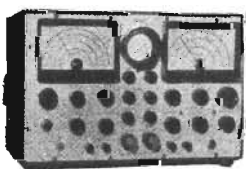


195×265×220 mm
Vikt 6 kg

För injustering av TV-antenner. 12 kanaler med finavstämning. Mätområden: 100 μV, 1, 10, 100 mV. Inimp. 75, 300.
220 V. 50 p/s.

Kr 695.—

Svemarscop SVS-1



220 V. 50 p/s.

Frekvensområde:
A: 4—8 Mc;
B: 8—16 Mc;
C: 15—30 Mc;
D: 30—60 Mc;
E: 60—130 Mc;
F: 120—260 Mc.
Kristall: 5,5 Mc.
Svepvidd: 12 Mc.
Rör: 2BP1, 6AK5, 2X6J6, 6C4, 6AT6, 2X6AU6, 12AU7, 6X4.

Kr 1 650.—

LABORATORIEINSTRUMENT

Motståndsbygga FL-3

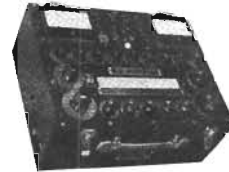


Noggrannhet: 0,2 %.
0,001 Ω—10 MΩ.
Galvanometerindikator. 0,1 μA.
Inbyggt batteri.

Kr 775.—

304×214×175 mm
Vikt 5 kg

Rörprovare SGM-19



425×340×190 mm
Vikt 20 kg

Provar alla i marknaden förekommande rör. Mäter alla data av intresse på varje rör. Spänning och strömmar kontinuerligt inställbara. Ett oundgängligt instrument för varje laboratorium.
220 V. 50 p/s.

Kr 1 800.—

Effektfaktormätare FPW-3

Wattmeter FPW-1

Vid beställning uppgiv antal faser, spänning och max.-ström. Pris på begäran.
320×190×200 mm Vikt 4 kg

DC V/A-meter FPM-1



Noggrannhet: ±0,25 %.
50 mV/3/10/30/100/300/1000 V.
1/3/10/30/100/300 mA.
1/3/10/30 A.

Kr 695.—

260×190×160 mm
Vikt 4,5 kg

AC V/A-meter FPS-1



Noggrannhet: ±0,25 %.
75/150/300 V.
0,075/0,3/1,5/7,5, 30 A.

Kr 495.—

190×260×160 mm
Vikt 4,5 kg

AC/DC V/A-meter FPM-2/FPS-2



Noggrannhet 0,5 %.
Vid beställning uppgiv strömart och mätområde.

Kr 295.—

170×180×88 mm
Vikt 1,5 kg

FPM-1 10/30/100/300 μA Kr 575.—

DC V/A-meter FPM-4



0,3/1/3/10/30 V.
3/10/30/100/300 V.
30/150/300 V.
3/10/30 A.

Kr 160.—

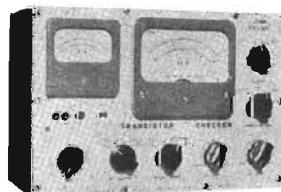
Kr 160.—

Kr 180.—

±1 %.

120×120×34 mm
Vikt 0,5 kg

Transistorprovare



Mäter H-parametrar, R-parametrar, Cutoff-frekvens, brusfaktor, Ico, alpha, beta m.m.
Pris på begäran.

Signalgenerator SG-3



450×250×220 mm
Vikt 14 kg

Noggrannhet: ±0,5 %.
Frekvensområde: 50 Kc—30 Mc
8 band.
Modulation: AM 0—60 %.
1000 p/s ext. mod.
Uteffekt: +120 dB.
Utsp.: 1 μV—1 V.
220 V. 50 p/s.

Kr 1 950.—

Avbetalningsvillkor: Minimibelopp Kr 200.—. Tillägg 4 %. Handpenning 30 % av nettopriserna. Återförsäljare erhålla vid köp av minst 10 st. instr. specialpriser. Leverans omg. från lager mot postförskott. Fullständig service och komplett reservdelslager. Full belåtenhet eller pengarna tillbaka garanteras. Full returrätt och garanti även för transportskadorna om reklamation sker inom åtta dagar.

GENERALAGENT:

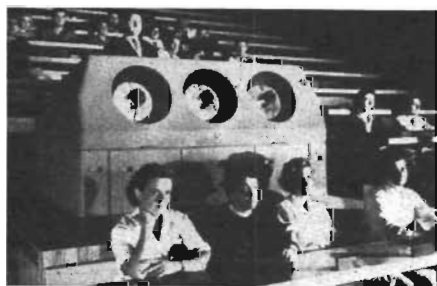
SYDIMPORT

Vansövägen 1 — ÄLVSJÖ 2
Telefon 47 61 84 — Postgiro 453 453

Färgtelevisionssystem för medicinsk undervisning

Vid Philips-laboratorierna i Eindhoven, har man nyligen konstruerat ett färgtelevisionssystem för storbildsprojektion. Videosignalen överföres via kablar till mottagaren, se blockschemat i fig. 1. Principen för överföringen är att man utnyttjar tre skilda kanaler, och använder sig av färgfilter framför resp. kamerarör. I mottagaren utnyttjas motsvarande filter framför de tre TV-bildprojektorerna (Schmidt-optik), som kastar den gula, röda och blå delbilden mot samma skärm. Storleken på skärmen, $2,5 \times$

Detta är färgtelevisionssystemet. Man ser de tre Schmidt-optikerna, som kastar strålen mot projektionsskärmen. De är försedda med rött, grönt och blått färgfilter.



3,6 m, ger ett mycket högt ljusutbyte, ända upp till 500 personer kan se bilden samtidigt. Ljusstyrkan är max. 14 cd/m^2 .

Systemet beräknas få huvudsaklig användning inom industriell television, och — framför allt — vid medicinsk undervisning, vid vilken färgåtergivning är av vital betydelse. En anläggning av detta slag togs hösten 1958 i bruk för undervisningen i medicin vid universitetet i Marseille.

RT:s red. har varit i tillfälle att vid Philips-laboratorierna i Eindhoven studera en anläggning av detta slag i drift och kunde konstatera att den ger utomordentligt skarpa och färgriktiga bilder.

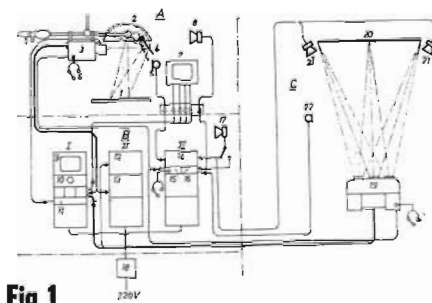


Fig 1

Blockschemat för färgtelevisionssystem enligt Philips, avsett för medicinsk undervisning. I schemat betecknar siffror och bokstäver: A) operationshall med operationsbord (1), belysningsanordningar (2), färgtelevisionskamera (3), spegel (4), mikrofon (5), hörtelefon med mikrofon (6), monitor (svart-vit) (7), högtalare (8). B) anger regirummet med stativen I, II och III. Stativ I innehåller en monitor (9), ett oscilloskop (10) och en panel (11) med rattar för fjärranövrering av kameraobjektivets fokus m.m. Samma regleringar är möjliga även direkt på kameran i operationsrummet. I stativ II ingår en provsignalgenerator (12) och avböjningsgeneratorer (13). Stativ III innehåller en 70 W förstärkare (14), två 2 W förstärkare (15 och 16), högtalare (17) för medhörning och spänningsstabilisator (18). C) Åhörarsalen med färgtelevisionprojektor (19), projektionsskärm (20), högtalare (21) och mikrofon (22).

Från operationskammaren (samma beteckningar som i blockschemat i fig. 1). Belysningsanordning (2), färgtelevisionskamera (3), spegel (4) med mikrofon (5). T.h. monitor (svart-vit) (7) och högtalare (8).

ARCO-ELMENCO

kondensatorer

nu representerade i Norden genom

AB RIFA

generalagent i Sverige • Norge • Danmark • Finland

rekvirera
ARCO-katalogen



Vi kan erbjuda kompletta serier av följande ELMENCO glimmerkondensatorer:

- MOLDED MICA CAPACITORS
- HIGH VOLTAGE MOLDED MICA CAPACITORS
- DUR-MICA CAPACITORS
- HIGH VOLTAGE DUR-MICA CAPACITORS

AB RIFA • BRÖMMA 11 • TEL. 262610

ett Rifa-företag



DECCA

STEREO pick-up

NU I SVERIGE

Denna pickup, som utförligt och entusiastiskt presenterades av Kjell Stensson i RT nr 11/58, arbetar enligt en unik princip.

Ett balanserat magnetiskt system avkänner sidarörelsen och ett annat rörelsen i höjdlid. Vid sammansättningen av de så erhållna spänningarna erhålles två äkta 45/45 spänningar med pålitligt hög kanalseparation.

Utdrag ur specifikationen:

Känslighet: 1,1 mV/cm/sek
Diamantnål med $12,5 \mu$ spets (r-radie)
Nålspetsmassa 1 mg
Styvhet (compliance) $3,5 \cdot 10^{-6}$ dyn/cm

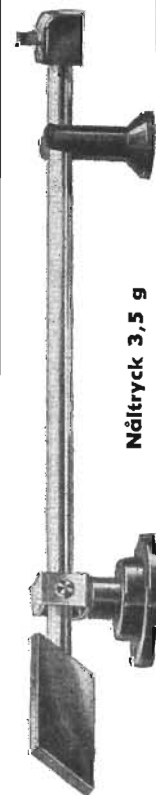
Kanalseparation:
60 Hz—12 dB
1000 Hz—24 dB
8000 Hz—15 dB

Riktpris: Komplet med tan-arm, stöd, monteringschablon och installationsvingar
kr 375:—

Generalagent:

AB F. W. BENNET

Österlånggatan 31, Stockholm C. Tel. 23 07 75



Nåltryck 3,5 g

Enkla och snabba **RESONANSFREKVENSMETRAR**

0,01 – 30 MHz



WEN-435

Med WEN står ett instrument till förfogande som förenar enkelt handhavande och mätsäkerhet med hög känslighet. Instrumentet som arbetar enligt absorptionsprincipen är avsett för avstämnings- och trimningsarbeten där extremt noggranna och därmed dyrbara frekvensmetrar ej behöver komma i fråga. Frekvensskalorna skiftas automatiskt vid byte av mätområde. Avstämning på visarinstrument.

Mätområde	10 kHz—30 MHz i 7 områden
Noggrannhet	±0,5 %
Känslighet	5 mV—20 V, stegvis inställbart
Ingångskapacitans	ca 15 pF
Uttag för hörtelefon	
Litet format	286×227×226 mm

Pris: **1.350:—**

30 – 500 MHz



WAM-4312/2

En frekvensmeter som kännetecknas av entydig frekvensindikering och enkelt handhavande. Inbyggd batteridriven transistorförstärkare för högsta känslighet. WAM är försedd med sladd och mätkropp för bekväma och snabba mätningar.

Mätområde	30...44...65...95 140...200...280...390 500 MHz
Noggrannhet	±0,5 %
Resonansindikering	på spänningsupp- hängt vridspole- instrument
Känslighet	ca 10—100 mV
LF-utgång för demodulerad HF	
Strömförsörjning	4×1,5 V

Pris: **1.250:—**

0,5 – 2,5 kHz



WAL-4321/2

Detta instrument är försedd med inbyggd batteridriven transistorförstärkare för hög känslighet och så konstruerat att det används som genomgångsfrekvensmeter utan att nämnvärda effektförluster uppstår. På en detektorutgång erhålles den på mätfrekvensen pålagda modulationsfrekvensen för närmare studium. Då instrumentet är försedd med känslighetsreglering lämpar det sig även för fastställande av övertoner.

Mätområde	500—2500 MHz
Noggrannhet	±0,08 % vid 600—2000 MHz ±0,15 % vid 500—600 och 2000—2500 MHz
Känslighet och max. ingångsspänning	ca 0,12 V vid 500—800 MHz (max. 6 V) ca 0,06 V vid 800—2500 MHz (max. 3 V)

In- och utimpedans 50 eller 60 Ω (levereras med önskad kontakttyp t.ex. typ N)

Batterier 4×1,5 V (13,8×50 mm)

Dimensioner 286×227×226 mm

Pris: **1.950:—**

1,2 – 4,2 kHz

Inbyggd transistorförstärkare för likström. Ut- och ingång för genomgångsmätningar.

Frekvensområde	1200—4200 MHz i två områden
Noggrannhet	±0,1 %
Känslighet	ca 0,1 V vid fullt utslag
Energiupptagning	15 %
Strömförsörjning	4×1,5 V batterier
Dimensioner	286×227×226 mm

Pris: **2.200:—**



WAT-4322

1,6 – 12,4 kHz



WAB-4324

Består av en koaxial genomgångsledning med resonansfrekvensmeter. Erbjuder vid $\lambda/4$ -avstämning ett frekvensområde på 1600—5400 MHz och vid $\lambda/2$ 5400—12400 MHz. Ännu ej i produktion

Vi sänder gärna specialprospekt på ovanstående instrument eller något annat av de **500**, som finns på Rohde & Schwarz' program.

Tillverkare:

ROHDE & SCHWARZ






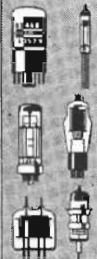





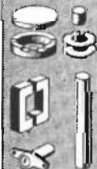




München

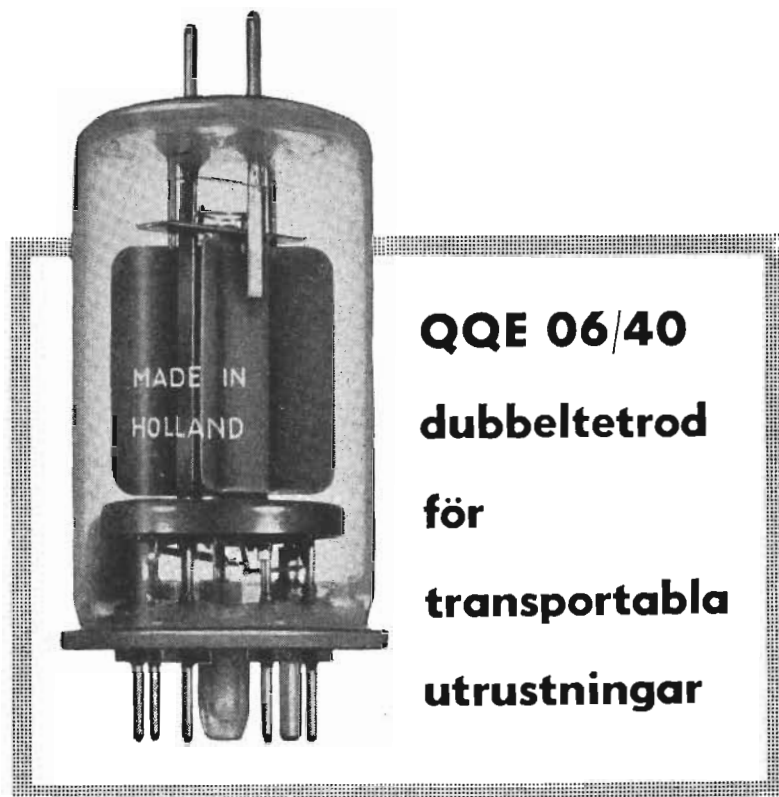
Generalagent:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

AVD. MÄTINSTRUMENT

BARNÄNGSGATAN 30 — STOCKHOLM Sö — TELEFON (VÄXEL) 44 97 60

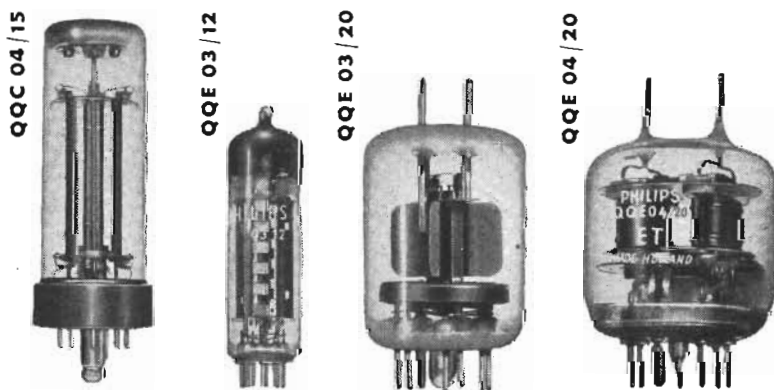
	Växelströmsrör Allströmsrör Batterirör Indikatorrör Likriktarrör
	Bildrör Kamerarör Oscillagratrör
	Rör för radio- och TV-sändare. Rör för högtfrekvensvärme Magnetroner för radar Likriktarrör
	Goslyllda likriktarrör Thyatroner Ignitroner
	Fotoceller Små thyatroner för relä-utrustningar
	"Special quality"-rör Dekadräknerör Förstörkarrör Kollkatodrör Likriktarrör Motståndsrör Spännings-stabilisatorer Termokors UKV-rör Klystroner Geiger-Müller-rör
	Germaniumdioder Transistorer Selenlikriktare Varistorer (VDR-motstånd) Termistorer (NTC-motstånd)
	Precisionsmotstånd Ytskiktspotstånd Tråd lindade motstånd
	Kolpotentiometrar Tråd lindade potentiometrar
	Keramiska kondensatorer Rullblockkondensatorer Glimmerkondensatorer Elektrolytkondensatorer Oljekondensatorer Avstämningkondensatorer Trimkondensatorer
	Genomlöringar Kopplingslister Omkopplare Rörhållare Rattlar och vred Polskruvor Reläer Signallamphållare Säkringshållare
	Antennslavar Ferroxcube-kärnor för hög- vördiga induktanser Ferroxcube-filiter Ferroxcube-magneter för TV, högtalare, instrument och generatorer m.m.
	Kvarskristaller
	Kanalkväljare Avlänkningsenheter Linjeutgångstransformatörer
	Hi-Fi högtalare Ovala högtalare Standard-högtalare
	FM-enheter MF-filiter



QQE 06/40
dubbeltetrod
för
transportabla
utrustningar

Philips QQE 06/40 är en dubbeltetrod med utmärkta egenskaper i frekvensområdet upp till 500 Mp/s. Den har hög förstärkningsfaktor, inre neutralisering, små dimensioner samt kompakt konstruktion. Därför är den mycket användbar i mobila sändare och i förförstärksteg i större sändare. Andra användningsområden är puls förstärkare, bredbands förstärkare i oscillografer, mätinstrument m.m.

Philips dubbeltetroder är utförda med botten av sintrat glas. De har zirkoniumbelagda anoder och typer med beteckningen QQE indirekt upphettade katoder. Genom att kolven är utförd av hårdglas kan anodtemperaturen uppgå till höga värden. Rören är, trots de små dimensionerna, mycket stabilt byggda och har kraftiga molybdenstrift. Dubbeltetroderna fördrar små styreffekter och lömnor god uteffekt, även vid höga frekvenser och reducerad anodspänning, samt har stor överbelastningsförmåga.



Philips typbeteckning	Amerikansk typbeteckning	Anod- spänning V	Uteffekt i W i klass C telegrafi	Max. frekvens MHz
QQC 04/15	5895	400	20	200
QQE 02/5	6939	250	6	500
QQE 03/12	6360	300	14,5	200
QQE 03/20	6252	300	20	600
QQE 04/5	-	400	8	1000
QQE 04/20	832 A	400	23	250
QQE 06/40	5894 (829 B)	600	60	500



PHILIPS

Box 6077 • Sthlm 6
Tel. 34 05 80, riks 34 06 80

Avd. Elektronrör och Komponenter



Omslagsbilden för detta nummer visar t.v. övre delen av masten till den nya TV-sändaren i Hörby, som nyligen invigts. T.h. pågår montering av ett av de 12 antennelement som ingår i TV-antennsystemet.

RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1959

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

Postadress RADIO och TELEVISION
Box 21060, Stockholm 21

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

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

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

I kommande nummer:

Om bandinspelning av fågelsång
 Värt att veta om elektrolytkondensatorer
 En behändig grid-dip-meter
 Så använder man en grid-dip-meter
 Ampex videobandspelare.

Stoppa trådradion!

Telestyrelsens nyligen framlagda anslagsäskande för budgetåret 1960/61 begärs 1 milj. kronor i investeringsanslag för anslutning av ytterligare 10 000 telefonabonnenter till trådradionäten, detta för en kostnad av i genomsnitt 100 kr per abonnent.

Detta anslag bör inte beviljas!

Det finns inget vägande skäl som talar för att trådradioutbyggnaden skall fortsätta parallellt med den pågående utbyggnaden av FM-nätet, en utbyggnad som kunnat ske mycket snabbt tack vare att den samordnas med TV-nätets utbyggnad. Frågan är om det överhuvud taget finns skäl längre att hålla igång trådradionäten. Vad som nu allvarligt bör övervägas är om inte tiden är mogen att planera för en avveckling av detta nät, som tillkom under helt andra tekniska förutsättningar än som nu råder.

Redan har ungefär hälften av landets radiolyssnare FM-mottagare och enligt Telestyrelsens egna beräkningar anskaffas mellan 250 000 och 300 000 FM-mottagare varje år. Inom några år torde därför praktiskt taget alla svenska radiolyssnare ha FM-mottagare, som kan ta in program 1 och 2 utan att behöva anslutning till trådradiodosor i hemmet. Tack vare den snabba utbyggnaden av FM-stationsnätet faller ju inom några få år praktiskt taget hela landets befolkning inom FM-sändarnas räckviddsområden.

Låt vara att det finns folk — exempelvis pensionärer — som inte har råd att köpa ny mottagare med FM-band och som därför är beroende av trådradio för att höra program 2. Men det kan inte vara rationellt att hålla igång och underhålla ett otypligt och störningskänsligt trådradionät med tusentals strömslukande förstärkare över hela landet för det fåtal abonnenter som

om några år vill ha sin trådradio kvar. En gallup-undersökning av hur många trådradioanslutningar som utnyttjas i områden som täcks av FM-sändare skulle säkerligen — ur trådradioförespråkarnas synpunkt — ge mycket nedslående resultat.

Det kan ifrågasättas om det inte skulle bli billigare att köpa FM-tillsatser eller rent av nya FM-mottagare till dem som inte har råd att byta till FM-mottagare.

Telestyrelsen hade i år sin stora chans att — utan att förlora ansiktet — klart deklarera att trådradions tid är slut och att en övergång till FM-rundradio måste genomföras. Statsmakterna skulle inte ha reagerat — tvärtom — statsrevisorerna har ju uttryckligen bett Telestyrelsen överväga om inte trådradionätet kunde slopas. Genom att in i det sista hålla fast vid sitt otidsenliga och tekniskt ofullkomliga trådradiosystem, som dessutom inte når de allt talrikare bilradiomottagarna och resemottagarna, förlorar Telestyrelsen ännu mer av sin vid det här laget betänkligt skamfilade prestige.

Man får hoppas att folk med sunt förnuft i riksdagen äntligen kräver definitivt stopp för vidare meningslös miljonrullning i trådradionät som ingen människa har minsta nytta av om några år!

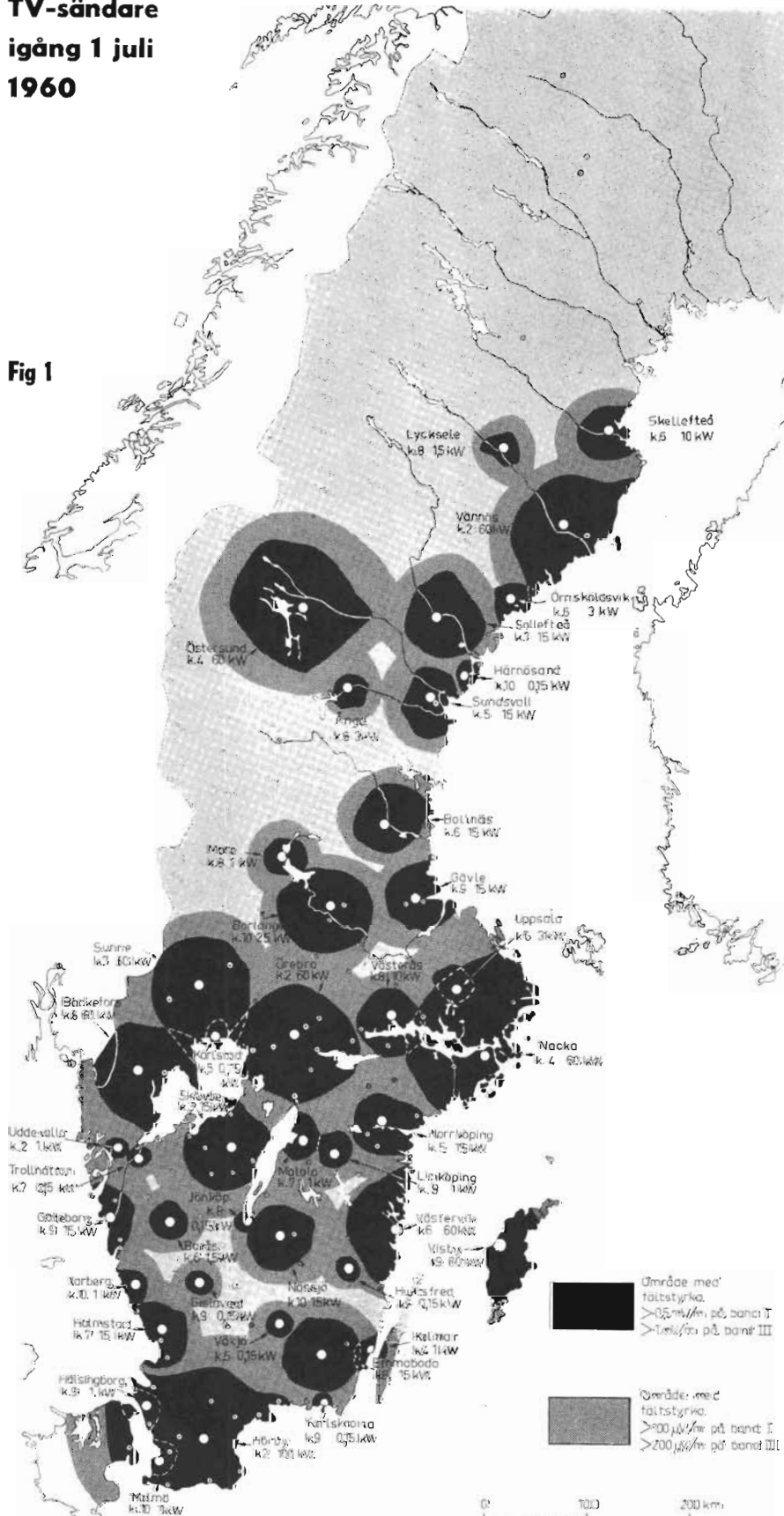
(Sch)



Det svenska TV-nätet

TV-sändare igång 1 juli 1960

Fig 1



Televerket har i sitt anslagsäskande för budgetåret 1960/61 lagt fram en reviderad plan för TV-nätets utbyggnad. RT har på basis av denna plan beräknat och ritat räckviddskartor för de TV-sändare, som beräknas vara igång den 1/7 1960 resp. 1/7 1961.

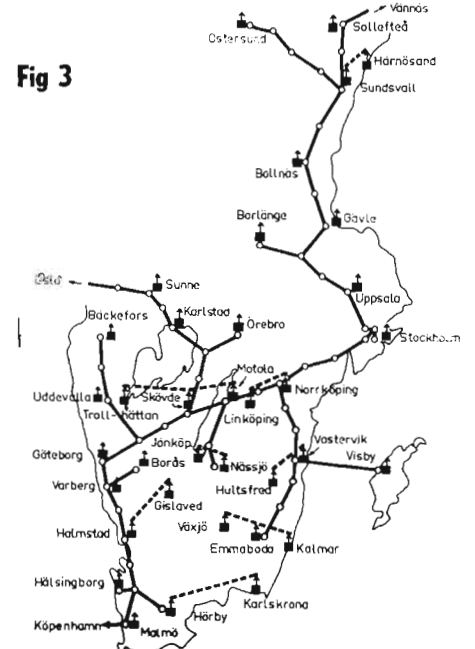
Utbyggnaden av det svenska TV-nätet fortskrider i rask takt. F.n. är 23 TV-sändare i gång (se tab. 1). Fram till årsskiftet 1959/60 beräknas ytterligare nio stationer vara igång och fram till den 1 juli 1960 skulle tillkomma ytterligare 11 sändare (se tab. 2) så att sammanlagda antalet TV-sändare i drift då uppgår till 43. Dessutom skulle Örebro-sändaren byggas ut för 60 kW och placeras på Kilsbergen (ersätter en 1 kW-sändare i Örebro) och vidare skulle Hörby-sändarens effekt ökas till 100 kW erp.

För budgetåret 1960/61 skulle tillkomma ytterligare 6 nya TV-sändare (se tab. 3), av befintliga stationer skulle 6 byggas ut för full effekt (se tab. 3); sammanlagda antalet TV-sändare i drift den 1 juli 1961 skulle sålunda vara 49.

I fig. 1 och 2 visas beräknade fältstyrkekartor för de TV-sändare, som beräknas vara i gång 1/7 1960 resp. 1/7 1961. I dessa kartor anger svarta fält kring TV-sändarna de områden där god mottagning i allmänhet kan påräknas. Fältstyrkan överstiger där i allmänhet 0,5 mV/m för TV-sändare på kanal 2-4 och 1 mV/m för TV-sändare på kanal 5-10.

► 66

Fig 3



byggs ut

23 TV-sändare igång 1 oktober 1959

43 TV-sändare igång 1 juli 1960

49 TV-sändare igång 1 juli 1961

Tabell 1. TV-sändare i drift 1/10 1959

Station	Kanal	Effekt kW (erp)
Nacka	4	60
Norrköping	5	15
Linköping	9	1
Motala	7	1
Jönköping	8	0,15
Nässjö	10	15
Emmaboda	8	15
Hörby	2	75
Malmö	10	1
Hälsingborg	9	1
Halmstad	7	15
Göteborg	9	15
Skövde	3	15
Karlstad	5	0,15
Örebro	2	1
Västerås	8	10
Gävle	9	15
Borlänge	10	25
Bollnäs	6	15
Sundsvall	5	15
Karlskrona	9	0,15
Växjö	5	0,15
Härnösand	10	0,15

Tabell 2. TV-sändare som beräknas tas i drift tiden 1/10 1959—1/7 1960

Station	Kanal	Effekt kW (erp)	Beräknas tas i bruk
Trollhättan	7	0,15	okt. 59
Borås	6	1,5	okt. 59
Västervik	6	60	nov. 59
Varberg	10	1	nov. 59
Hultsfred	9	0,15	nov. 59
Visby	9	60	nov. 59
G. Slaved	9	0,15	dec. 59
Uddevalla	2	1	dec. 59
Kalmar	4	1	dec. 59
Uppsala	6	3	vår. 60
Östersund	4	60	vår. 60
Sunne	7	60	vår. 60
Sollefteå	7	15	vår. 60
Vännäs	2	60	som. 60
Mora	8	1	som. 60
Lycksele	8	1,5	som. 60
Bäckefors	8	60	som. 60
Sollefteå	6	10	som. 60
Ornsköldsvik	6	3	som. 60
Ange	8	3	som. 60

Dessutom utbygges följande stationer för full effekt: Örebro för 60 kW, Hörby för 100 kW.

Tabell 3. TV-sändare som beräknas tas i drift tiden 1/7 1960—1/7 1961

Station	Kanal	Effekt kW (erp)
Boden	4	60
Gällivare	9	60
Kiruna	6	15
Luleå	10	1
Storuman	10	60
Sveg	3	60

Dessutom bygges följande stationer för full effekt: Göteborg för 60 kW, Karlstad för 3 kW, Norrköping för 60 kW, Nässjö för 60 kW, Sundsvall för 60 kW och Växjö för 3 kW.

TV-sändare igång 1 juli 1961

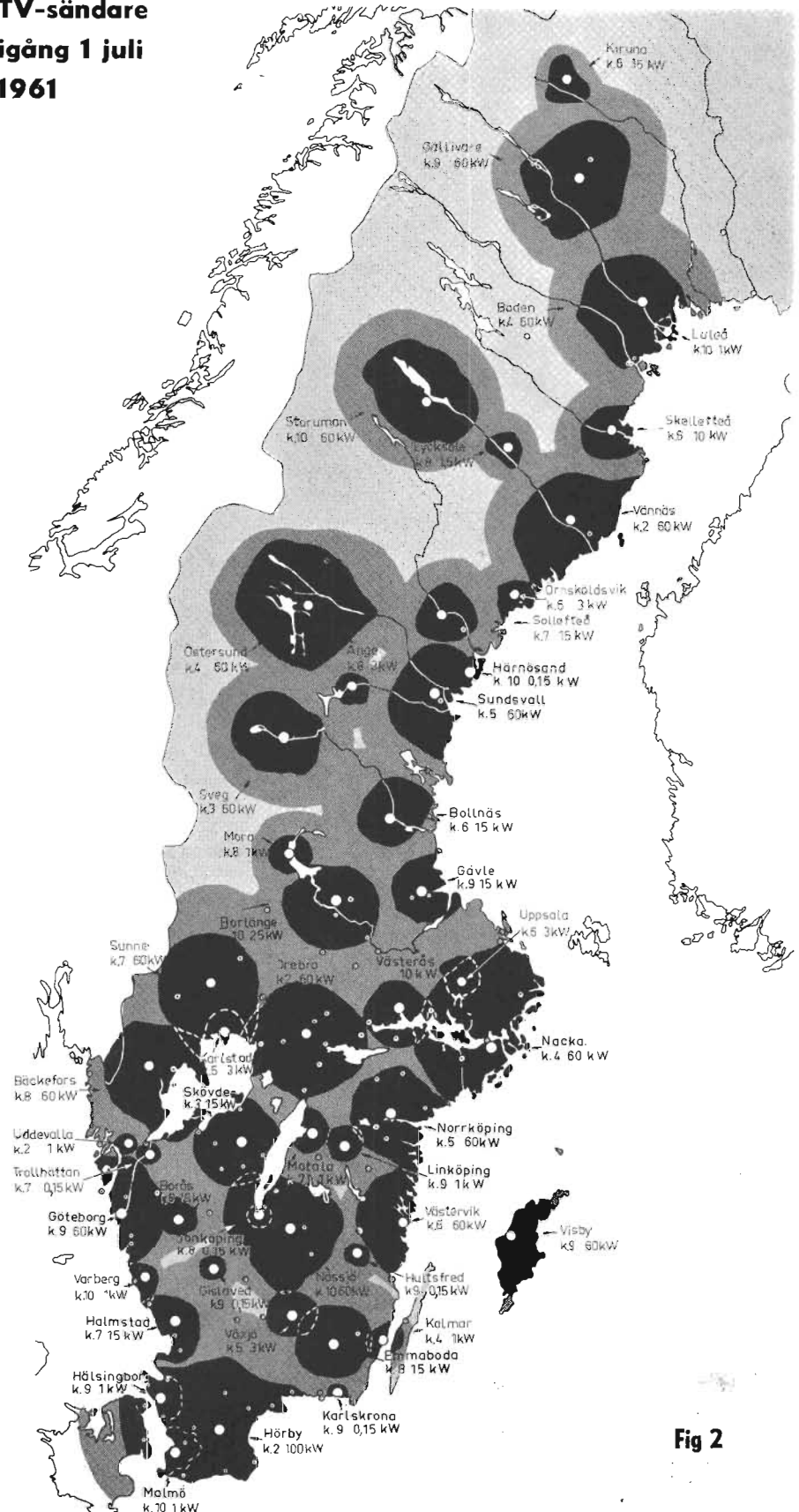


Fig 2



Frankfurt-utställningen

Deutsche Rundfunk-, Fernseh- und Phonoausstellung 1959

KARL TETZNER:

Två hundra utställare på 50 000 m² golvyta och 520 000 besökare. var den yttre ramen för den traditionsenliga västtyska radioutställningen, som 14—23 aug. i år anordnades i Frankfurt a.M. Goda affärer rapporteras: TV-fabrikanterna lär ha sin produktion slutsåld fram till årets slut och samma sak gäller för tillverkarna av rundradiomottagare och bandspelare.

Man vågar nog anta att Frankfurt-utställningen kommer att bli en avsevärd stimulans för den tyska radio- och TV-industrin, som räknar med att under löpande år tillverka sammanlagt

- 1,8 miljoner TV-mottagare,
- 3,6 miljoner rundradiomottagare och musikmöbler,
- 800 000 bandspelare,
- 1 000 000 skivspelare och
- 60 000 000 skivor!

”Fjärröga” för amatör-TV

Grundig kom också med en överraskning: det billiga »fjärrögat» FA40, se fig. 1. I denna ingår en s.k. »resistor» som kamerarör med efterföljande kaskodförstärkare, aperturkorrektion, ett antal videosteg, synkgenerator och automatik för strålström, känslighet och skärpa. Till apparaturen hör ett nätaggregat, som anslutes över en 12-trådig kabel. I kameran är inbyggd en

HF-oscillator modulerad med kamerans sammansatta videospänning. HF-oscillatoren levererar en bildbärvåg motsvarande CCIR normerna på en av kanalerna i TV-band I eller III. Denna signal påföres via en kabel en vanlig hem-TV-mottagare, på vars bildskärm man då får den av kameran uppfångade bilden, som avses 25 ggr/sek.

Det intressantaste med denna apparatur är kanske priset: med normalobjektiv, kamerastativ, stativhuvud och 10 meter kabel kostar anläggningen endast 2200 DM. Därmed öppnas kanske dörren för nya användningsområden för hem-TV-apparaten, exempelvis heminspelningar av egna TV-program. För sändaramatörerna blir egna TV-sändningarna inte längre någon utopi, den kan utnyttja apparaturen för sändningsexperiment på amatörbandet 430—440 MHz. Ytterligare användningsområden ligger nära tillhands: hem-TV-apparaten kan, kompletterad med TV-kameran, utnyttjas för att husmor skall kunna övervaka barnens lekplats, en smalfilmsprojektor ansluten till hem-TV-kameran, möjliggör visning av amatörfilm på TV-mottagarens bildskärm, varvid högre ljusstyrka på bilden möjliggör visning i dagsljus.

TV-band IV aktuellt

F.n. arbetar i Västtyskland 6 TV-sändare på band IV, decimetervågsbandet, med effekter mellan 1 och 200 kW erp. Utbyggnaden av ett fullständigt sändarnät, med

60 decimetervågs-sändare för ett andra TV-program, står för dörren.

Försök med de första kanalväljarna för decimetervågskanalerna (se RT nr 7/59, s. 24) har visat att temperaturdriften hos lokaloscillatorn kan på ett oangenämt sätt inverka på bildskärpan. Här har emellertid de nya systemen för automatisk frekvenskontroll gjort god nytta. *Graetz* har exempelvis fått fram en koppling, i vilken utnyttjas en kiseldiod för frekvenskorrigering i oscillatoren. Kiseldiodens kapacitans, som är spänningsberoende, transformeras in i oscillatorkretsen; genom en mycket lös koppling blir dämpningen på oscillatorkretsen mycket ringa. I fig. 3 återfinnes det förenklade principalschemat för *Graetz*' koppling, i vilken utnyttjas ett självsvängande blandarsteg. Intressant är att notera att samtliga induktanser i schemat, med undantag av drosseln DR, helt enkelt utgöres av korta, raka ledare. Reglerspänningen för dioden tas ut från en bryggkoppling enl. fig. 4. Man ser här att samma bryggkoppling ger efteravstämning, även för en kiseldiod i kanalväljaren för band I och III.

Elektrostatiska högtalare för stereo

En överraskning var att nya elektrostatiska högtalare för high fidelity-stereoanläggningar dykt upp (*Max Braun*). Fig. 5 visar principen för de symmetriskt uppbyggda högtalarsystemen. Här är en tunn membran

Fig 1

Grundigs fjärröga »FA40» med nätdel. Kostar komplett, klar för anslutning till godtycklig typ av hem-TV-mottagare, 2200 DM.

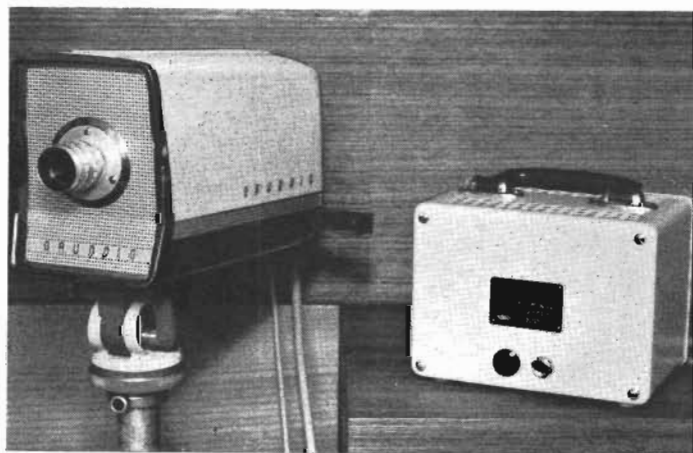
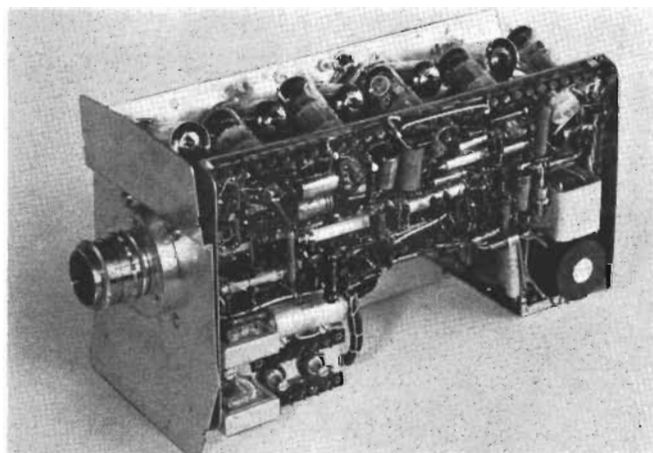


Fig 2

Det inre av hem-TV-kameran »FA40» med inbyggd synkgenerator, videoförstärkare, automatik samt HF-oscillator som ger en enligt CCIR-normer modulerad bildsignal på godtycklig TV-kanal mellan 2 och 11.



anbringad mellan två perforerade elektroder, membranet är metalliserad och sätts i svängning av elektrodspeänningen som växlar i takt med de tonfrekventa svängningar som skall återges. Den symmetriska uppbyggnaden medför att laddningen blir konstant, även om avståndet mellan membran och elektroder ändras sig. Den obetydliga massan hos membranet håller distorsionen nere vid mycket låga värden.

Den av Max Braun som stereohögtalare demonstrerade enheten LE1 består av ett bassystem, ett mellantons- och två diskant-system, området 45 Hz—18 000 Hz ± 3 dB överförs och maximal belastning är 15 W. En spänningsför-dubblare, som drar 5 VA, levererar den erforderliga högspänningen på högtalarsystemen.

En kritisk undersökning av denna högtalarkombination, som uppenbarligen är byggd på engelsk licens, visar att man erhåller en briljant högtonsutstrålning under det att basen, trots tillräcklig amplitud, låter en smula »ovanlig» i jämförelse med den som erhålles från dynamiska högtalare. Uppenbarligen är det den lådklang som man vant sig vid när det gäller högtalaråtergivning, som man saknar!

Bland de många nya bandspelarna kan nämnas ett par apparater från Telefunken, typ »77» (stereo) för fyrsparuppteckning (9,5 cm/s bandhastighet ger frekvensområdet 40—16 000 Hz, 4,75 cm/s ger 40—9000 Hz) och försedd med transistorförsteg samt den lilla småstudiomagnetofonen »M24». Den sistnämnda lilla magnetofonen uppfyller alla fordringar som den mest kritiska tonbandsamatör och tonstudio kan ställa upp. Tre synkronmotorer ingår: svajet uppgår till max. $\pm 1,5\%$ vid 19 cm/s bandhastighet. Frekvensomfång med 19 cm/s bandhastighet är 20—17 000 Hz och vid 9,5 cm/s bandhastighet 20—14 000 Hz. Signalstörningsförhållandet är bättre än 50 dB, en apparat i verklig toppklass. Se fig. 6.

Fig 6

Liten bandspelare från Telefunken-AEG, »M24». Kan användas för alla typer av bandstorlekar. Fyra högtalare ingår i bandspelaren.



Fig 3

Principschema för automatiska frekvenskontrollen i Graetz' försöks-TV-mottagare med decimetervägskanalväljare. (Kanalväljare typ NSF.)

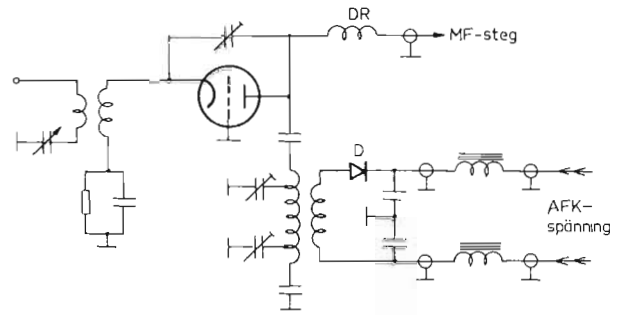


Fig 4

Principschema för »styrbryggan» för AFK-systemet vid mottagning på band IV resp. band I/III i försöks-TV-mottagare från Graetz. Jfr fig. 3.

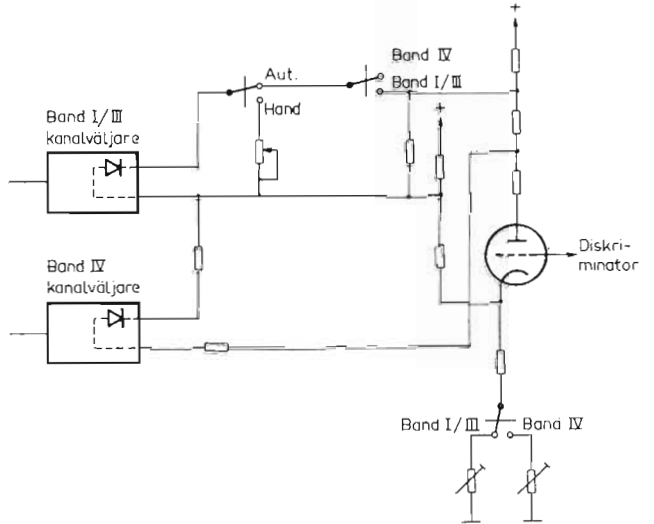


Fig 5

Principen för elektrostatiska högtalare från Max Braun. Tillverkas på engelsk licens.

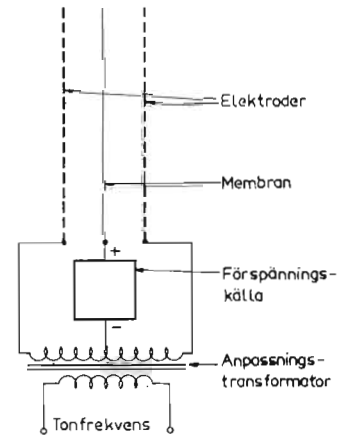


Fig 7

Frekvensomsättare »Fuba DFU 001» med kristallstyrd oscillator, transponerar mottagningssignal på TV-band IV till godtycklig kanal inom TV-band I eller III. Förstärkning 26 dB. Frekvensområde 470—650 MHz.

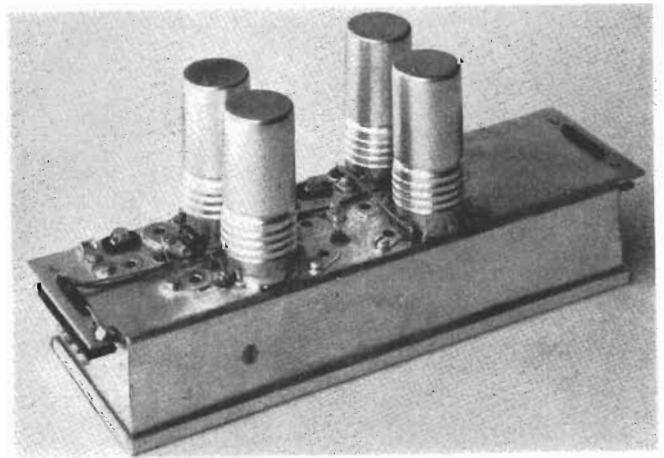




Fig 8

Så här placerar Metz sin TV-radio-skivspelarkombination. Apparaterna fungerar var för sig och kan flyttas efter behag.

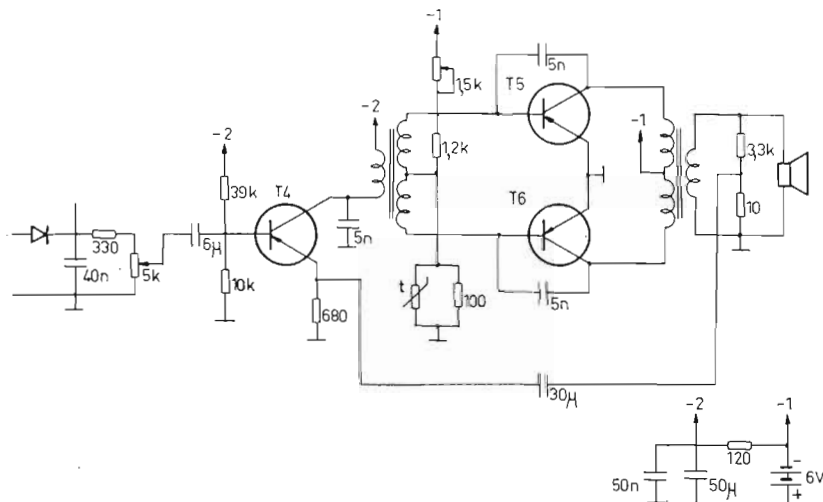


Fig 9

Detalj i schema för Graetz-mottagaren »Susi 830». Observera hur motkopplingsgrenen från sekundärsidan på utgångstransformatorn till emittermotståndet i drivsteget utformats.



Fig 10

Liten transistormottagare från Graetz, »Susi 830». Ytermått 15,8×9,4×3,5 cm. Vikt: 0,54 kg.



Fig 11

Universalmottagare »Joker 834» från Graetz. Går att använda även som bilradiomottagare.

Väsentliga framsteg har gjorts för att få fram TV-frekvensomvandlare för TV-centralantennanläggningar. I dessa transponeras en TV-sändare på decimetervåg, TV-band IV, till en kanal inom TV-band I eller III.

Att använda en antennförstärkare för band IV för att mata ett koaxialkabelnät i ett väningsblock till många TV-mottagare är tekniskt svårt och dessutom mycket oekonomiskt, enär det uppstår mycket stora förluster i kabeln; dessutom måste varje individuell televisionsmottagare vara försedd med en decimetervågs-kanalväljare. Sannolikt kommer alla centralantennor för TV i framtiden att förses med dylika frekvensomsättare, så att man i den avslutna mottagaren överhuvud taget inte behöver införa ändringar när andra TV-programmet kommer på band IV.

I fig. 7 visas en centralantennförstärkare med frekvensomvandlare av nyss antytt slag från Fuba. Denna har kristallstyrd oscillator och kan försörja upp till 25 anslutna TV-mottagare. Brusfaktorn för omsättaren är $15 kT_0$. Rör: $2 \times E88CC + 2 \times E86C$.

En ny tendens i fråga om utformningen av TV- och rundradiomottagare i Västtyskland visas i fig. 8: en kombinationsapparat från Metz. Apparaterna, en TV-mottagare, en rundradiomottagare och en skivspelare, är placerade på en bänk, apparaterna är helt fristående och kan därför vid behov flyttas till annan plats i hemmet.

WERNER TAEGER:

Transistormottagare

En hel del nyheter ifråga om transistormottagare presenterades på Frankfurtutställningen.

Som exempel kan tas Graetz-mottagaren »Susi 830», som med måtten 158×94×34,5 mm och vikten 540 g är en ovanligt behändig apparat med goda data. Apparaten går både på mellanvåg och långvåg och är utförd i tryckt ledningsdragning. Nya Valvo-transistorerna OC169 ingår i såväl blandarsteget som MF-stegen. En finess i LF-delen är att avkopplingskondensatorn för emittermotståndet i drivsteget inte är lagd till jord utan införd i en motkopplingsgren från sekundärsidan på utgångstransformatorn. Se fig. 9. Högtalaren är en 7 cm högtalare.

Apparatens avstämningsskala är rätt originellt utformad: man iaktar frekvensinställningen i ett mycket litet fönster på apparatens högra sida. Se fig. 10.

En annan intressant Graetz-mottagare är en AM/FM-mottagare med transistorer, som även kan användas som bilradiomottagare. Den har beteckningen »Joker 834» och är avsedd för mottagning på långvåg, mellanvåg, kortvåg och ultrakortvåg. Kopplingen för denna mottagare överensstämmer i flera avseenden med det schema

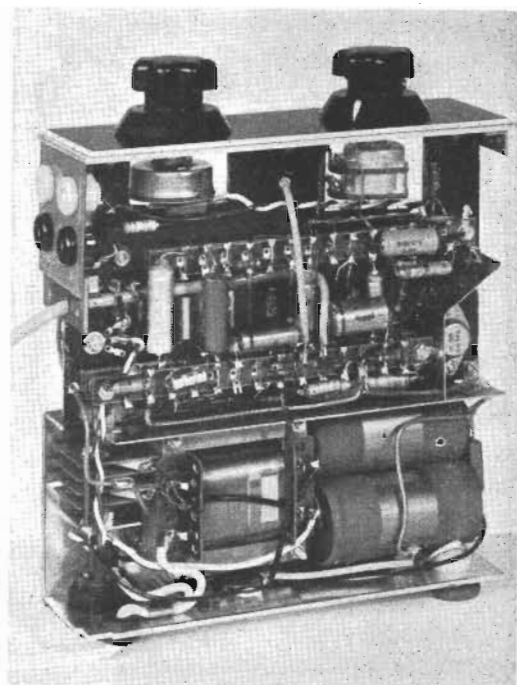


Fig 12

Fjärrmanövrering av TV-mottagare med ultraljud enligt Siemens. Någon kabel erfordras inte mellan manövreringsenheten och TV-mottagaren.

Fig 13

Liten tillsats för stereo-kanaler enligt Valvo. Kan anbringas i befintlig rundradio-mottagare.



som tidigare publicerats i RT för en av *Akkord Radio* utvecklad transistor-mottagare av samma slag¹.

Apparaten är utformad så att man utan svårighet kan använda den också som bilradiomottagare, sålunda fordras endast några få handgrepp för att anbringa mottagaren i en specialhållare i bilen. I mottagaren ingår transistorn OC171 i ingångssteget i gemensam emitterkoppling, vilket ger en ingångskänslighet av $3 \mu\text{V}$ för 30 dB brusavstånd på UKV. Stabilisering av lokaloscillatorn är anordnad så att man även vid sjunkande batterispänning från normalt 9 V till 5 V får stabila svängningar. Mellanfrekvensen vid FM-mottagning är 6,75 MHz.

Fjärrstyrning av TV-mottagare med ultraljud

Ett helt nytt användningsområde för transistorer — trådlös fjärrmanövrering av TV-mottagare — visade, oberoende av varandra, *Grundig* och *Siemens*. Fjärrstyrning kan sålunda ske av kanalval, ljudstyrka och ljusstyrka. Dessa funktioner utlöses genom små behändiga enheter (fig. 12), som innehåller en batterimatad transistor-bestyckad ultraljudsändare, som arbetar på frekvenser mellan 19 och 40 kHz och som inte uppfattas av det mänskliga örat. Denna ultraljudssignal får driva en i lådan inbyggd statisk högtalare. Den för den statiska högtalaren nödvändiga arbetsspänningen erhålles ur ultraljudssignalen via två likriktare i spänningsför-dubblarkoppling.

Den tillhörande TV-mottagaren innehåller en liten ultraljudsmikrofon följd av en

¹ Se TETZNER, K: *Radio- och TV-nytt på Hannover-mässan*. RADIO och TELEVISION 1959, nr 6, s. 26.

3-steps transistorförstärkare, som efterföljes av filter för de olika manöverfrekvenserna inom ultraljudsområdet. Exempelvis har Grundig 19 kHz för ljudstyrkan, 24 kHz för ljusstyrkan och 28 kHz för kanalval. Efter likriktning används de olika styrspänningarna för att driva små motorer, som via en utväxling med friktionskoppling driver resp. potentiometrar för ljudstyrka och ljusstyrka i mottagaren. Rotationsriktningen hos utväxlingen växlas automatiskt vid varje ny impuls, varför ordningen kan användas för godtycklig inställning av televisionsmottagarens funktionsrattar. Styrspänningen för kanalval driver ett relä, vars arbetskontakter ligger parallellt med de kontakter i mottagaren, som utnyttjas vid motoriserad kanalinställning.

Denna typ av fjärrmanövrering arbetar utan risk för att störstrålning från närbelägna mottagarapparater skall utlösa manövreringsförlopp. Ljudkällor med frekvens inom hörområdet har inte heller någon inverkan på funktionen.

Tillsatsapparater för stereofoni

På utställningen i Frankfurt visades en del tillsatsapparater, som kompletterar rundradiomottagare eller musikmöbler för enkanalsåtergivning, så att de kan användas för stereofoni. *Valvo GmbH* visade sålunda en tillsatsförstärkare (fig. 13) med två skilda kanaler för tonfrekvenser över 300 Hz. Förstärkarna, som är transistoriserade, ger vardera en utgångseffekt av ca 1 W. Ett filter separerar bort frekvenser under 300 Hz, som exempelvis får återges med befintliga rundradiomottagare.

Då de båda tillsatsförstärkarna har så låg uteffekt som 1 W, kan man använda förhållandevis små högtalarsystem. Då de båda stereohögtalarna endast utstrålar fre-

kvenser över 300 Hz kan man ha små högtalarlådor.

Tillsatsförstärkarna har 4 transistorer: OC75, OC75, OC74 och OC30. Slutsteget med effektransistorn OC30 arbetar enligt principen med halv batterispänning. Därigenom har man helt kunnat avstå från utgångstransformator, vilket innebär en kraftig vikts- och utrymmesbesparing. Båda förstärkarna har gemensam nätdel. Yttermåten för tillsatsförstärkaren är $170 \times 160 \times 55$ mm, vilket gör att de kan få rum i en normal rundradiomottagare.

Komponenter

Bland nyheter i fråga om komponenter kan omnämnas en kisel-fotocell TP60, som kan användas för omvandling av solenergi i elektrisk energi. Den har hög verkningsgrad och ringa tröghet och öppnar helt nya möjligheter inom mättekniken för registrerings- och reglerförlopp. Vid 10 000 lux är tomgångsspänningen från TP60 ca 0,5 V och kortslutningsströmmen ca 10 mA. Känsligheten är bättre än $3 \cdot 10^{-5}$ mA/lux.

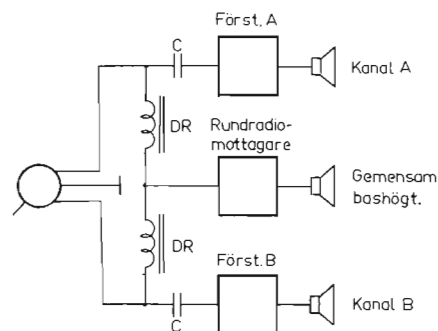


Fig 14

Blockschema för inkoppling av de transistoriserade tillsatsförstärkarna för stereo enligt fig. 13.

"Elektrofax"

— ny elektronisk reproduktionsmetod för grafiska industrin

Under senare år har många framsteg gjorts inom foto- och reproduktionstekniken. »Electrofax» är en ny reproduktionsmetod som baseras på att ett elektrostatiskt fält behövs för att fotoemulsionen skall bli ljuskänslig. Den aktiva fotoemulsionen är en zinkoxid i pulverform, uppblandad med ett lämpligt bindharts. Emulsionen kan i dagsljus strykas på praktiskt taget vilket underlag som helst, karakteristiskt är att den inte blir fotokänslig förrän den blivit elektriskt laddad. Jämfört med kommersiellt använda fotoemulsioner är denna nya emulsion billigare, varaktigare och mera lätthanterlig.

Framställningen av ett elektrofotografiskt avtryck tillgår på följande sätt (fig. 1): Underlaget bestrykes med fotoemulsion och i mörker eller vid vanlig mörkrumsbelysning uppladdas ytan t.ex. med hjälp av en korona-urladdningsapparat på nominellt 4—7 kV, till vars negativa pol anslutes en borste med borst av fina metalltrådar (fig. 2). Urladdningsapparatens positiva pol anslutes till den plåt, på vilken fotopapperet vilar.

Efter laddningsprocessen exponeras bilden som skall reproduceras på den nu känsliga ytan. Härvid försvinner den elek-

triska laddningen på de belysta ytorna i proportion till belysningsstyrkan. Resultatet blir en laddningsbild.

För framkallningen användes ett positivt laddat termoplastiskt pulver, vilket påstrykes med hjälp av en magnetborste, vilken består av ett stort antal järnfilspån i änden av en permanentmagnet, fig. 2. Det termoplastiska pulvret har sådana egenskaper att det antar positiv laddning då det inblandas och inkändas i järnfilspånet. Då magnetborsten med pulver strykes över den exponerade plåten attraheras de positivt laddade pulverpartiklarna av den negativa laddningen på plåten, utfälles på denna och härigenom framträder bilden.

Det termoplastiska pulvret fixeras genom ett smältningsförfarande, varigenom pulvret smälter in i zinkoxiden. Denna procedur kan göras i dagsljus, emedan laddningsbilden på plåten är ganska elektriskt neutral efter framkallningen. Fixeringen kan även utföras med hjälp av en upplösande ånga eller genom ett pressningsförfarande.

Den erhållna bilden eller delar av den kan om så önskas utraderas omedelbart efter framkallningen genom att plåten utsättes för stark belysning. Laddningen under

den framkallade ytan försvinner då. Framkallningspulvret kan uppsamlas genom att plåten bestrykes med magnetborsten. Den sålunda oexponerade plåten kan när som helst användas för framställning av ny bild, varigenom då naturligtvis samma förfaringssätt som det ovan beskrivna måste tillämpas.

Zinkoxiden kan uppblandas med färgpigment, varigenom electrofax-kopior även kan göras i färg.

Grafiska tillämpningar

Genom att tillämpa electrofax-principen kan man alltså av en godtycklig bild framställa en positiv kopia utan att använda kemikalier. Med utnyttjande av liknande teknik kan man emellertid också framställa exempelvis klichéer och offsetplåtar, och det är på detta område — inom den grafiska tekniken — som metodens fördelar blir särskilt påtagliga. Man slipper nämligen ifrån en hel del invecklade kemiska processer.

Metoden »Electrofax» lämpar sig sålunda väl för framställning av vanliga klichéer. En viktig fördel har den nya metoden genom att man kan helt avstå från raster vid reproduktion av tonoriginal (foton, laveringar m.m.). Det utnyttjade termoplastpulvret lägger sig nämligen i ett punktmönster, som i likhet med rastret återger originalets olika grå toner med

Fig 1

Elektrofotografisk metod, »electrofax-metoden» för direkt framställning av positiv kopia av godtyckligt original. a) Fotoemulsionsskiktet på underlaget (klichéplåt, offsetplåt, glas m.m.) uppladdas med hjälp av en koronauraddningsapparat; b) originalet exponeras på det genom uppladdningen aktiverade fotoemulsionsskiktet där en »laddningsbild» erhålles; c) En magnetborste, bemängd med svart termoplastiskt pulver strykes över emulsionsskiktet, varvid pulvret attraheras över till olika punkter i skiktet i proportion till laddningens storlek i resp. punkter. Pulvret ger olika svärtning i olika punkter av bilden, beroende på hur mycket som attraherats över till det fotokänsliga skiktet. d) Pulvret fixeras med värme.

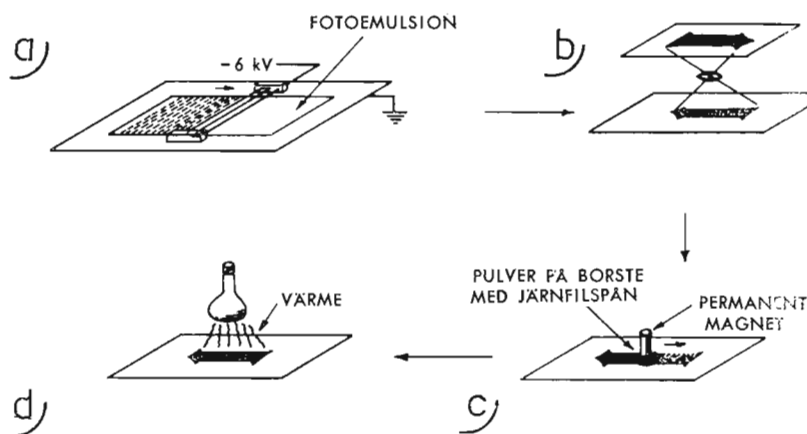
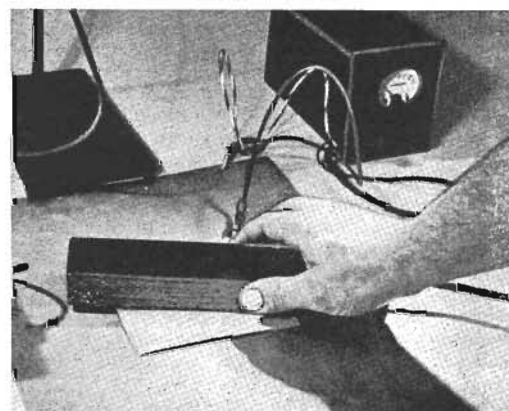


Fig 2

Detta är en koronauraddningsapparat. Håller 6 kV negativ spänning i förhållande till en platta som lägges under den med »fotoemulsion» täckt platta, på vilken bilden skall reproduceras.



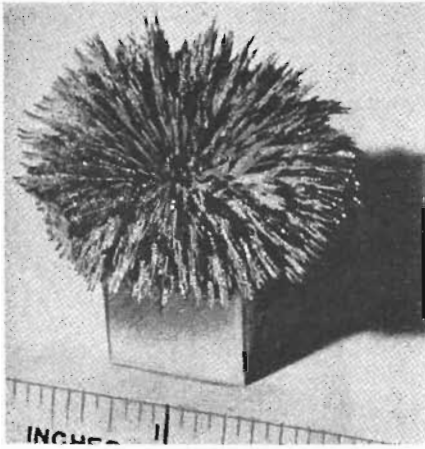


Fig 3

En »magnetisk borste», lämplig för att framkalla bilder enligt electrofax-metoden. Järnpartiklarna i borsten laddas med positiv elektricitet och genom den negativa elektrostatiska laddningen på fotoemulsionsskiktet lämnar termoplastpulvret borsten och fastnar på fotoemulsionen. Ju starkare laddning i en punkt av bilden desto mera pulser överföres till denna punkt.

större eller mindre punkter. Reproduktionen blir något mera kontrastrik än originalbilden, varför man helst bör utgå från ett original med liten kontrast.

Intressant är också att man, som original, kan utnyttja »rasterbilder», man kan alltså ta »kliché på kliché» utan nämnvärd försämring av bilden. Vid reproduktionsförfarandet med electrofax-metoden utjämnas nämligen rastermönstret i den ursprungliga bilden, tack vare den slumpvisa fördelningen av termoplastkornen i den reproducerade bilden.

Bilden i fig. 4 visar en kontaktkopia från ett diapositiv med liten kontrast. En fullt acceptabel reproduktion erhålles.

Fig. 5 visar en kontaktkopia från ett diapositiv med 120 linjers raster. Som synes försvinner rastermönstret i hög grad genom detta förfarande. I fig. 6 visas ett exempel på en streckteckning, som är klicherad med tillämpande av electrofax-metoden.

Samma metod kan även användas vid framställning av offsetplåtar. Man eliminerar därvid ett omständligt kemiskt förfarande och får fram plåtarna på väsentligt kortare tid.

Ett annat område där electrofax-metoden kan tänkas få vidsträckt användning är inom radioindustrin vid framställning av tryckta ledningar. I det fallet sker överföring av ett ledningsmönster direkt till den med fotoemulsion bestruckna ledningsplatta, på vilken de tryckta ledningarna skall appliceras. Man slipper i detta fall ifrån den besvärliga kopierings- och fixeringsprocessen vid överförandet av ledningsmönstret på plattan. I övrigt blir förfarandet analogt med det som tillämpas vid framställning av tryckta ledningar¹. Fig. 7 visar ett exempel på en tryckt ledningsplatta framställd enligt electrofax-metoden.

¹ Se *Tryckta ledningar ökar produktionstakten*. POPULÄR RADIO 1954, nr 12, s. 18.

BANG, M W: *Tryckt ledningsdragning i praktiken*. RADIO och TELEVISION 1955, nr 2, s. 18.

BERGQVIST, H: *Så framställer man tryckta ledningar*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 12, s. 38.

MÄNSSON, H, JEPSSON, K: *Silc-screen-tryckning av TK-plattor*. RADIO och TELEVISION 1959, nr 3, s. 38.

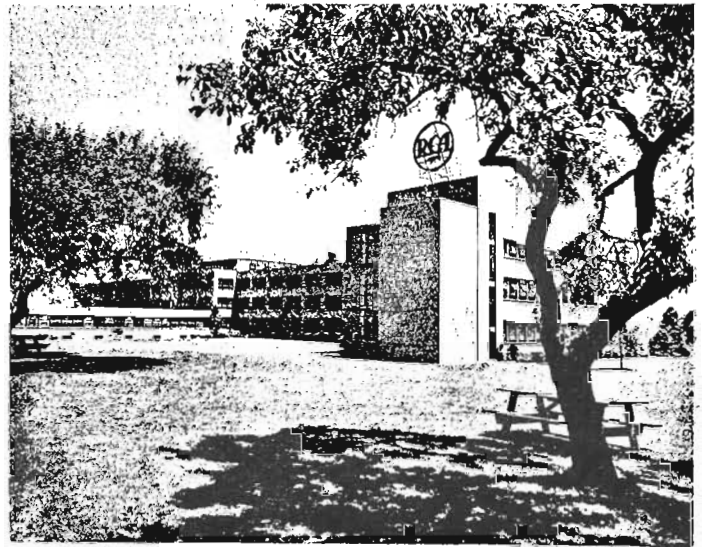


Fig 4

Exempel på en kontaktkopia från ett tonrikt diapositiv. Med electrofax-metoden kan tonklichéer framställas utan användande av raster, då gråtonerna automatiskt uppdelas i punkter som fig. visar.

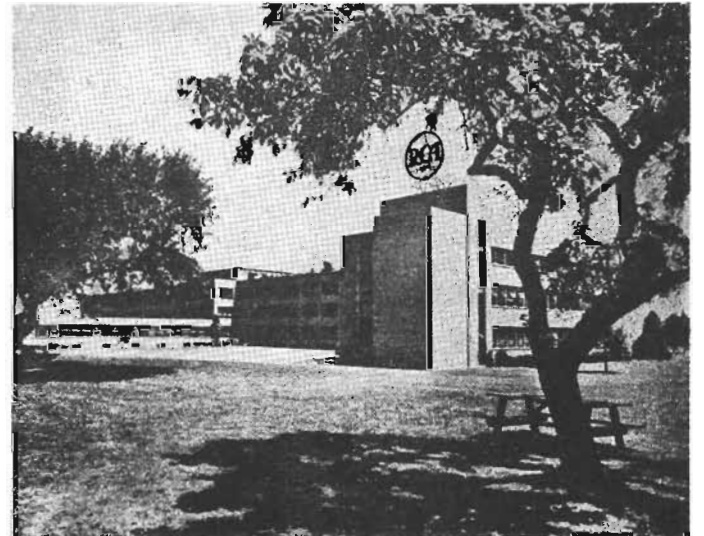


Fig 5

Exempel på kontaktkopia från ett diapositiv med 120 linjers raster. Som synes försvinner rastermönstret vid electrofax-processen.



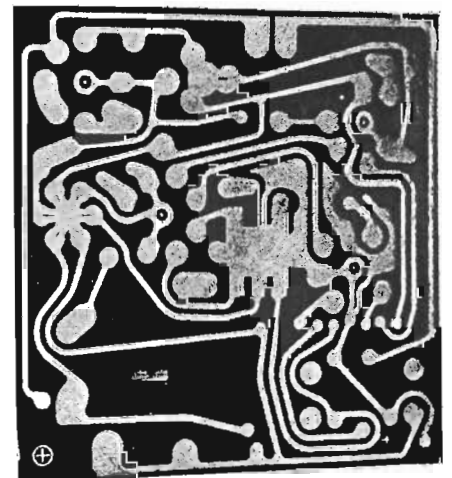
Fig 6

Exempel på kliché framställd enligt electrofax-metoden. Exponeringstid 1 sek. T.v. klichén efter etsningen, t.h. tryck, framställt med hjälp av klichén. Denna har gjorts från ett 35 mm mikrofilmoriginal.



Fig 7

Detta är ett ledningsmönster som överförs till en platta med kopparfolie med hjälp av electrofax-metoden. Bilden visar plattan efter utförd etsning.



Vad är "MAVAR"?

Mavar är ett system för förstärkning av mikrovågsfrekvenser med praktiskt taget försumbart brustillskott. Här en aktuell orientering om detta system som säkert kommer att spela en viktig roll inom framtidens radioteknik.

En ny typ av förstärkare för mikrovåg, »mavar», har utvecklats i USA. Den existerar ännu enbart i laboratorieförande, men sannolikt kommer den inom den närmaste framtiden att utnyttjas kommersiellt. Mavarn uppvisar i motsats till ett annat nyutvecklat system för mikrovågsförstärkning, »Maser»,¹ hög förstärkning och låg brusnivå vid normal rumstemperatur.

¹ »Cathode Ray» kommer i ett av de närmaste numren att kåsera om »Maser, atomenergi i miniatyr för radio».

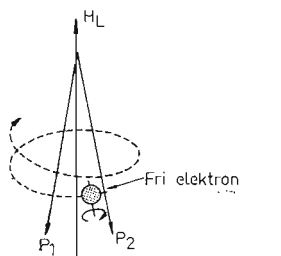
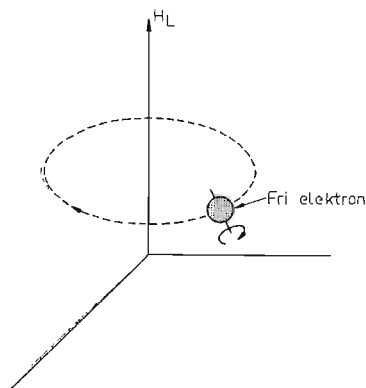


Fig 1

Precessionsrörelsen hos en elektron i ett ensriktat magnetfält.

Fig 2

Precessionsrörelsen hos en elektron i ett likformigt högfrekvent magnetfält.



Det förstärkande element vid »mavar» (Mixer Amplification by Variable Reactance) är en förlustfri icke-linjär reaktans, som under vissa betingelser även kan fås att uppträda som negativ resistans, vilket ger förstärkning av en påförd signal. Ett sådant reaktanselement är t.ex. en kondensator, vars laddning är en icke-linjär funktion av pålagd spänning eller en induktans, vars magnetiska flödestäthet ändras icke-linjärt med strömmen genom densamma. Genom att ett reaktanselement av detta slag är förlustfritt orsakar det icke något termiskt brus, varför förstärkningen sker utan ökning av signalbrusförhållandet.

Mavars principiella arbets sätt kan sägas vara analogt med det för en blandare i en superheterodynmodtagare dock med de skillnaderna att i mavar får en lokaloscillatorspänning variera en reaktans i stället för en icke linjär resistans, och att förstärkning erhålles utan frekvensstransponering. Med andra ord: inkommande signal förstärkes utan frekvensändring och den energi som behöves härför levereras av lokaloscillatorn, ofta även kallad »pumpgeneratorn».

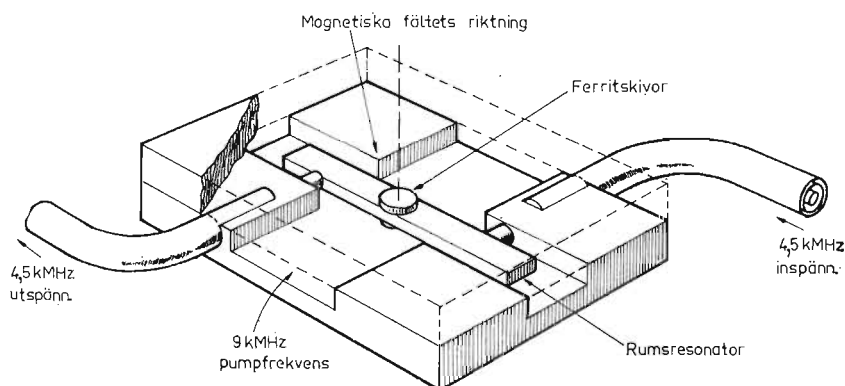
Teori

Med utgångspunkt från de elektriska förhållandena i en ideell förlustfri kondensator skall vi försöka ge en förenklad beskrivning av arbetsprincipen hos mavar. Till en början kan vi anse att kondensatorns kapacitans är konstant och oberoende av pålagd spänning. Följande matematiska samband råder som bekant mellan kondensatorladdningen Q , kapacitansen C och spänningen U över kondensatorn

$$Q = C \cdot U$$

Fig 3

Den ferromagnetiska mavarns principiella uppbyggnad.



Den ström som flyter in eller ut ur en kondensator i en elektrisk krets är en laddningstransport, dvs. strömmen är kondensatorladdningens ändring per tidsenhet

$$i = dq/dt$$

Om en växelspänning $u = U \sin \omega t$ lägges över kondensatorn blir strömmen

$$i = C \cdot d(U \sin \omega t) / dt = \omega C U \cos \omega t$$

Strömmen har alltså samma kurvform som pålagd spänning men är 90° fasförskjutet före spänningen, och i kondensatorn, om den är förlustfri, förbrukas ingen energi. Denna endast pendlar in och ut i densamma. Skulle nu kondensatorns kapacitans variera enligt $c = C \sin \omega t$ men spänningen över densamma förblir konstant så gäller naturligtvis även då resonemanget enligt ovan.

I den kapacitiva mavarn varierar både kapacitansen och spänningen över densamma samtidigt, kapacitansen varierar i takt med lokaloscillatorns frekvens och spänningen med signalfrekvensen. Strömmen genom kondensatorn blir då

$$i = C \cdot d(UC) / dt + u \cdot d(C/dt)$$

Insättes i denna ekvation $u = U \sin \omega_s t$ och $C = C_0 + C \sin(\omega_0 t + Q)$ där Q är skillnaden, om nu någon sådan finnes, mellan de två spänningarna och C_0 är en konstant nollkapacitans så fås

$$i = \omega_s C_0 U \cos \omega_s t + (C \cdot U / 2) \cdot [(\omega_s + \omega_0) \cdot \sin(\omega_0 t + Q + \omega_s t) + (\omega_s - \omega_0) \cdot \sin(\omega_0 t + Q - \omega_s t)]$$

Den första termen i detta uttryck är densamma som vi erhöill för konstant kapacitans. De två andra termerna representerar en strömkomponent med summafrequensen $f_s + f_0$ och en strömkomponent med skill-

nadsfrekvensen $f_s - f_o$. Om vi för enkelhets skull sätter $Q=0$ kan strömmen skrivas

$$i = \omega_s C_o U \cdot \cos \omega_s t + (CU/2) [(\omega_s + \omega_o) \sin(\omega_o t + \omega_s t) - (\omega_s - \omega_o) \sin(\omega_s t - \omega_o t)]$$

Detta betyder att strömkomponenten med summafrekvens är en positiv sinusformad ström, som tillsammans med en spänning med denna frekvens representerar förbrukad effekt, medan strömkomponenten med skillnadsfrekvensen är en negativ sinusformad ström, som tillsammans med en spänning med denna frekvens representerar avgiven effekt.

Om vi väljer våra frekvenser så att $\omega_o - \omega_s = \omega_s$, dvs $\omega_o = 2\omega_s$ blir den sista termen i strömuttrycket $-\omega_s \sin \omega_s t$, vilket sålunda betyder att anordningen genererar effekt av signalfrekvens.

Ett lämpligt värde på lokaloscillatorfrekvensen i en mavar är tydligen dubbla signalfrekvensen, men även andra frekvenser är tänkbara. I en kapacitiv mavar enligt fig. 4 är t.ex. pumpfrekvensen 20 MHz och signalfrekvensen 1 MHz.

Olika typer av mavar

Man har konstruerat tre olika typer av denna s.k. parametriska förstärkare, som skiljer sig huvudsakligen från varandra genom den typ av olinjärt element som användes. I en typ användes en ferrit, i en annan en halvledardiod i spärr (variabel kapacitans) och i en tredje användes en modulerad elektronstråle.

I den ferromagnetiska mavarn utnyttjas gyroverkan hos de enskilda elektronerna i en ferrit. Om ferriten utsättes för ett magnetiskt fält tenderar elektronerna att orientera sina rotationsaxlar så att de sammanfaller med fältriktningen, men emedan elektronerna har massa och sålunda en viss tröghet går denna orientering inte ögonblickligt utan elektronerna börjar utföra en precessionsrörelse med vinkel-frekvensen ω_p runt en axel, som är parallell med fältriktningen, fig. 1. Precessionsfrekvensen är proportionell mot den magnetiska fältstyrkan H_L . Då elektronernas rotationsaxlar sammanfaller med fältriktningen upphör precessionen helt.

Fig 4

Blockschemata för den kapacitiva mavarn.

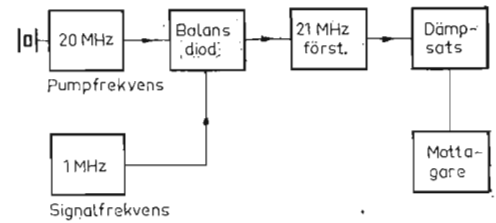


Fig 5

Ekvivalent schema för en parametrisk förstärkare med icke-linjär kapacitiv reaktans (C).

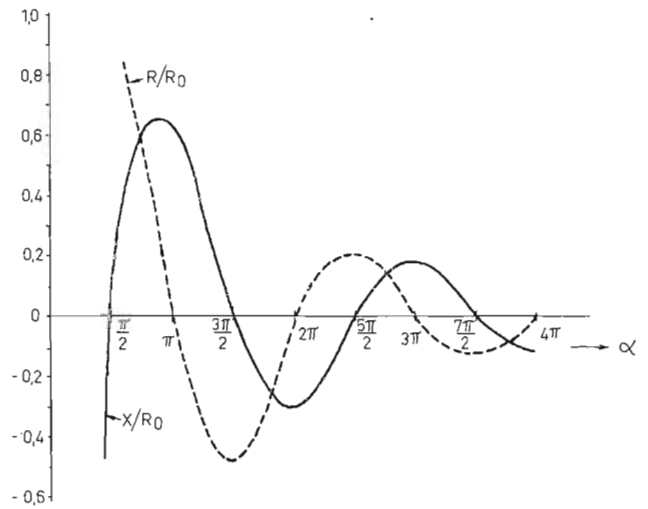
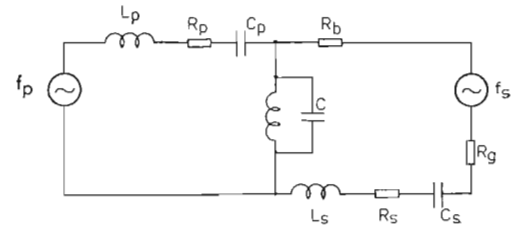


Fig 8

Rumsresonatorns relativa impedans i en elektronstrålemavar enl. fig. 5. Variationen hos realdel R/R_o och imaginärdel X/R_o visas här som funktion av elektronlöptiden α i löpsträckan L i rumsresonatorn (se fig. 7).

Överlagras nu det magnetiska fältet med ett magnetiskt växelvärd så att fältvektorn pendlar mellan ändlägena P_1 och P_2 , fig. 2, störes jämvikten och precessionen sätter in igen. Om nu växelvärdets frekvens sammanfaller med elektronernas precessionsfrekvens uppträder resonans och ferritkristallen absorberar energi. Denna absorption är mycket frekvensselektiv. Är högfrequensfältet inhomogent i ferriten uppstår flera absorptionsmaxima, på grund av att de olika elektronerna i ferriten inte längre precesserar i synkronism utan kommer ur fas med varandra.

I en försöksmavar, fig. 3, beskriven i Electronics,¹ utnyttjas endast ett resonansställe, resonansfrekvens 9 GHz, i ferriten. Ferriten består av två runda skivor vardera med en diameter av 3 mm och en tjocklek av 1 mm. Dessa är placerade mitt i en rumsresonator, resonansfrekvens 4,5 GHz, till vilken den signal, 4,5 GHz, som skall förstärkas inmatas. Den nödvändiga »pumpeffekten» tillföres anordningen via en vågledare. Frekvensen hos denna signal

¹ WEBER, S: The Mavar, a Low Noise Microwave Amplifier, Electronics 31, (1958) nr 39, s. 65.

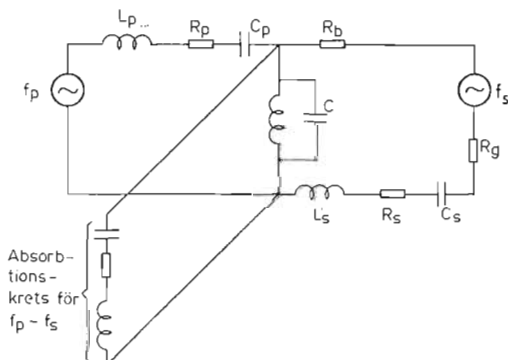
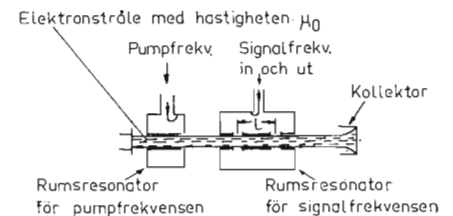


Fig 6

Ekvivalent schema för en parametrisk förstärkare med icke-linjär kapacitiv reaktans (C) och med absorptionskrets för differensfrekvensen $f_p - f_s$.

Fig 7

Elektronstrålemavarns principiella uppbyggnad.



$$\alpha = \frac{\omega L}{\mu_0}$$

$$\frac{R}{R_0} = \frac{2}{\alpha} \sin \alpha$$

$$\frac{X}{R_0} = -\frac{2}{\alpha} \cos \alpha$$

Om kopplingar för förenklad inställning av TV-mottagare

Utvecklingen inom TV-mottagaretekniken domineras f.n. av den västtyska radioindustrin som rastlöst söker sig fram till nya förbättringar och förenklingar. Varje säsong kommer med en rad nyheter på detta område. I föreliggande artikel, som utgör ett referat¹ av en i den tyska tidskriften *Radio Mentor* publicerad intressant redogörelse, behandlas och bedöms de tekniska finesser för förenklat handhavande som återfinns i de sista årens västtyska TV-mottagare.

Västeuropa och i länder som använder CCIR-normerna för TV har den tekniska utvecklingen av TV-mottagarna under senare år nått så långt, att den erhållna bildkvaliteten ligger ganska nära systemets teoretiska gräns. Det har också för en del delar i TV-mottagarna utbildats en viss standardisering av kopplingstekniken.

För mottagartillverkaren är det emellertid nödvändigt att varje säsong komma med något nytt, något bättre. När bildkvaliteten i form av upplösning, skärpa, ljus och kontrast, lågt brus, stabilitet och störökänslighet m.m. inte kunde drivas längre utan en fördyring av mottagaren, har man

¹ Referatet har sammanställts av civilingenjör Ulf Enfors, som även utfört viss bearbetning av referatet för svenska förhållanden.



Diplomingenjör G Förster har sedan 1954 varit chef för Applikationslaboratoriet vid Valvo GmbH i Hamburg, där »optimala» kopplingar för nya och bejintliga rörtyper utvecklas och sedan ställs till den västtyska radioindustrins förfogande. 1/8 i år övergick han till Nordmende i Bremen, där han ansvarar för utvecklingen på TV-mottagareområdet.

sökt finna andra utvägar att skapa bättre TV-mottagare.

Det är ju så att TV-mottagarna i de allra flesta fall sköts av lekmän, som vet ytterst litet om den tekniska bakgrunden till mottagarens olika kontroller och som därför har mycket små möjligheter att ställa in dessa kontroller på ett optimalt sätt. Man har här en möjlighet att förbättra mottagarna, genom att förenkla deras handhavande, framför allt med hjälp av automatik eller hjälpmedel för inställningen. Det är också något som sysselsatt de västtyska mottagarkonstruktörerna under senare år. Problemet att åstadkomma automatiska regleringar är i och för sig inte så svårt. Den största svårigheten är att göra det utan att eftersätta driftsäkerheten och utan att mottagarnas pris måste höjas.

I det följande kommer en del i litteraturen beskrivna kopplingar för förenkling av TV-mottagarens handhavande att kort skisseras. Samtidigt görs ett försök att för varje förenkling av handhavandet ställa upp fordringar och att undersöka i vad mån de praktiska konstruktionerna uppfyller dessa. Det är ingalunda säkert att de uppställda fordringarna under alla förhållanden är tillräckliga, de är i vissa fall kanske för stränga. De härmed sammanhängande problemen är ofullständigt utbredda och ger plats för delade meningar.

Avstämningsindikering

De avstämningsindikeringar som europeiska TV-mottagare f.n. förses med är utförda under den förutsättningen att om mottagaren avstämmer så att bildbärvågen kommer att hamna på mitten av Nyqvist-flanken så är bildkvaliteten, dvs. det subjektiva bildintrycket, optimalt. I två fall — fränsett en eventuell feltrimning av mottagaren — är detta inte riktigt. För det första (se fig. 1) är det vid distansmottagning, då bilden störs av framför allt brus, möjligt att förbättra signalbruskvoten och därmed bildintrycket genom att avstämna mottagaren med bärvågen ganska högt på Nyqvist-flanken (t.ex. 0,7 enl. fig. 1). För det andra, om en mottagare med en mellanfrekvenskaraktär motvarande de tyska normerna, som förutsätter en faskorrigering av mottagarfel på sändarsidan, skall användas för mottagning från en s.k. »faslinjär» sändare utan faskorrigering så

som fallet är i Sverige, erhålles det bästa bildintrycket om bärvågen placeras på Nyqvist-flankens undre del vid ungefär 0,3. Om mottagaren är byggd för mottagning från en »faslinjär» sändare erhålles naturligtvis bästa bild med bärvågen vid 0,5.

Trots dessa begränsningar förses många mottagare i dag med avstämningsindikering, som i regel består av en sugkrets, avstämd till punkt 0,5 på Nyqvist-flanken, en förstärkning av spänningen från denna krets samt en indikator i form av t.ex. ett magiskt öga (PM84) eller ibland någon form av indikering på själva bildröret. På detta sätt menar man att den ovane, för vilken den optimala avstämningen alltid väljar besvärligheter, lätt skall finna den riktiga inställningen. Man måste dock ha klart för sig att i ovannämnda specialfall erhålles ingen optimal bild.

Det är emellertid möjligt att göra sugkretsens avstämning beroende av MF-förstärkarens reglerspänning. Då det här är fråga om en resonanskrets, vars avstämning skall ändras, är detta möjligt utan alltför stora kostnader. I Sverige, där man i regel (utom i en del gränsområden, t.ex. i Skåne) endast kan ta in en sändare, är det lämpligt att den som installerar en mottagare hos en kund också ställer in indikeringen för optimal bild.

Avstämningsautomatik

En nackdel med avstämningsindikering är att vid övergång till mottagning på en annan kanal måste eventuellt en ny avstämning utföras. Detta är givetvis av mindre betydelse för den som endast kan ta emot sändning på en kanal, men för övriga kan denna nackdel elimineras med hjälp av automatisk finavstämning, som syftar till att helt ta bort besvärligheterna med avstämningen.

Är nu detta möjligt utan att samtidigt nya nackdelar införes? Kraven på en automatisk finavstämning är desamma som angivits ovan för avstämningsindikering. Vid automatisk finavstämning behövs i regel tre avstämda kretsar istället för en, och vill man göra avstämningen på Nyqvist-flanken variabel krävs således en reglering av tre kretsar. Detta blir alltför kostsamt, och man måste konstatera att automatisk finavstämning endast ger möjlighet till avstämning på en punkt på Nyqvist-flanken.

För de i fig. 1 skisserade båda specialtillfällena måste alltså den automatiska avstämningen vara urkopplingsbar. Detta fördyrar automatiken, eftersom den manuella finavstämningen tillsammans med en omkopplare måste bibehållas.

Den dämpning av oscillator-kretsen som den automatiska avstämningens styrande anordning kan förorsaka, medför att rör och krets måste kopplas fastare, vilket i sin tur bl.a. medför större frekvensdrift vid drivspänningsvariationer, vilket återigen kräver en utökning av reglerområdet. Det är därför önskvärt att göra regleranordningens tidskonstant så liten som möjligt, för att i görligaste mån parera den frekvensdrift som kan förorsakas av snabba nätspänningsvariationer.

Kopplingar som kan styra oscillatoren utan att införa någon dämpning är naturligtvis att föredra, men hittills känner man bara möjligheten med det relativt dyrbara reaktansröret eller en induktans med för-magnetiserad järnkärna.¹

Det nödvändiga reglerområdet är beroende av många faktorer, såsom t.ex. temperatur, drivspänning m.m. Med för närvarande använda kopplingar kan man som övre gräns för reglerområdet sätta $\Delta f \approx 3,5$ MHz och som undre gräns $\Delta f \approx 1,3-1,8$ MHz.

Kontrast och ljus

För den lekman som inte vet särskilt mycket om en bilds ljushet och kontrast är det nästan omöjligt att inställa en optimal bild på en TV-mottagare. Detta beror väl främst på att han egentligen inte vet vad det är han justerar då han vrider på apparatens kontrast- och ljuskontroll. Att automatisera denna inställning måste således för många medföra en verklig lättnad i handhavandet av mottagaren. En sådan automatisering har emellertid som förutsättning att man på sändarsidan mycket noggrant kontrollerar den utgående signalens nivåer och håller dem konstanta med mycket snäva toleranser. Detta är ingen lätt uppgift, men sändningarna har i detta avseende blivit allt bättre och får väl nu anses ha nått en sådan kvalitet att det är berättigat att ta upp frågan om automatisering av mottagarnas ljus- och kontrastinställning.

Kontrasten är förhållandet mellan bildskärmens maximala och minimala luminans. Se fig. 2a. Den maximala luminansen är bestämd av bildrörets maximala luminans och absorption i ett eventuellt grått skyddsglas. Vid bestämning av den minimala luminansen för en önskad kontrast måste man ta hänsyn till den yttre belysningen på bildrörsskärmen. Om man antar att den luminansskillnad som ögat just kan uppfatta är $s=10\%$ så skall den minimala egenluminansen B_s alltid vara omkring 10% större än belysningen B_r på bildskär-

¹ Spänningsberoende halvledarkondensatorer har dock tillkommit under senaste tiden. Se RT nr 6/59, s. 32.

men. Om vid konstant signalspänning B_s är mindre än B_r uppstår gradationsfel och man förlorar gråskalesteg i det svarta och kontrasten minskas. Se fig. 2a. Om $B_r + B_s$ överskrider värdet för subjektivt svart uppträder likaså gradationsfel. Fig. 2b. Det svarta blir grått och vid stora värden på $B_r + B_s$ blir den maximala kontrasten begränsad av flimmer eller av bildrörets maximala luminans.

Det finns alltså endast ett optimalt värde för inställning av den minimala egenluminansen B_s . (Värdet $B_0 = B_s + B_r$ motsvarar svartnivån.) Med RC-koppling mellan vidiodioden och bildröret ändrar sig svartnivån i takt med bildenhålet och en optimal inställning är inte möjlig. Vid likströmskoppling och konstanthållning av svartnivån kan vi med hjälp av en testbild med gråskala ställa in ljuskontrollen och därmed B_s så att linjerna är nätt och jämnt synliga i svart.

Under pågående sändning är denna inställning praktiskt taget omöjlig, eftersom man inte säkert kan veta var svartnivån ligger. Om man emellertid mäter ytterbelysningen fotometriskt och med en automatisk reglering ställer in ljuset så att linjerna är nätt och jämnt synliga i svart kan det riktiga värdet på B_s automatiskt inregleras vid varierande ytterbelysning. Utan större svårighet kan automatiken utföras så att varje nivå B_0 motsvarar en bestämd vitnivå B_v varigenom erhålles en definierad kontrast. Denna kan väljas inom vissa gränser, men bör inte vara större än 30-50, eftersom ögat, på grund av adaptationen på hela bilden, i en rörlig bild inte kan uppfatta mer än omkring 30 luminanssteg. En större kontrast medför en högre

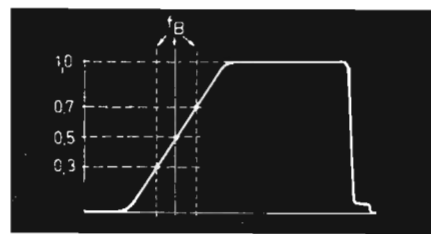


Fig 1

Olika lägen av bildbärningsfrekvensen f_B på Nyquist-flanken: vid normalmottagning 0,5, vid distansmottagning 0,7 och vid mottagning från en »faslinjär» sändare med en mottagare byggd för det tyska systemet med faskorrigering av mottagarfel i sändaren 0,3.

luminans i vitt (B_v), som vid höjning av ytterbelysning lätt når den maximala luminansen hos bildröret. Vid ytterligare höjning av ytterbelysningen kan alltså B_v inte ökas och kontrasten måste därför minska.

Av vad ovan sagts framgår att det endast finns en optimal inställning av B_s , och en möjlighet till ljusreglering utöver automatiken kan alltså endast ge möjligheter att inställa ett felaktigt värde på B_s . Automatiken kan utformas så att kontrasten blir konstant vid varierande ytterbelysning eller så att den t.ex. tills bildrörets maximala luminans uppnåtts ökar eller minskar enligt en godtycklig funktion. Vilken inställning man än väljer kan vid konstant γ^1 mel-

¹ γ avser exponenten i sambandet $B' = k \cdot B \cdot \gamma$ där B' = den återgivna bildens luminans, k = konstant och B = den ursprungliga bildens luminans. γ kallas systemets kontrastgradient, den är vid ideellt återgivningssystem = 1.

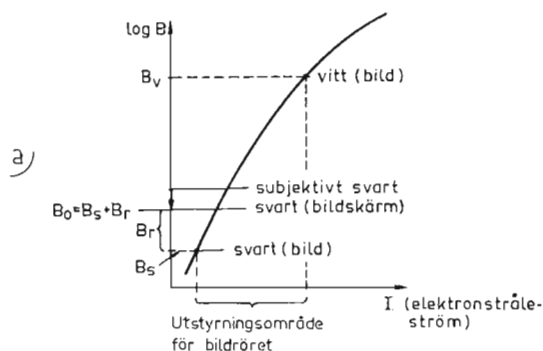
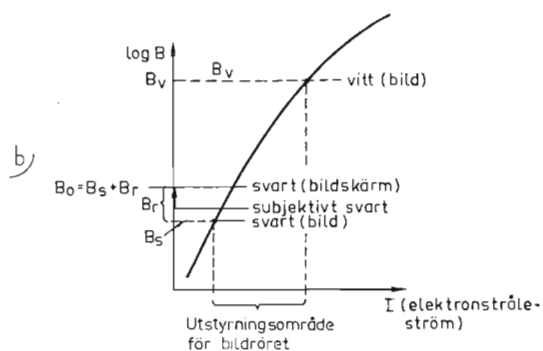


Fig 2

Inställning av svartnivåns luminans vid ytterbelysning av bildskärmen. B_v = luminans för vitt, B_r = luminans bestående av reflektat ljus från ytterbelysning, B_s = egenluminans för svart i bilden. a) Svartnivåns luminans för låg, $B_0 >$ subjektivt svart: Förlust av gråskalesteg i bildens mörka delar. b) Svartnivåns luminans för hög, $B_0 >$ subjektivt svart: Svart i bilden ser grått ut. Vid riktigt inställt B_s skall $B_0 =$ subjektivt svart.



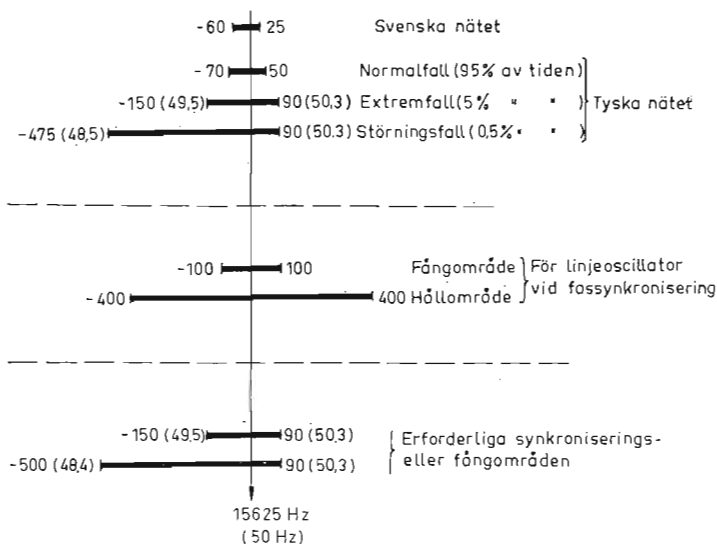


Fig 3

Förändringar i linjefrekvensen i Hz förorsakade av nätfrekvensvariationer vid låsning till nätet. Siffror inom parentes avser nätfrekvensen.

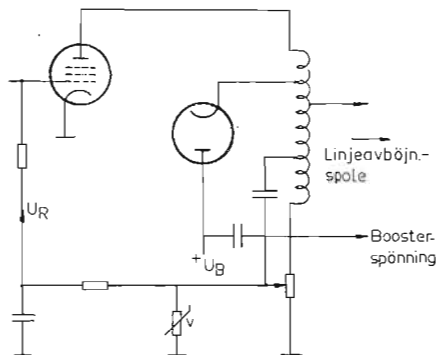


Fig 4

Blockschema för linjeslutsteg med amplitudstabilisering.

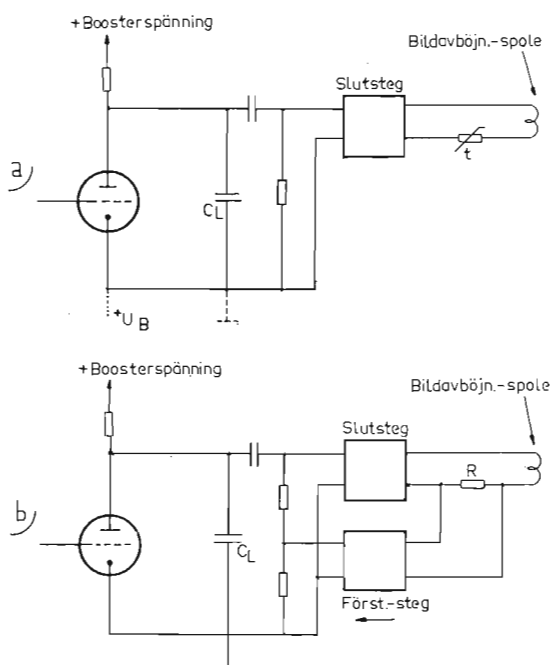


Fig 5

Blockskemor för stabilisering av bildavböjningsamplituden.

a) Här har stabiliseringen av ingångsspänningen till linjeslutsteget ordnats genom att man som laddningsspänning för laddningskondensatorn CL i linjeavböjningsoscillatorn använder antingen booster-spänningen (streckad linje) eller skillnaden mellan booster-spänningen och »batterispänningen» U_B . Avböjningsströmmen har temperaturstabiliserats med ett NTC-motstånd i serie med avböjningspolarna. b) Ström motkoppling användes här i bildutgångsslutsteget för att stabilisera avböjningsströmmen.

lan kamera och bildrör en extra inställningsmöjlighet av kontrasten på grund av ögats adaptation på hela bilden antalet urskiljbara gråskalesteg inte ökas. Skulle emellertid γ förändras under pågående sändning, vilket tyvärr är fallet vid t.ex. sändning av vissa filmer, kan bilden förbättras i mottagaren, men inte genom en förändring av kontrasten, utan i så fall genom en variation av γ i mottagaren. För att ställa in automatiken krävs naturligtvis någon form av sekundärkontroller, t.ex. placerade på mottagarens baksida.

Till sist bör ännu en gång påpekas, att automatiken i denna form är möjlig endast under förutsättning att sändningarna utföres med konstanta, definierade nivåer.

Linjesynkronisering

Inställningsrattarna för linje- och bildsynkroniseringen försvårar mottagarens handhavande för den oinitierade, och det är därför ett önskemål att eliminera dem. Detta är möjligt om avböjningsoscillatorernas fångområde, dvs. det frekvensområde inom vilket synkpulsfrekvensen, om den skall kunna fånga in oscillatorn och bringa den i synkronism, kan göras så stort att alla förekommande frekvensvariationer hamnar inom detta område. Vid alla slag av synkroniseringar har man emellertid att ta hänsyn till det faktum, att ökning av synkrområdet också ökar störkänsligheten.

För att störkänsligheten inte skall bli för stor bör det noga undersökas hur stort det maximala fångområdet måste vara. Detta bestäms av två faktorer, nämligen för det första av frekvensvariationerna hos synkgeneratorn på sändarsidan och för det andra av frekvensändringarna hos TV-mottagarens linjeoscillator på grund av temperatur- och nätspänningsvariationer samt de olika mottagarekomponenternas åldring.

I CCIR-normerna har angivits en maximal frekvensvariation hos synkgeneratorn på ungefär 1‰. Detta innehålles emellertid inte på långt när vid de sändningar vi för närvarande har. Detta beror främst på att vid filmsändning drivs maskineriet av en synkronmotor, som alltså är beroende av nätfrekvensen och därmed måste också synkgeneratorn låsas till nätet. Detta kan ge frekvensvariationer, som måste räknas i procent. Om synkgeneratorn styrs av en kvartskristall är det inga större svårigheter att uppnå en frekvenskonstans på $\pm 1/2$ ‰. Man måste dock räkna med det ogynnsammaste fallet, alltså med nätsynkronisering, och man frågar sig då: hur mycket varierar nätfrekvensen?

I fig. 3 har linjesynkens frekvensvariation angivits vid låsning till några olika nätfrekvenser. Tyvärr saknas uppgifter från de flesta i eurovisionen deltagande länderna, om vilka frekvensvariationer som kan förekomma i resp. länder, vilket är beklagligt eftersom beräkningen måste utföras efter den största förekommande frekvensvariationen. Vill man emellertid skydda sig mot obehagliga överraskningar står

ju alltid den möjligheten öppen att ha två olika synkroniseringsområden, som t.ex. kan kopplas om med en tryckknapp. I fig. 3 har som exempel på en vanlig fassynkronisering angivits ett fångområde på 200 Hz och ett hållområde på 800 Hz. Som synes räcker inte fångområdet riktigt till för extrema fall på det tyska nätet. Hållområdet däremot är stort i överkant.

Det är önskvärt att göra fång- och hållområdet så lika som möjligt. Erforderliga fång- och hållområden har också angivits i fig. 3. Här gäller området $+90/-150$ Hz för den största delen av tiden (99,5 %). Det större området $+90/-500$ Hz avser störfall på nätet, dvs. omkring 0,5 % av tiden. Trots den korta tid detta fall förekommer måste oscillatorns hållområde dock vara minst av denna storlek, dvs. ca 600 Hz.

Med vanlig fassynkronisering erhålles ett betydligt mindre fångområde och en möjlighet att justera linjeoscillatorns frekvens blir därför nödvändig. Det finns emellertid en alltnär utnyttjad möjlighet att öka fångområdet med hjälp av ett extra rör, som, då oscilatorn är synkroniserad, är blockerat, men som vid icke-synkronism släpper fram en synkpuls som kan direkt-synkronisera oscilatorn. På detta sätt kan det effektiva fångområdet göras lika stort som hållområdet.

Vid bestämning av de erforderliga fång- och hållområdena enligt fig. 3 har endast tagits hänsyn till synksignalens frekvensvariationer. För att täcka ogynnsammaste fall måste naturligtvis även frekvensförändringarna i mottagarens linjeoscillator adderas till ovannämnda värden. Därför bör linjeoscillatorns frekvenskonstans vara så stor som möjligt.

Av de tre typer linjeoscillatorer som förekommer i TV-mottagare: sinusoscillator, blockeringsoscillator och multivibrator, erbjuder den förstnämnda de största möjligheterna till god frekvenskonstans. Den kan vid en nätspänningsvariation på 10 %, en temperaturvariation på ca 25° och inklusive röråldring göras mindre än 200 Hz, ja i vissa fall till och med så låg som 30—40 Hz. Multivibratoren är ur denna synpunkt sämst, och den kan, även om röråldring inte medräknas, lätt ge frekvensvariationer på ca 700 Hz!

Bildsynkronisering

Bildfrekvensoscillatorn synkroniseras utslutande direkt, antingen genom integrering eller genom lämplig differentiering av bildsynkspulsen. Vid direkt-synkronisering blir håll- och fångområdena lika. Vid mätning på några vanligen använda blockeringsoscillatorer har man funnit, att hållområdet är ungefär 6 Hz (12 %). Om man utgår från det ogynnsammaste fallet enligt fig. 3 finner man en största frekvensvariation hos den utsända bildpulsens på $50,3 - 48,4 = 1,9$ Hz. Om man till dessa variationer lägger frekvensavvikelserna hos bildoscilatorn på grund av nät- och tempera-

Tab. 1. Egenskaper hos linjeoscillatorer av olika slag.

Typ av oscilator	Frekvensändring vid ± 10 % nätspänningsändring	Frekvensändring vid temperaturändring $+10^\circ \dots +30^\circ$ C	Inflytande av röråldring	Brumkänslighet ¹
Sinusoscillator enbart	± 3 Hz	+3 Hz	Ingen	Ingen
Sinusoscillator m. impedansrör	± 60 Hz	+120 Hz	Liten	Ja
Blockeringsoscillator, fångområde ± 100 Hz, hållområde ± 400 Hz	± 180 Hz	Inga mätvärden föreligger	Svag	Ja
Multivibrator	± 420 Hz	+280 Hz	Stark	Ja

¹ Inverkar på placeringen av röret i glödströmskedjan!

turvariationer som uppmäts på en typisk blockeringsoscillator till ungefär 1,2 Hz och vidare adderar 2 Hz för åldring, så erhålles en maximal variation på 5,1 Hz.

Det ovan angivna hållområdet på 6 Hz är alltså tillräckligt under förutsättning att radsprånget fungerar inom hela området. Detta är inte alltid fallet, och då måste oscilatorn anses ha det mindre fångområde som motsvarar det område inom vilket radsprånget fungerar tillfredsställande.

Om kontrollratten för bildfrekvensen skall kunna uteslutas måste fordringarna på bildoscillatorns hållområde alltså minimalt vara 1,9 Hz om oscilatorn är frekvensstabil. Om den är av idag vanlig typ blir hållområdet minimalt 5,1 Hz. Radsprånget måste inom dessa områden fungera tillfredsställande. Även för bildoscilatorn gäller givetvis att ju större fångområdet är desto större blir störkänsligheten.

Bildformat

För att bildens storlek och geometriska form inte skall ändra sig med nätspänningsvariationer, uppvärmning och åldringsförändringar, har man i allt större utsträckning börjat införa stabilisering av linje- och bildavböjningsamplituderna. Givetvis förenklas mottagarens handhavande härigenom, och man öppnar även fördelen att kunna ställa in avböjningsamplituderna så att en mindre del av bilden än förut kommer att ligga utanför bildröret. Detta är möjligt om man ser till att avböjningsamplituden på grund av nätspänningsändringar eller genom uppvärmning inte kan minska så att det bildas svarta ränder i bildens kanter.

Linjeavböjningsamplituden är i hög grad oberoende av åldringsfenomenen i linjeslutsteget, av varierande belastning på högspänningsaggregatet (ljusvariationer) och av nätspänningsvariationer.

En mycket enkel koppling för stabilisering av linjeamplituderna visas i fig. 4. En del av återgångspulsen på linjetransformatorns primärsida likriktas med hjälp av ett spänningsberoende motstånd och används som regler-spänning på slutrörets galler. Som regler-spänning tjänstgör emellertid

bara differensen mellan den likriktade spänningen och en genom det spänningsberoende motståndet stabiliserad spänning som erhålls från boosterspänningen. Det spänningsberoende motståndet fyller alltså två uppgifter. Det tjänstgör dels som stabilisator för en jämförelsespänning, dels som likriktare för stora pulsspänningar (upp till 1300—1500 V).

Bildavböjningsamplituden kan ändra sig genom variationer i styrs-pänningen, genom ändringar i slutstegets förstärkning eller genom resistansändringar i avböjningsspölen på grund av temperaturförändringar. För att stabilisera denna amplitud används några olika kopplingar enligt fig. 5. Spänningen över kondensatorn C_L som utgör styrs-pänningen för slutsteget kan hållas konstant genom att spänningskällan — från vilken kondensatorn C_L uppladdas — hålls så konstant som möjligt.

Om linjeslutsteget är stabiliserat kan man t.ex. som laddningsspänning använda den delvis stabiliserade boosterspänningen (fig. 5a). Om man önskar en bättre stabilisering kan man använda den nästan konstanta differensspänningen $U_{booster} - U_{batteri}$, se fig. 5a. Kompensation av den genom uppvärmning förorsakade motståndändringen i bildavböjningsspölen kan lätt kompenseras med hjälp av ett NTC-motstånd i serie med spölen (fig. 5a). NTC-motståndet placeras i värmekontakt med bildavböjningsspölen och det bör ha en sådan temperaturkoefficient och resistans att det kompenserar motståndändringarna i avböjningsspölen.

I dyrare mottagare har för stabilisering av bildslutsteget strömmotkoppling kommit till användning. Detta ger ett utmärkt resultat, men antalet komponenter blir större och på grund av motkopplingen är det i regel nödvändigt med ett extra förstärkasteg (fig. 5b).

Sändningsnormer

Målet med inställningsförenklarna är inte bara att förenkla handhavandet utan också att höja den genomsnittliga bildkvaliteten. Som bl.a. framgår av diskussionen

Enkelt högtalarsystem för stereo

Installation av stereo i vardagsrummet är ofta ett besvärligt problem, som ofta kompliceras av husmors veto mot extra högtalare och lösa sladdar. Här ett bidrag till lösningen av problemet hur man får god stereoåtergivning från en högtalarkombination med måttliga dimensioner.¹

¹ Artikelns baseras på uppgifter i en artikel av Victor Brociner i den amerikanska hi-fi-tidskriften AUDIO, juni 1959.

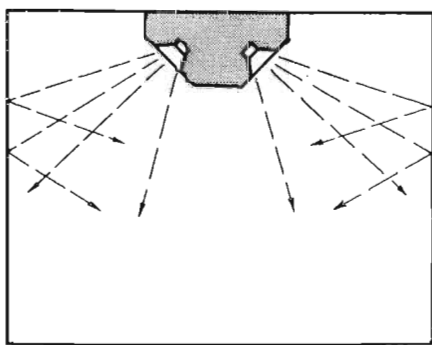


Fig 1

Två högtalare, ljudet reflekteras från sidväggarna. Denna högtalarpställning ger mindre god stereoeffekt.

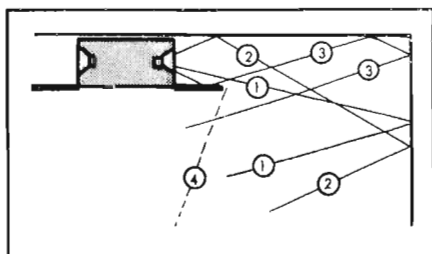
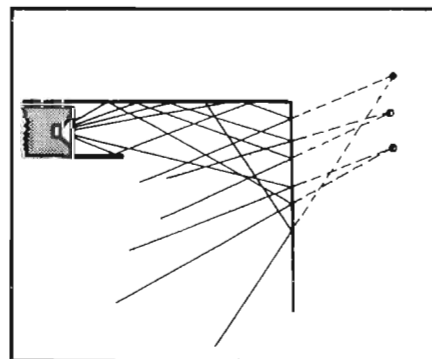


Fig 2

Ljudets väg från den ena högtalaren. Två högtalare på var sida av en låda och med dörrar som förhindrar utstrålning direkt framåt ger god stereoeffekt genom att ljudet reflekteras mot väggarna.

Fig 3

»Virtuella» ljudkällor uppstår genom reflexionen mot väggarna i en anordning enl. fig. 2.



Stereoanläggningar med två separata högtalare är ofta inte lämpliga för vanliga vardagsrum. Sedan man placerat ut högtalarna så att stereokraven tillgodosatts, har man ofta inte möjlighet att placera resten av möblemanget på ett tilltalande sätt. Problemet kompliceras av kravet att lyssnarna skall sitta i eller i närheten av mittlinjen mellan högtalarna.

I de flesta hem skulle det idealiska stereosystemet bestå av två högtalare placerade i samma hölje och i ett hölje som har måttliga dimensioner. Kanalseparation och stereospridning skulle därvid givetvis inte få offras. Det var dessa tankar, som låg bakom utvecklingen av det högtalarsystem för stereo som skall beskrivas i det följande. Utgångspunkten var att de båda stereo-högtalarna skulle monteras i ett gemensamt hölje, vars bredd inte skulle få överskrida 100 cm.

Eftersom de två högtalarna skulle sitta nära varandra i rummet, men ljudet från dem skall verka att komma från källor långt från varandra, är det tydligt att ljudet från högtalarna måste riktas på sådant sätt att det mesta träffar lyssnaren efter reflexion mot rummets väggar. Principen illustreras i fig. 1. Vanliga väggar reflekterar frekvenser från 150 Hz och uppåt ganska bra, och det är inom detta frekvensområde som stereoeffekten verkar. Det enkla arrangemanget enligt fig. 1 har den nackdelen, att en stor del av ljudet träffar lyssnaren direkt eftersom högtalarna ju inte har särskilt utpräglad riktverkan och ljudet kommer därför från punkter alltför nära högtalarna. En utväg är naturligtvis att använda riktade högtalare men för riktverkan ned till 150 Hz skulle det behövas ett utrymme som är oförenligt med måttliga dimensioner hos höljet.

Lösningen på problemet var att sätta två dörrar på höljets framsida. När högtalaren inte används är dörrarna stängda och alltså inte i vägen. När högtalarna används för stereo svängs de ut i läge enligt fig. 2. De är tillräckligt stora för att förhindra det direkta ljudet från högtalarna från att maskera det ljud, som reflekteras från väggarna. Naturligtvis »läcker» en del ljud ut runt dörrarna men avståndet mellan läckpunkterna är av storleksordningen 1,5–2 meter och läckningen får en verkan, som påminner om ljudet från en mittkanal.

Fig. 2 och 3 visar hur ljudet reflekteras från dörrarnas baksidor, väggen bakom och sidoväggarna i rummet. Resultatet blir

två breda ljudströmmar och ljudet förefaller att komma från ytor, som inte bara är belägna utanför själva högtalarlådan utan *bortom* rummets väggar. Den effektiva stereobasen är faktiskt bredare än den man skulle få med två separata högtalare. Man får en »ljudgardin» som sträcker sig bortom både rummets bakvägg och sidovägg.

Fig. 3 visar en intressant följd av reflektionerna från väggarna. I motsats till förhållandet vid två separata högtalare, då det är fråga om två ljudkällor, förefaller ljudet att komma från många källor utspridda på djupet bortom väggarna. Det ljudfält som uppstår genom samverkan mellan det reflekterade och det diffusa ljudet, som kommer från bakväggen, är tredimensionellt. Den erhållna djupeffekten är tydligt hörbar och enligt en stor del av lyssnarna, vid omfattande lyssningsprov, ökar den märkbart realismen i återgivningen.

Ibland ger en teknisk nyhet oväntad utdelning. De breda ljudkällorna, som erhålles genom denna diffusa reflexion, gör att man får god stereoeffekt i hela rummet. Se fig. 4. Vid de nämnda lyssningsproven kunde *alla* höra stereofoniskt, var de än satt. Demonstrationer under ogynnsamma förhållanden har bekräftat detta.

Konstruktionsdetaljer

Högtalarsystemets konstruktion visas i fig. 5 och 6. Stereosystemen består av vardera en 8" högtalare för mellanregistret plus en diskantenhet av kompressionstyp med horn. Övre delningsfrekvensen är 3000 Hz och mellanregisterenheterna täcker området ned till 150 Hz. Stereoenheterna är monterade i slutna rum på var sida om en basreflexlåda för bashögtalaren, och kan alltså inte påverkas av bashögtalaren. Rummen är så stora att mellanregisterhögtalarens resonansfrekvens är lägre än den låga delningsfrekvensen.

Delningsfrekvensen 150 Hz bestämdes efter omfattande prov, som visade att stereoeffekten faktiskt är verksam ned till denna frekvens. Alla frekvenser, som medverkar till stereoeffekt, återges alltså av sidohögtalarna.

Eftersom riktverkan är obefintlig vid frekvenser lägre än 150 Hz kan bashögtalaren monteras uteslutande med hänsyn till verkan. Av samma skäl kan man använda en bashögtalare i stället för två.

Om alla stereoinspelningar vore gjorda med litet avstånd mellan mikrofonerna så att båda mikrofonerna fick väsentligen

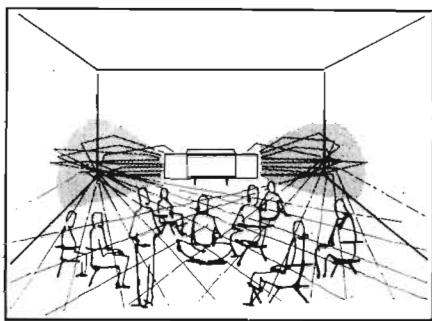
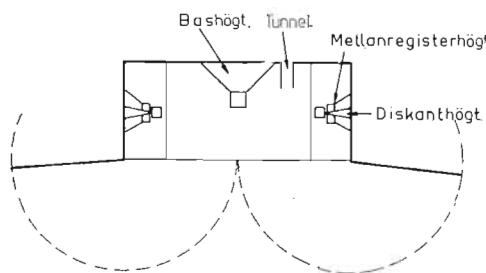


Fig 4

De breda ljudkällorna ger god stereoeffekt i hela rummet, när stereohögtalare anordnas enl. fig. 2.

Fig 5

Högtalarnas placering i höljet i ett stereohögtalarsystem enl. fig. 2. T.h. och t.v. stereohögtalarna, de återger frekvenser från 150 Hz och uppåt, bashögtalaren inbyggd i en basreflexlåda i mitten återger basen från båda kanalerna vid frekvenser under 150 Hz.



samma signaler vid frekvenser från 150 Hz nedåt, skulle man kunna återge basen från enbart den ena kanalen efter en 3 dB höjning som kompensation för den andra kanalens bas. Med den mikrofonteknik, som f.n. används, kan det emellertid lätt hända att den ena mikrofonen får all basen och den andra nästan ingen. Man kan naturligtvis inte heller veta på förhand vilken kanal som bär basen. Därför måste man kombinera basen från båda kanalerna. Detta kan göras på ett enkelt och billigt sätt utan att man offrar kvalitet.

Kombination av två kanaler under 150 Hz kan åstadkommas med specialfilter och transformator enligt fig. 7. Arrangemanget

Fig 8

Genom att förse bashögtalaren med två talspoler erhålles en enkel anslutning av dem till stereoljudanläggning.

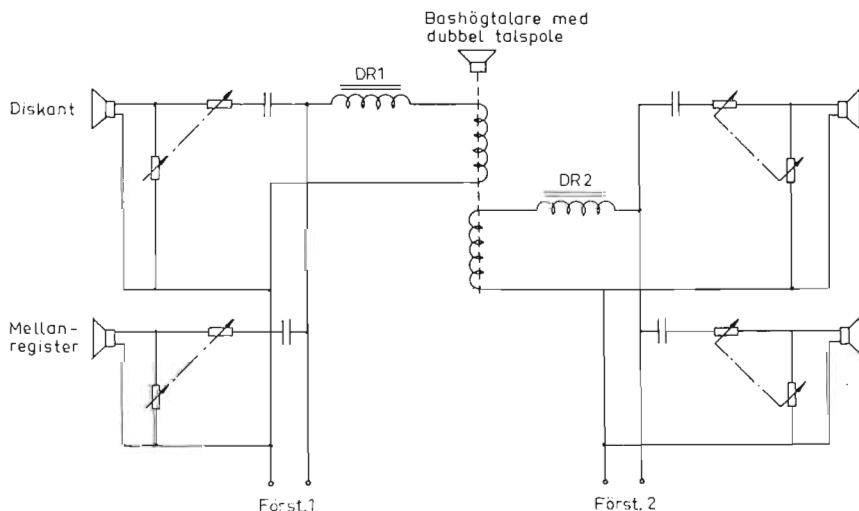
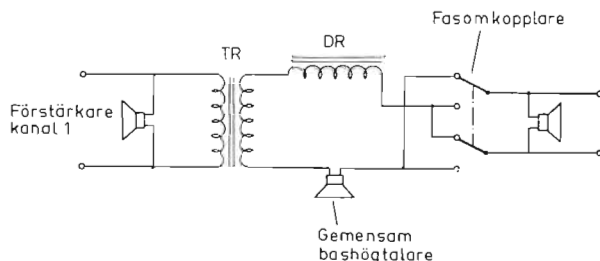


Fig 6

Högtalaranläggningen enligt fig. 5. Lådans bredd 1 m.

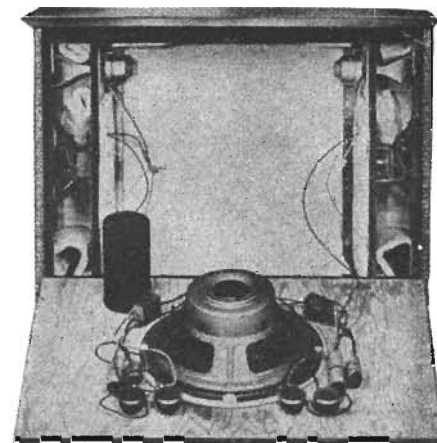
Fig 7

Koppling för anslutning av en bashögtalare till två stereoförstärkare.



är ganska komplicerat och det är dessutom dyrt, därför att transformatorn TR måste ta hand om hela effekten från en kanal ned till de lägsta återgivna frekvenserna.

En enklare och mer tillfredsställande metod, som gör bruk av en bashögtalare med två lindningar på talspolen, visas i fig. 8. De två bifilärt lindade spolarna är anslutna till var sin kanal genom en drossel DR1 och DR2 som verkar som lågpasfilter. Det finns praktiskt taget ingen transformatorverkan mellan spolarna vid de låga frekvenserna, de två förstärkarna är isolerade från varandra och ingen ovälkommen ömsidig påverkan förekommer. Frånvaron av gemensam jord är också en fördel. Dross-



larna isolerar talspolarna från förstärkarna vid de högre frekvenserna och eventuell koppling mellan spolarna förhindras att inverka på förstärkarna.

I högtalarlådan är, mellan de två stereohögtalarna, inmonterad en basreflexlåda för bashögtalaren som är vänd bakåt, liksom basreflexöppningen, som är försedd med en på lämpligt sätt avpassad tunnel. Se fig. 5.

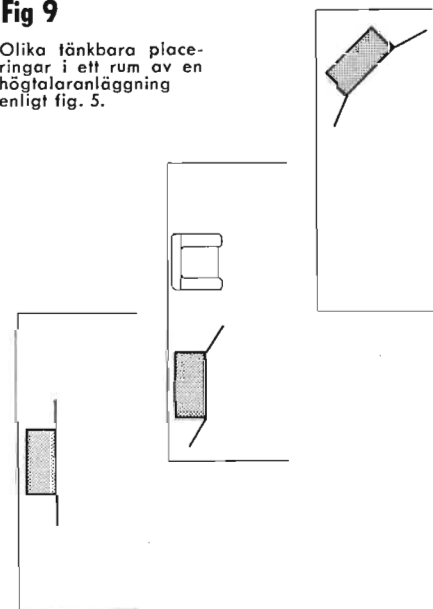
Verkningsgrad och tonkurva

Systemets verkningsgrad är relativt låg; detta är typiskt för små högtalarhöljen med utökat basområde. Erfarenheten har emel-

▶ 78

Fig 9

Olika tänkbara placeringar i ett rum av en högtalaranläggning enligt fig. 5.



Akustisk kopplare för bandspelare

Grundig har för sina diktafoner av bandspelartyp fått fram en akustisk omkopplare som automatiskt startar bandspelaren när man börjar tala i mikrofonen.

På en akustisk kopplare för bandspelare och särskilt för diktafoner måste man ställa kravet att dess reaktionstid är kort i förhållande till apparatens egen starttid.

Grundigs akustiska kopplare »Startomat» är en heltransistoriserad anordning med tre transistorer och två dioder. Strömförsörjningen sker över en kabel med stickpropp från bandspelaren. Den akustiska kopplaren kopplar in bandspelaren när man talar i mikrofonen och kopplar ur i talpauserna. Man kan alltså vid diktamen helt koncentrera sig på uppgiften utan att riskera att band slösas bort.

När reläet Rel som har 2 ms falltid, är i viloläget är apparaten igång. Det ger med apparatens egen starttid en total igångsättningstid av ca 8 ms. För att få tillräcklig känslighet användes en förstärkare, bestående av två LF-steg och ett likströmsförstärkarsteg (3 st. OC602) före det egentliga relästeget, som är bestyckat med transistor OC602 spez. Signalen kommer genom kabelingången via spänningsdelaren R1/R2 till basen på första transistor OC602 (T1), med potentiometern R2 (50 kohm log) regleras känsligheten med hänsyn till talstyrka och omgivningens störnivå.

Den första transistoren arbetar i kollektorkoppling, som ger den behövliga höga ingångsresistansen.

Andra transistor OC602 (T2) är kopplad till första steget via en parallellkrets L1/C6. Denna krets spärrar HF-förmagnetiseringsspänningen. Samma ändamål tjä-

nar också motståndet R1 på 30 kohm, som tillsammans med en kondensator C1=1nF, bildar ett lågpassfilter. Med motkopplingskanalen C7+R8 mellan kollektor och bas hos T2, införes en viss frekvenskorrigering som framhäver de låga frekvenserna. Därigenom förhindras att kopplingsförloppen inom basområdet förlängs. Se fig. 2.

Över båda germaniumdioderna D1 och D2 kommer den likriktade signalen till det som likspänningsförstärkare arbetande tredje transistorsteget T3. Kollektorspänningen i detta steg och därmed också basspänningen på det efterföljande relästeget är beroende av ställningen hos omkopplaren »Automatic». Med denna omkopplare kan apparaten kopplas in eller kopplas ur; vid öppen omkopplare är transistor T4 spärrad, reläet sluter i viloställning kontakten i A—A och bandspelaren går i gång och användes på vanligt sätt. Den akustiska kopplaren är därmed ur funktion.

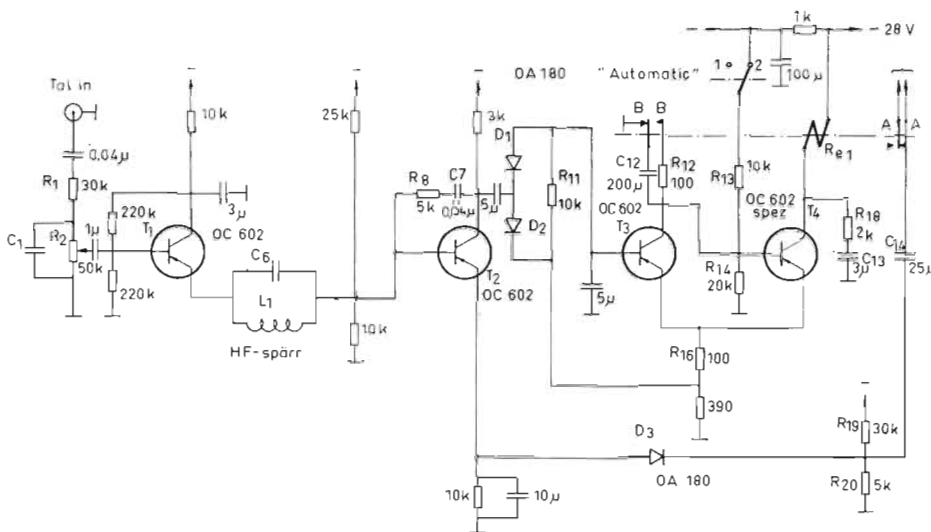


Fig 1
»Startomats» principschema.

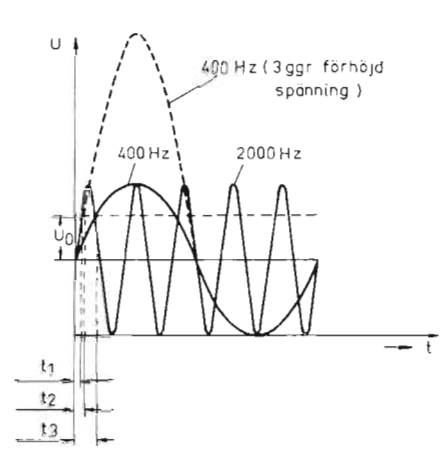


Fig 2
Reaktionstid i »Startomat» vid 2 kHz och 400 Hz. U₀=minimum spänning för utlösning av kopplingsförloppet. Vid 400 Hz höjes spänningen 3 ggr för att nedbringa »reaktionstiden».

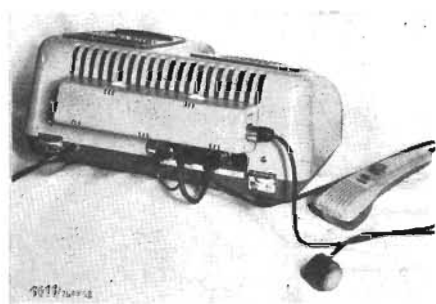
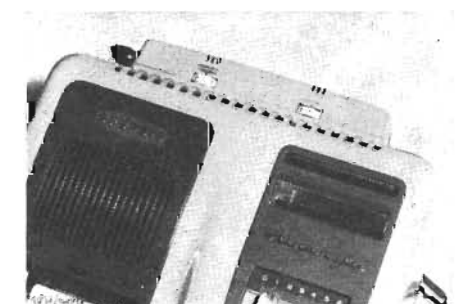


Fig 3
Diktteringsmaskinen »Stenomatic» med tillkopplad »Startomat».

Fig 4
Samma apparater som i fig. 3 men sedda uppförån.



Gibsons stabilitetsformel i nedbantat skick

Någon har frågat mig: »Finns det inte något enkelt sätt att räkna ut kollektorströmmens temperaturdrift?» Vad skall man svara på sådant? Amerikanen *R F Shea* angav i sin bok *Principles of transistor circuits* en enkel formel för transistorstegets temperaturdrift. Han angav en »stabilitetsfaktor», som kunde uträknas ur den yttre kretsens komponentvärden. Temperaturdriften var enligt Shea proportionell mot denna stabilitetsfaktor.

Shea's initiativ var lovvärt. Det var bara ett fel med hans formel: den var felaktig! *James Gibson* vid vår egen Kungl. Tekniska högskola insåg Shea's misstag och utarbetade en korrekt stabilitetsformel, känd som »Gibsons formel». Det är denna formel som står angiven på s. 47 i boken *Transistorteknik*¹.

Svaret på frågan är alltså strängt taget enkelt: Man hänvisar till Gibsons formel med en trött viftning med handen, samtidigt som man varnar för Shea's formel, som än i dag är ute och går i amerikansk litteratur.

Och ändå — det skulle vara dumt att förneka att en formel måste vara *mycket* enkel för att de flesta av oss skall anse den användbar. Många av oss begagnar aldrig mer komplicerade ekvationer än Ohms lag...

Ingen skall anklaga Gibson för att ha krånglat till saken i onödan. Det finns ingenting i hans formel som kan slopas utan vidare. Nej, om vi skall åstadkomma en förenkling, så måste vi utnyttja det faktum att det med tiden har utkristalliserats några få typer av stabiliseringskretsar — standardkopplingar, som sällan bjuder på några stora överraskningar. Vi har t.ex. den vanliga kretsen i fig. 1, där R_2 brukar ligga någonstans i trakten av $10 R_B$ — i regel mellan $5 R_B$ och $15 R_B$. Batterispänningen brukar vara högst 12 V, och om det är ett RC-kopplat steg brukar man kosta på sig minst 1 V spänningsfall över R_E . Den enkla stabiliseringskretsen i fig. 2 förekommer ofta i hörapparater, och likaså den helt ostabiliserade kopplingen i fig. 3. För den förra brukar man välja R_B ungefär lika med $\alpha_{FE} \cdot R_K$, för den senare R_B ungefär lika med $2\alpha_{FE} \cdot R_K$.

Om vi nu skulle tillämpa Gibsons formel på fig. 1, så skulle jag föreslå följande förenklingar:

1) Vi bortser från inflytandet av R_K . Detta kan man lugnt göra vid batterispänningar på 12 V och därunder, eftersom R_K därvid måste hållas lågt.

2) Inre basresistansen försummas också. Dels är den oftast ökad (värdet beror helt på vilken mätmetod man använder), dels är den i regel betydligt mindre än den yttre basimpedansen.

3) Strömförstärkningsfaktorn sättes oändligt stor. Ett överraskande konsgrepp, tycker ni kanske, men man bör alltid räkna pessimistiskt för att få någon säkerhetsmarginal, och det spelar inte så stor roll om $\alpha_{FE}=80$ eller $\alpha_{FE}=\infty$!

4) Vi bortser från strömförstärkningsfaktorns temperaturberoende.

Ett gott råd i sammanhanget: Ni är ju ändå tvungen att se till att er krets kan svälja strömförstärkningsfaktorns variationer på grund av spridningen. Passa på att baka in temperaturberoendet då också och lägg på litet säkerhetsmarginal för åldringen!

Efter dessa radikala operationer har Gibsons formel blivit nerbantad till:

$$\Delta I_E = \vartheta \Delta T / R_e + (R_b \cdot |I_{KBO}^0| \cdot \Delta F) / R_e$$

I R_b och R_e är faktiskt den inre basrespektive emitterresistansen inkluderad. Vi kan alltså teckna

$$R_b = R_B + R_{Bi}$$

$$R_e = R_E + R_{Ei}$$

där R_B och R_E betecknar de yttre resistanserna, R_{Bi} och R_{Ei} de inre.

Vi sätter enligt ovan $R_{Bi}=0$.

För R_{Ei} gäller formeln

$$R_{Ei} = 0,025 / I_E \text{ ohm}$$

(I_E uttryckt i ampere)

Formeln kan nu ges följande utformning:

$$\Delta I_E / I_E = (\vartheta \Delta T + R_B \cdot |I_{KBO}^0| \cdot \Delta F) / (I_E R_E + 0,025)$$

Här betecknar:

ΔI_E = emitterströmmens ändring inom temperaturområdet

I_E = emitterströmmen vid ena temperaturgränsen

ϑ = bas-emitterspänningens temperaturberoende (ungefär 2,5 mV per grad Celsius)

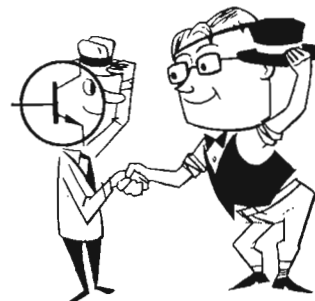
ΔT = temperaturändringen

R_B = yttre basresistansen

$|I_{KBO}^0|$ = värdet av I_{KBO} vid den temperatur där $F=1$

ΔF = ändringen av temperaturfaktorn F

R_E = yttre emitterresistansen



Bli bekant med transistorn! (12)

Vi kan uttrycka hela receptet i följande maratonmening:

Den relativa ändringen i emitterströmmen får man fram genom att ta summan av ingångsspänningens ändring och produkten av ändringen hos I_{KBO} och yttre basresistansen och jämföra denna summa med spänningsfallet över yttre emittermotståndet plus 25 mV.

Kollektorströmmens förändring sätter vi lika med emitterströmmens. (Noga räknat

Fig 1

Normal stabiliseringskrets.

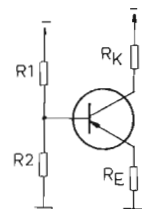


Fig 2

Enkel stabiliseringskrets.

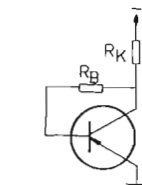
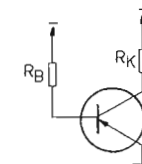


Fig 3

Helt ostabiliserad transistor.



är den något större, och skillnaden är = $|I_{KBO}^0| \Delta F$.)

Vad var det nu ΔF betydde? Jo, F är I_{KBO} 's temperaturfaktor (se »Transistorteknik» eller artikel nr 8 i denna artikelserie) och ΔF är förändringen av F inom temperaturintervallet. Om F t.ex. vid ena temperaturgränsen är =1 och vid den andra =10, så är $\Delta F=10-1=9$. För vissa transistortyper ändrar sig F faktiskt långsammare än »normalkurvan» anger, så det är säkrast att läsa fabrikantens egna uppgifter.

Ett sifferexempel:

$R_1=47$ kohm

$R_2=10$ kohm

$R_E=1$ kohm

$R_K=2,2$ kohm

$I_E=1$ mA vid 20° C

Temperaturintervall 20—40° C

¹ MARKESJÖ, C m.fl.: *Transistorteknik*. Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1958.

Transistormikrofon

– Ger 2 V utspänning. Kan användas med 10 m lång mikrofonledning.

Av radiotekniker A AXELSSON

Den transistorförstärkare som beskrivs i RT nr 5/59 var med avsikt utformad med ganska okänslig mikrofoningång, detta för att inte störande ljud, såsom motorsurr o.d. skulle gå in. För att få full utstyrning med en kristallmikrofon måste man därför hålla mikrofonen tätt intill munnen, vilket ju går bra vid utropning men inte vid upptagning av musik eller tal på längre avstånd.

Här skall visas hur man kan komplettera den i RT nr 5/59 beskrivna transistorförstärkaren med en »transistormikrofon», en kristallmikrofon sammanbyggd med en förstärkare. Mikrofonen kan då tillsammans med den nyss omnämnda förstärkaren användas en bra bit från ljudkällan och kan också användas för musikprogram.

Tack vare den höga utgångsnivån från mikrofonenheten kan en rätt lång mikrofonledning användas (ca 10 m).

Principschema

Principschema för förstärkaren visas i fig. 1. Som synes är det inga märkvärdigheter i schemat, som visar ett konventionellt LF-steg med en transistor OC71. En tvåpolig strömbrytare, S, kortsluter mikrofonen och kopplar bort batteriet. När strömbrytaren slås till kopplas batterispänningen till transistorn, samtidigt som kortslutningen av mikrofonen brytes. (Genom att kondensatorn C5 har hög kapacitans hålls förstärkaren igång ca 10 sekunder efter det att man slagit ifrån batterispän-

ningen, det är därför önskvärt att hindra att tal går ut på anläggningen när S slås ifrån; detta sker genom att mikrofonen kortslutes av S när den står i fränslaget läge.)

Mekanisk utformning

Det gällde först att hitta ett lämpligt hölje för enheten. En billig stavlampan av plast visade sig mycket lämplig, bl.a. därför att en kristallmikrofonkapsel av typ »Ronette» kunde infogas fint till den på lampan befintliga, avskruvbara lamp- och glashållaren.

För att få fast mikrofonkapseln i lampans glashållare användes ett 30 mm långt pansarrör med ytterdiametern 47 mm; ett

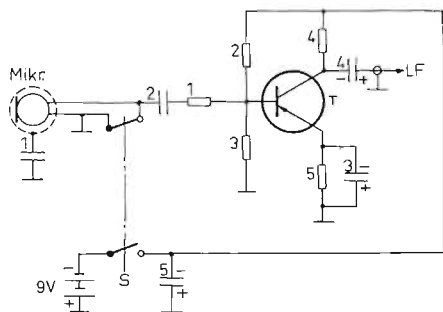


Fig 1

Schema för transistormikrofonen.

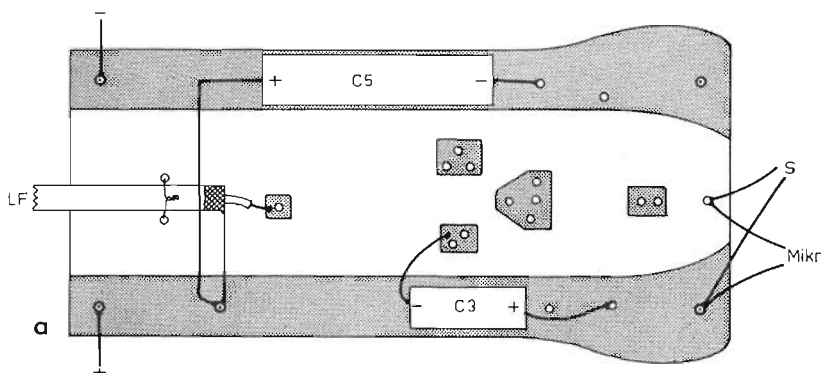


Fig 2

Den i transistormikrofonen inbyggda förstärkaren monteras på en 1 mm isolitskiva, på vilken fastklistras en metallfolie enligt ett förfarande, som närmare beskrives i texten. Hål uppborras för tillledningstrådarna för de komponenter som skall användas och dessa lödes sedan till jוליerna. Fem lödstift anbringas, till dessa lödes tilldelningar till mikrofon och batteri.

Stycklista

R1=R2=27 kohm, ¼ W
R3=12 kohm, ¼ W
R4=1,8 kohm, ¼ W
R5=1,5 kohm, ¼ W
C1=5 nF, 150 V, ppr.
C2=0,1 µF, submin.
C3=100 µF, 6 V, el.-lyt
C4=25 µF, 6 V, el.-lyt
C5=200 µF, 12 V, el.-lyt

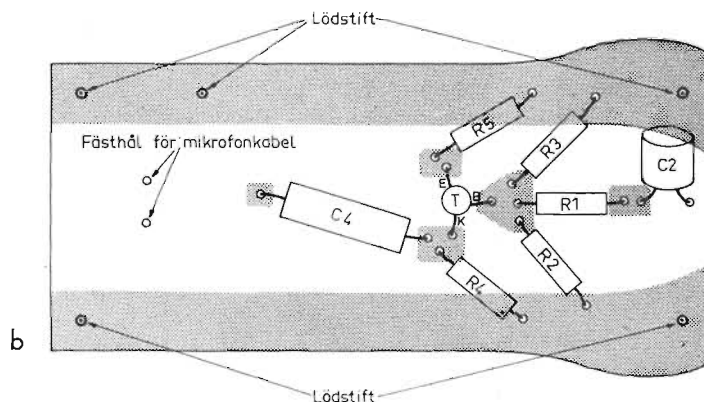
S=mikrofonströmbrytare, typ DA
(Mymex Instrument AB, Farsta)

T=OC71

Stavlampan nr 2/8 3446/55 (Tempo)

Mikrofonkapsel, »Ronette» typ 5/7500/5

Batteri, »Berec» 9 V, PP3+anslutningsdon



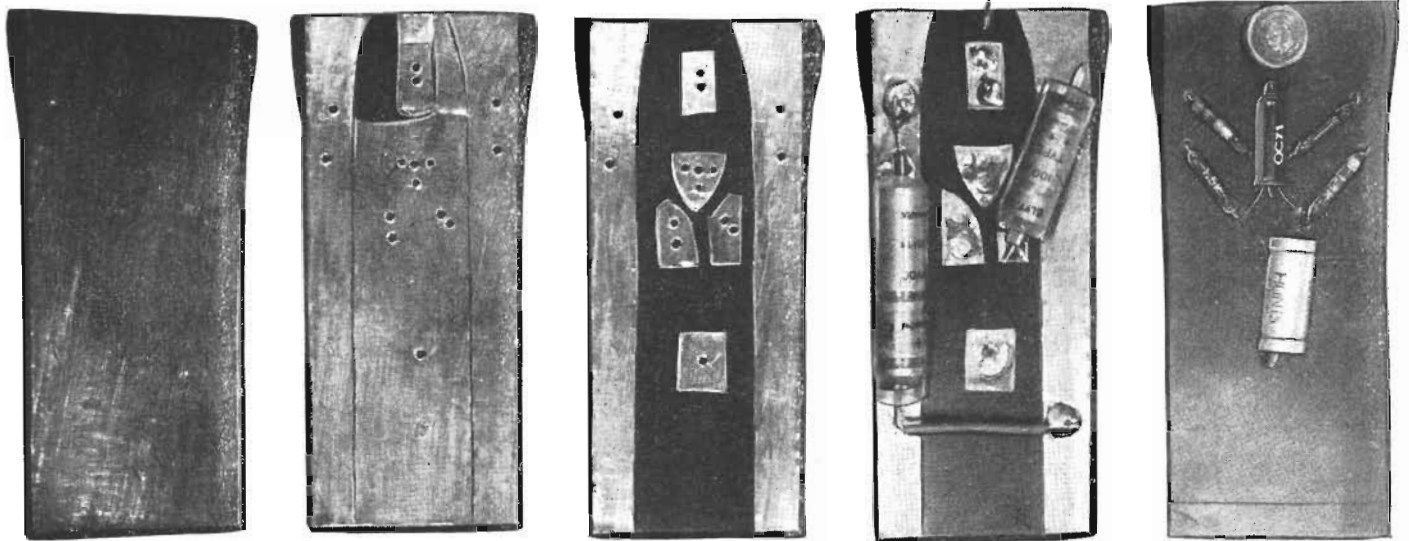


Fig 3 a

b

c

d

e

Olika etapper i tillverkningen av isolitskivan för transistorförstärkaren. a) Isolitskivan försedd med påklistrad kopparfolie. b) Hålen borrade genom det påklistrade foliet och isolitskivan. Utskärning av »ursparningarna» i kopparfoliet har påbörjats. c) Utskärningen är här klar. d) Komponenterna på ena sidan (foliesidan) inlödda. Jfr fig. 3a. e) Isolitskivans »baksida» med sina komponenter. Jfr fig. 2b.

sådant rör kan köpas hos el-installatörer för några ören. Eventuellt får man fila bort en del grader och ojämnheter på röret för att mikrofonkapseln skall passa in i röret. Rörbiten fastsättes sedan vid lampans övre del med tre 1,4 mm skruvar, dock måste man först med ett rakblad skära av de två översta »avsatserna» på lamphållaren.

Locket på mikrofonen kan utformas efter behag, låt fantasin spela fritt. Förf. använde ett lock, tillhörande en skrotad Mymex-mikrofon, vilket passade precis i röret. Mellan locket och mikrofonkapseln inlägges en remsa av papp eller fibermaterial, denna skall läggas som en ring runt innersidan av pansarröret för att hålla

mikrofonkapseln på plats, locket fästes med två 1,4 mm skruvar.

Den på stavlampan befintliga strömbrytaren måste tas bort, detta sker genom att man viker upp fästflikarna på insidan av lampan, därefter får man försiktigt bryta loss strömbrytaren, samtidigt uttas också kontaktfjäders för batteriet. På strömbrytarens plats tas upp hål för mikrofonbry-

Fig 4

Mikrofonkapsel från Ronette (överst t.h.), mikrofonskydd (nederst t.h.), stavlampans glashållare (överst t.v.) samt förlängningsrör (48 mm pansarrör) med pappremsa (nederst t.v.) som användes för att hålla fast mikrofonkapseln i röret.

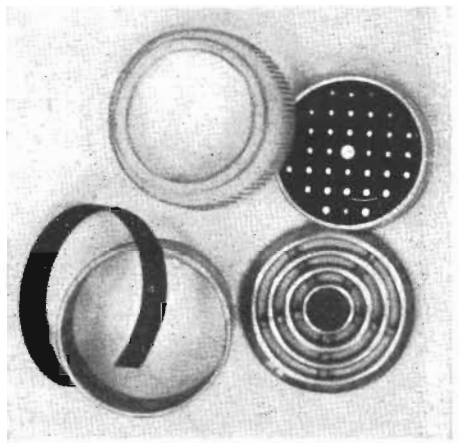


Fig 5

T.v. Stavlampan med påmonterad 2-polig mikrofonströmbrytare, i mitten isolitplattan med transistorförstärkaren, t.h. mikrofonkapseln monterad i stavlampans linshållare. Kondensatorn C1 är monterad direkt på mikrofonkapselns anslutningsstift.

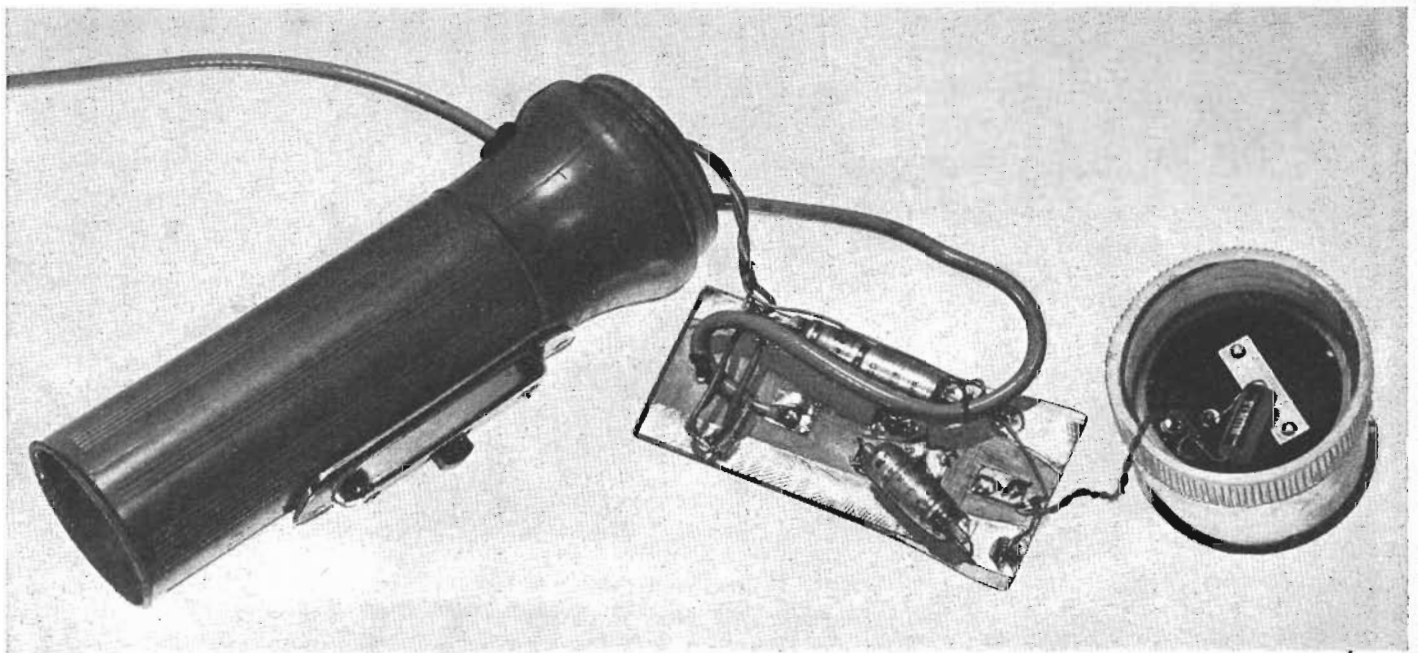




Fig 6

Så här behändigt anbringas 9 V-batteriet för den inbyggda transistorförstärkaren: det trängs in i en rullstomme till »Scotch» taperemсор, som i sin tur trängs in i stavlampans »bottenlock».

Fig 7

Den kompletta transistormikrofonen. Upp till 10 m mikrofonkabel kan användas tack vare den i mikrofonhöljet inbyggda transistorförstärkaren.



aren, S, detta göres lämpligast med ett rakblad. Med rakbladet kan man också skära av lampans nedre del så jämnt som möjligt under den upphöjda ringen. Denna sista åtgärd vidtages för att det skall bli plats för en batterihållare för förstärkaren.

I den nedre avskurna delen av stavlampans placerar man sedan stommen av en tejrulle av märket »Scotch» (bredare typen), denna stomme får fungera som batterihållare. Stommen passar så precis att någon ytterligare fastsättning inte behövs.

Batteriet passar också precis i det inre hålet i samma stomme.

”Tryckta ledningarna”

Förförstärkaren har utformats med ledningsdragning efter samma princip som angavs för monteringsplattorna i effektförstärkaren. (Se RT nr 5/59, s. 50.) Hela förstärkaren monteras sålunda på en liten isolitplatta med måtten 38×90 mm, plattans bredd avpassas så att den kan trängas in i stavlampans hölje.

Först borras hål upp i plattan för genomgående ledningar så som framgår av fig. 2. När borrningen är klar rengöres plattans undersida mycket noga från allt fett. En dubbelhäftande tejp anbringas så att den täcker hela plattan. Den skyddande pappershinnan på tejpens får sitta kvar tills vidare. Nästa steg är att klippa till en kopparfolie (Svenska Metallverken) av samma längd och bredd som plattan. Meningen är att denna folie skall anbringas på den utlagda tejpens. Folien måste då först noga avfettas på den yta som skall ligga an mot tejpens.

Nästa steg är att avlägsna den skyddande pappershinnan på tejpens, vilket sker genom att man med en nål sprättar bort en flik och sedan drar bort hela hinnan utan att vidröra tejpens häftningsyta med fingrarna. Folien lägges mot plattan och tryckes fast hårt.

Därefter lägges man plattan med »foliesidan» nedåt mot en porös yta. Man borrar eller sticker sedan hål på folien i de hål som upptagits i plattan, dvs. i de punkter där trådar skall anslutas. Sedan är det bara att med ett rakblad skära ut ledningsmönstret, varvid man bör ta till folieremсорnas bredd så stor som möjligt, då man på det viset får en stor klisteryta.

Komponenternas lödändar måste bockas på lämpligt sätt. Beträffande lödningarna på folieplattan kan sägas att man bör löda med en kolv eller pistol, som ej är för stor men ändå kan avge en hög punktvarme. Löd snabbt så att inte folien lossnar vid lödstället!

Elektrolytkondensatorn C5 löds i samma punkt som motståndet R5, detta för att mikrofonkabeln bör bindas fast vid C5. C5 bör därför vara »förankrad» i sin tillledningstråd på plattans motsatta sida, genom att den lödes ihop med tillledningstråden till R4, varigenom det inte är någon risk för att folien lossnar från plattan.

Särskilda lödstift har också anbringats i plattans fyra hörn, dessa stift användes för anslutning av plus resp. minus samt mikrofonledningarna.

Förstärkarplattan sitter bra utan några särskilda åtgärder, den tränges helt enkelt in i höljet. Klipp av lödstiften något på mikrofonbrytaren för att inte skada eller kortslutning skall uppstå när plattan införes i höljet.

Mikrofonkabeln uttages genom en liten gummigenomföring just där höljet börjar bli grövre och hålet upptages mittemot mikrofonbrytaren.

Bilradio på backspegeln

— en behändig bilradiomottagare med ferritantenn

En originell konstruktion, en behändig bilradiomottagare för mellanväg delvis monterad på backspegeln, beskrives i denna artikel. Mottagaren som inte behöver någon yttre antenn duger bra för lokalmottagning, ger god högtalarstyrka, ca 2 W uteffekt.

Tidigare har i denna tidskrift beskrivits transistormottagare av superheterodyntyp i fickformat i olika utförandeformer och kopplingsvarianter. De har byggts av många amatörer, av vilka många säkert kommit underfund med att de går bra att använda i bilen. I synnerhet om man ställer upp apparaten mot främre eller bakre vindrutan och på så sätt får ferritantennen i apparaten någorlunda fri från omgivande plåt, kan man få mycket god mottagning.

Nackdelen med transistormottagare använda som bilradiomottagare är dock att de har liten uteffekt, vilket gör att det är svårt att höra radion när man kör fort. Likaså är det ju litet besvärligt med en lös mottagare i bilen, den ramlar lätt i golvet när bilen kränger.

Man kan fråga sig varför man inte skulle kunna göra en mera permanent installation av en transistormottagare i bilen. På det sättet slipper man ju ifrån bilradioantennen, som är både dyrbar och besvärlig att montera. Och om man ansluter mottagaren till bilens batteri, kan man dessutom kosta på sig en kraftig effektt transistor, som ger ordentlig högtalarstyrka.

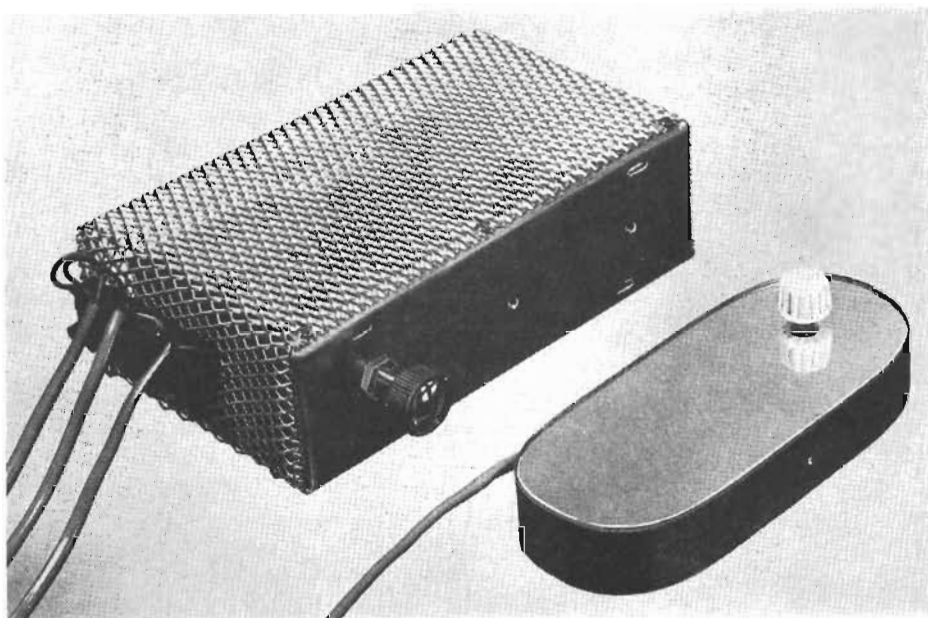
Ett försök i den riktningen har gjorts av RT, som har byggt en bilradiomottagare i så litet format att den bekvämt kan monteras på bilens backspegel. I apparaten är inbyggd en ferritantenn, som genom apparatens placering på backspegeln kommer att sitta på bästa »antennplatsen» inne i bilen, dvs. på en plats där bilens skärmande plåthölje inte hindrar radiovågorna alltför mycket att påverka antennen.

Apparaten är utförd i två enheter, varav HF- och MF-del+detektor monteras på backspegeln. Från denna enhet dras ledningar ner till en LF-förstärkare och högtalare. Denna senare enhet kan utformas efter behag, exempelvis i form av en i bilens radiofack anbringad låda. Ingenting hindrar emellertid att man bygger ihop högtalaren med LF-förstärkaren till en enda enhet. Här är fältet fritt för olika lösningar.

Tankegången bakom det hela är att man får HF- och MF-enheten så liten och nätt så att den tillsammans med ferritantennen får plats på backspegeln. Den isolerade skärnkabel med två ledare, som förbinder HF- och MF-enhet med LF-delen, kan dras ganska osynlig runt vindrutan. LF-enheten

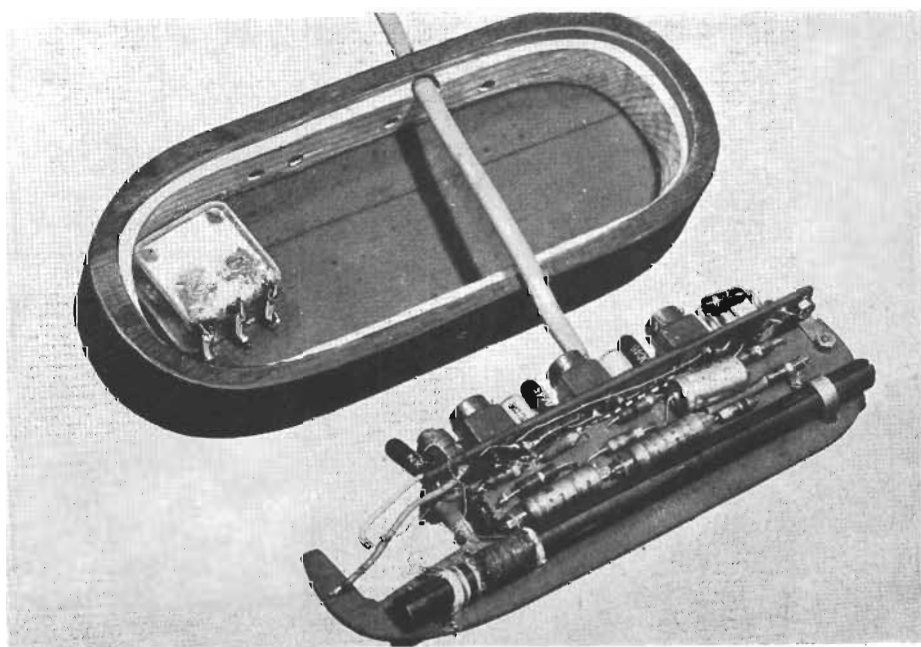
med en sluttransistor OC16 ger ca 2 W uteffekt, vilket är fullt tillräckligt för en bilradio.

Det är klart att man måste ha någon form av avstämning i HF- och MF-enheten, såvida man inte tänker göra mottagaren fast avstämd till närmaste lokalstation.



Den färdiga bilradiomottagaren ▲

HF- och MF-enheten före inmonteringen ▼



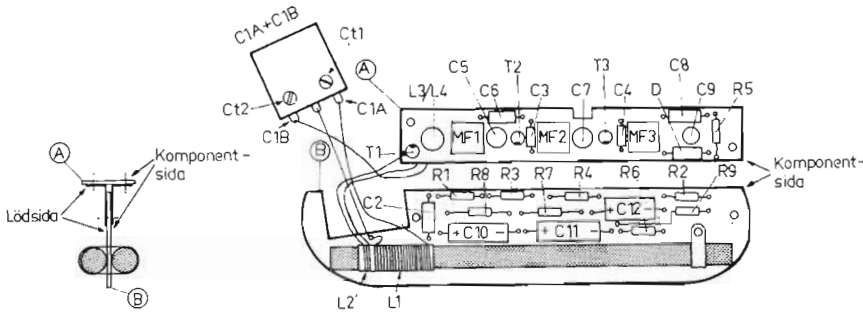
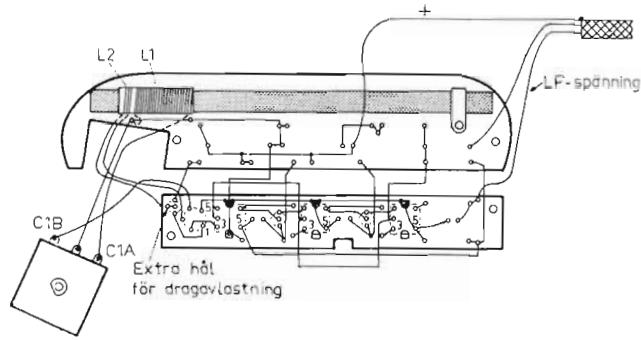


Fig 2

HF- och MF-enhetens chassier A och B sedda från komponentsida resp. lödsida.



Därför är man tvungen att på backspegelens enbeten montera en liten ratt, med vars hjälp man ställer in apparaten på önskad station. Den lilla ratten stör inte nämnvärt sikten bakåt om den placeras på lämpligt sätt på spegeln.

Apparatens volymkontroll, kombinerad med en strömbrytare för apparatens från- och tillslag, anbringas på LF-enheten eller kan placeras fristående från denna på bilens instrumentpanel.

Principischemat

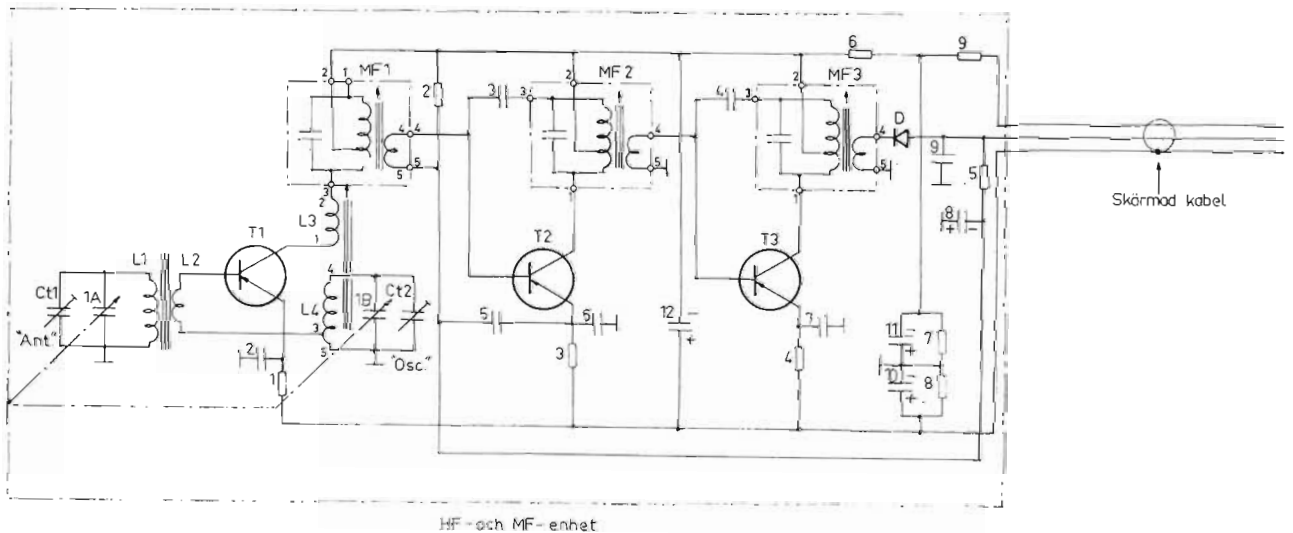
Principischemat för transistormottagarens HF- och MF-enhet, se fig. 1, innehåller inga märkvärdigheter. En ny typ av japanska MF-transformatorer och oscillatornhet har använts, dock med en koppling, som endast obetydligt avviker från den gängse.

I mottagaren användes, för att öka apparatens känslighet, en relativt kraftig ferritstav, bestående av två parallellkopplade ferritstavar, som kapas från 16 cm till 13,7 cm. På ferritstaven är lindad en spole L1 (66 varv), som avstämms med ena sektionen C1A i en gangkondensator C1A+C1B. En lågimpediv lindning L2 (4 varv) förbinder ferritantennkretsen med basen på blandar-oscillatortransistorn T1.

Blandartransistorn fungerar som självsvängande blandarsteg och har oscillatorkretsen L4 avstämd med andra sektionen C1B i gangkondensatorn i baskretsen. Återkoppling sker från kollektorkretsen genom återkopplingsspolen L3 på samma kärna som L4. MF-kretsen, MF1, som är avstämd till 455 kHz, innebär för oscillatorfrekvensen — som ju ligger mycket högre i frekvens och som varierar mellan 980 kHz (525 kHz+455 kHz) och 2105 kHz (1650 kHz+455 kHz) — praktiskt taget kortslutning, dess verkan vid oscillatorfrekvensen kan alltså helt försummas.

Fig 1

Mottagarens fullständiga principschema. De två enheterna, HF- och MF-enheten samt LF-enheten förbinds med en 2-tr. skärmad kabel med isolerande hölje. Det spelar ingen roll vilken pol som är jordad i bilbatteriet. Anslutning till bilbatteriet bör, med hänsyn till risken för störningar, göras med speciell 2-tr. gummiisolerad kabel direkt till polklämmorna på batteriet.



Stycklista för HF- och MF-enheten

R1=R4=1 kohm, 1/2 W
R2=100 kohm, 1/2 W
R3=2,2 kohm, 1/2 W
R5=10 kohm, 1/2 W
R6=R9=100 ohm, 1/2 W
R7=330 ohm, 1/2 W
R8=560 ohm, 1/2 W
C1A+C1B=200 pF+88 pF vridkondensator¹
C2=10 nF ppr

C3=C4=3,3 pF, ker.
C5=C7=50 nF²
C6=40 nF ppr
C8=10 μF el.-lyt., 3 V
C9=10 nF²
C10=C11=25 μF el.-lyt., 6 V
C12=50 μF, el.-lyt., 6 V
D=OA81
MF1=mellanfrekvenstransformator. Typ A¹
MF2=mellanfrekvenstransformator. Typ B¹
MF3=mellanfrekvenstransformator. Typ C¹

L1=66 varv litztråd 3×0,09 mm
L2=4 varv litztråd 3×0,09 mm
L3+L4=oscillatrorspole¹
T1=OC44
T2=T3=OC45
2 st ferritstavar 8×137 mm

¹ Ingår i »Transistorbyggsats», (Radiokompagniet, Stockholm)

² båda uttagen från ena »gaveln», typ »Poly. Con». (Bo Palmblad, Stockholm).

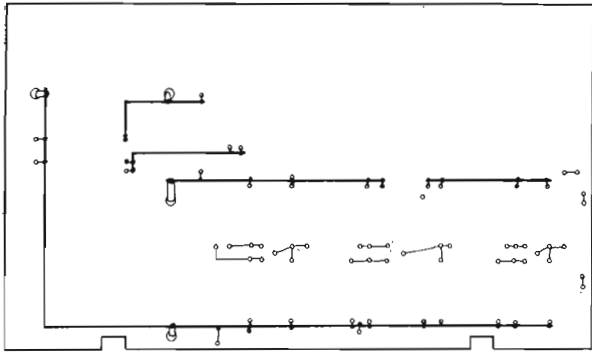


Fig 3

LF-enhetens chassi sett från komponentsida resp. lödsida.

Genom blandning med signalfrekvens, som kommer in från ferritantennen, och den oscillatorspänning som uppstår genom att blandartransistorn självsvänger, erhålles sedan mellanfrekvensen i MF1¹.

Gangkondensatorn C1A+C1B är av japansk tillverkning och är försedd med inbyggda trimrar, Ct1 och Ct2, »ANT.» resp. »OSC».

MF-transformatorerna MF2 och MF3 är speciella transistortransformatorer, som ger rätt impedansanpassning mellan stegen. Efter mottagaren följer en dioddetek-

¹ Principen för hur en superheterodyn fungerar behandlas bl.a. i ett kapitel i »Radiobygg-boken», del I.

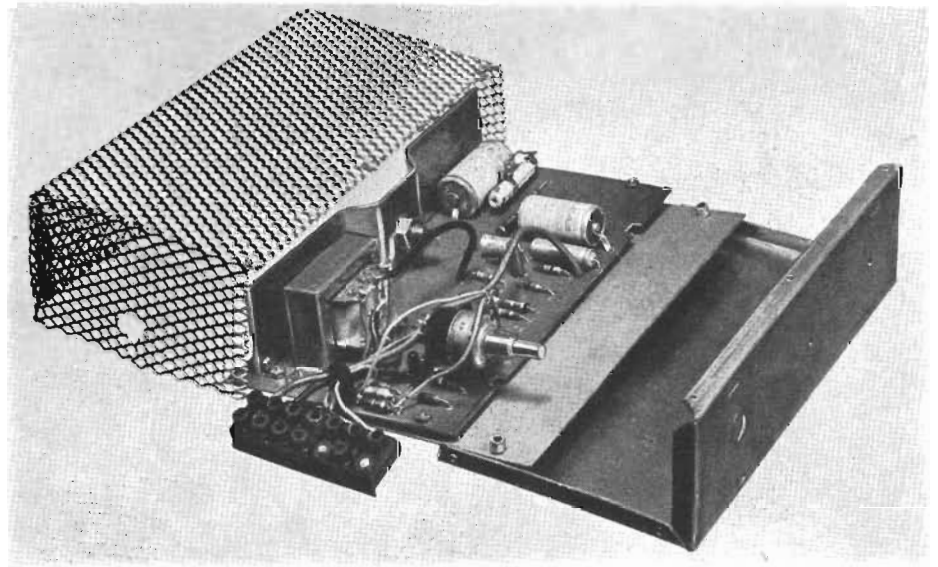
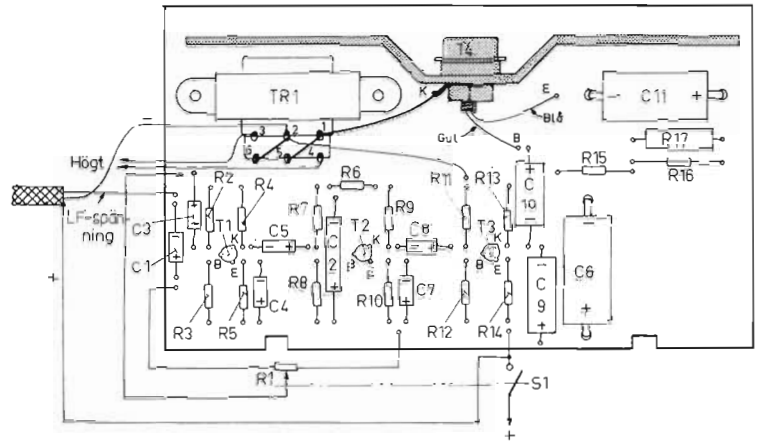


Fig 6

LF-enheten före inmonteringen.

Stycklista för LF-enheten

- R1=10 kohm, pot. log. med strömbrytare
- R2=33 kohm, 1/2 W
- R3=6,8 kohm, 1/2 W
- R4=2,7 kohm, 1/2 W
- R5=390 ohm, 1/2 W
- R6=R9=R12=1 kohm, 1/2 W
- R7=10 kohm, 1/2 W
- R8=22 kohm, 1/2 W
- R10=470 ohm, 1/2 W
- R11=3,3 kohm, 1/2 W
- R13=100 ohm, 1/2 W
- R14=15 ohm, 1/2 W
- R15=150 ohm, 1/2 W
- R16=200 ohm, 1/2 W
- R17=1 ohm, 2 W
- C1=C3=C5=C7=C8=10 µF el.lyt., 3 V
- C2=10 µF el.lyt., 6 V
- C4=30 µF el.lyt., 3 V
- C6=C11=1000 µF el.lyt., (Bo Palmblad)
- C9=200 µF el.lyt., 3 V
- C10=50 µF el.lyt., 3 V
- TR1= utgångstransformator M182 (ELFA)
- S1= 1 pol strömbrytare sammanbyggd med R1
- T1= T2= OC71
- T3= OC72
- T4= OC16

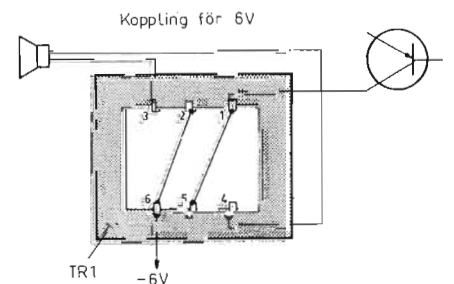
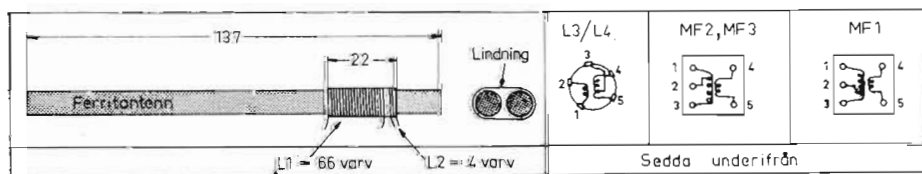
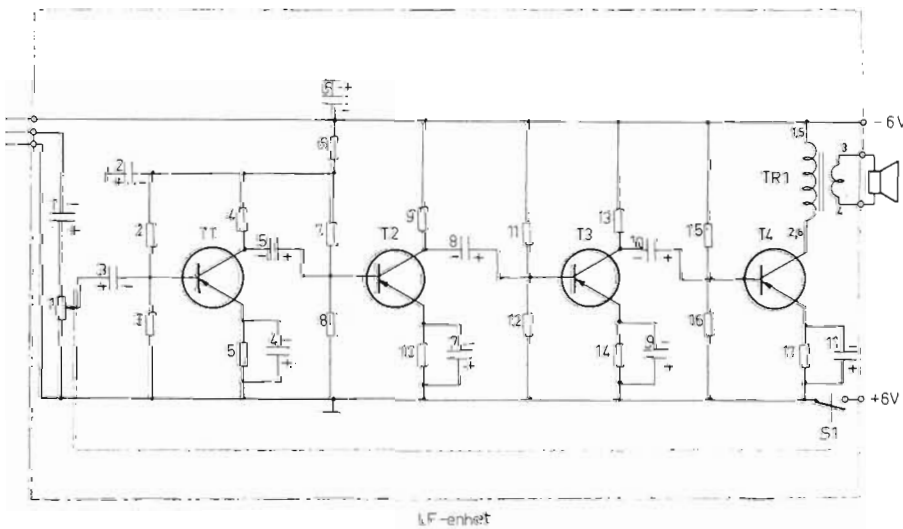
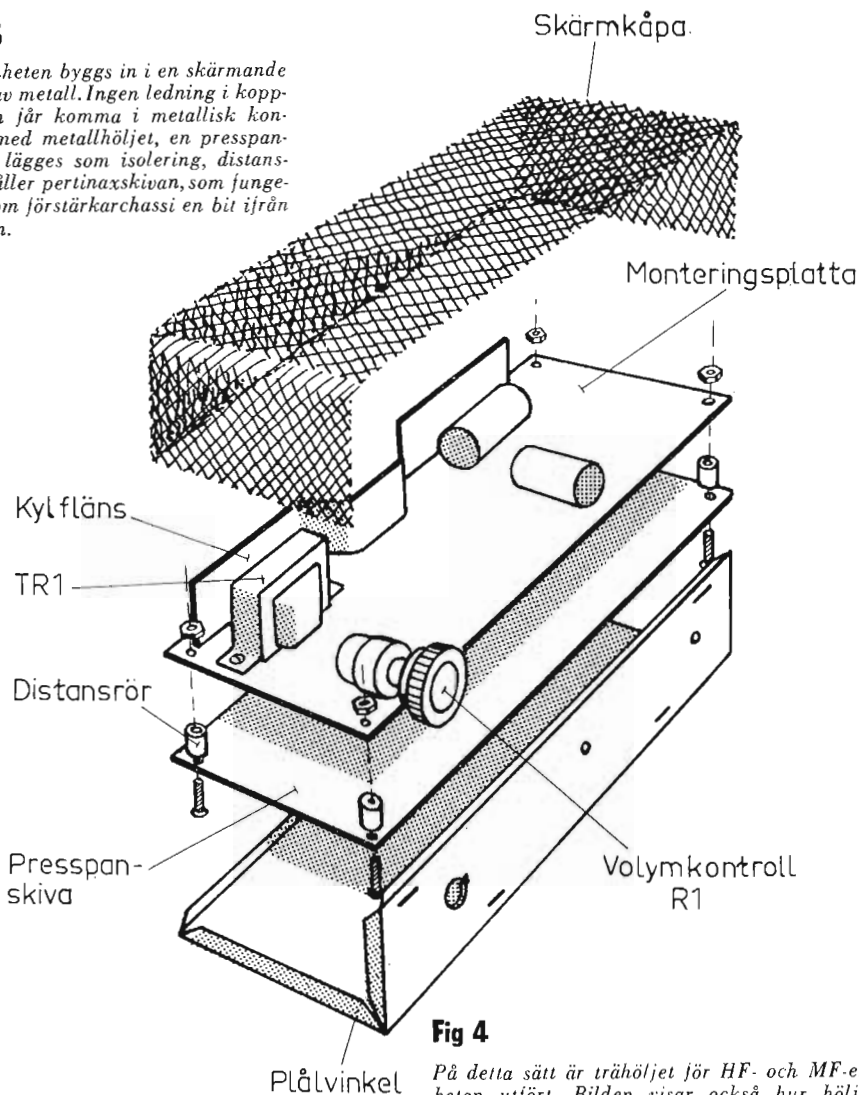
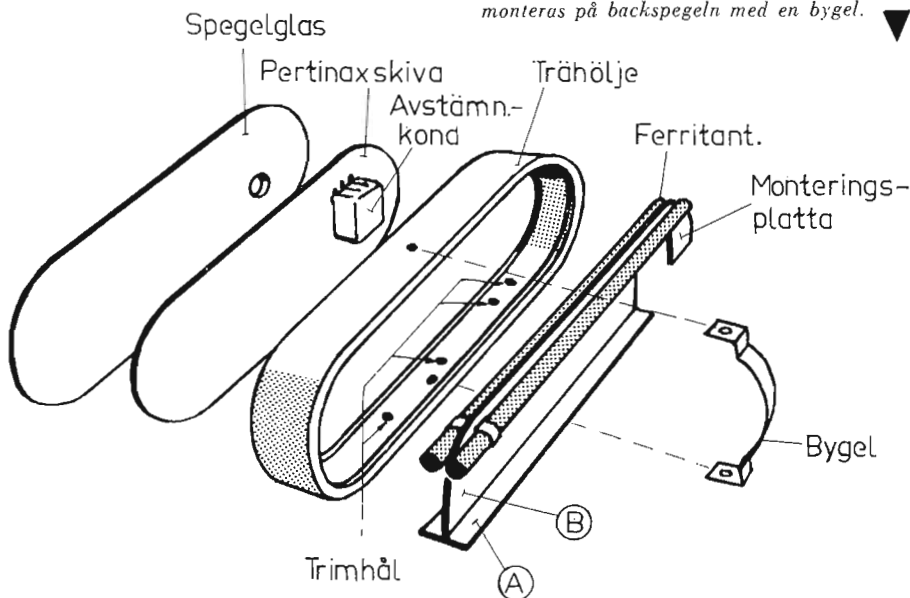


Fig 5

LF-enheten byggs in i en skärmande låda av metall. Ingen ledning i kopian går komma i metallisk kontakt med metallhöljet, en presspan-skiva lägges som isolering, distans-rör håller pertinaxskivan, som fungerar som förstärkarchassi en bit ifrån plåten.

**Fig 4**

På detta sätt är trähöljet för HF- och MF-enheten utfört. Bilden visar också hur höljet monteras på backspegeln med en bygel.



tor, D, efter vilken LF-spänningen uttages till LF-enheten via en tvåtrådig skärmkabel med isolerande hölje.

LF-enheten innehåller fyra transistorer, två OC71, en OC72 (drivtransistor) och en OC16 (effekttransistor).

Konstruktion

Konstruktionen sonderfaller, som redan nämnts, i två delar, nämligen HF- och MF-

enheten samt LF-enheten. HF- och MF-enheten måste naturligtvis göras synnerligen kompakt om den ska få plats på bilens backspegel. Den HF- och MF-enhet, som beskrivs här, var avsedd att appliceras på backspegeln i en Volkswagen. I den mån man har andra dimensioner på backspegeln så får man naturligtvis anpassa konstruktionen därefter.

Lämpligast är att montera HF- och MF-

enheten i en träkåpa, exakt formad efter backspegeln. Detta underlättar monteringen i hög grad och gör att man inte behöver utföra något ingrepp på utrustningen i bilen.

Trähöljet borras ur en 1" träskiva av furu eller annat lämpligt — inte alltför hårt — träslag. Förfarandet blir en smula tidsödande: man ritlar först upp ytterkonturen för backspegeln på träskivan, 5 mm utanför denna kontur ritas en ny kontur, likaså ca 5 mm innanför spegelns konturlinje. Med en bandsåg sågar man sedan ur trästycket utefter den yttersta konturlinjen. Utefter den innersta konturlinjen borrar man sedan med en 4 mm borrhål runt om utefter hela linjen så tätt som möjligt. Därefter får man med lövsåg såga ut mellan hålen så att man slutligen får ett trähölje av det utseende, som visas i fig. 4. Med fil och sandpapper putsar man upp höljet så att det blir snyggt, ev. kan man klistra träfanér på höljets utsida.

För att få god passning till backspegeln i bilen bör man förse trähöljets baksida med en fläns; detta kan utföras med en i en bänkbormsmaskin anbringad fräs. Man fräser ut flänsen till ett djup av ca 5 mm. Flänsens bredd=5 mm. Flänsen skall avpassas så att den exakt passar till backspegeln, så att höljet blir »försänkt» på backspegeln.

Tack vare denna fläns behövs sedan endast en enkel bygel av 1 mm mässing för att hålla trähöljet spänt mot backspegeln.

När höljet är klart får man såga till en 1,5 mm tjock pertinaxplatta med samma ytterkontur som trähöljet. På pertinaxplattan monteras avstämningkondensatorn, som fastskruvas med två skruvar. Därefter får man hos en glasmästare beställa en glasskiva i exakt samma dimensioner som pertinaxplattan, denna måste förses med ett hål för ratten till avstämningkondensatorn.

Man får sedan limma fast pertinaxplattan på trästommens ytersida. Glasskivan limmas sedan i sin tur fast på utsidan av pertinaxplattan med ett lim, som inte löser beläggningen på spegeln (»kontaktlim»). Se fig. 4.

Monteringsplattan för HF- och MF-enheten utgöres av en 1,5 mm pertinaxskiva. Denna sågas ut så som visas i fig. 2 med ett uttag för avstämningkondensatorn.

Komponenterna monteras i hål, som borras i plattan. På baksidan av plattan, »löd-sidan», görs sedan själva kopplingsarbetet. På skivan monteras också den dubbla ferritantennen. I skivan måste man ta ut ett extra hål så att ferritantennens lindning kan anbringas på plats. Ferritantennen skruvas fast på skivan med hjälp av en mässingsklammer.

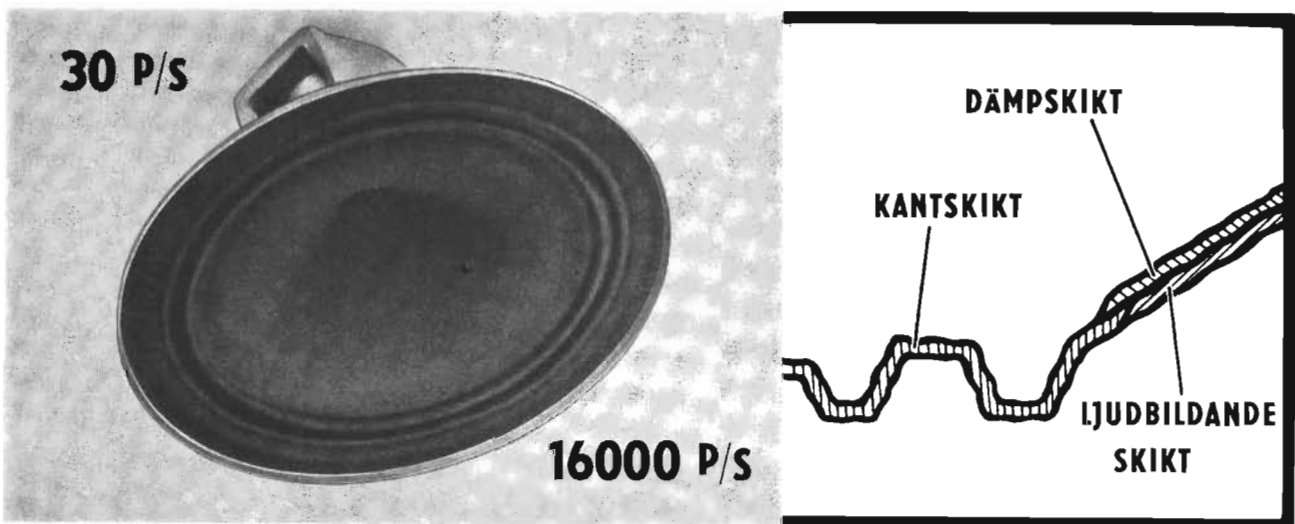
På översidan av den egentliga monteringsplattan (B i fig. 2) är anbringad en vinkelställd liten skiva (A i fig. 2), innehållande samtliga MF-transformatorer och

SINUS HÖGTALARE

först med flerskiktmembran

i absolut VÄRLDSKLASS

✻ PATENTSÖKT



SINUS kan efter flera års intensivt forskningsarbete...

presentera en absolut sensationell högtalare med ett flerskiktigt membran (pat.s.) med helt nya material. Detta membran arbetar med så låg distorsion som under 1 % p/s och under 5 % från 50 till 100 p/s. Membranet tillverkas enligt en helt ny metodik som i princip består av att det uppbygges av i skikt lagda olika pappersfibrer med en speciell fiber i membrankanten. En av de många fördelarna är att man genom att kombinera ett hårt och lättsvängande fiberskikt med ett mjukt och dämpande dito erhåller exakt den önskade dämpningen och därmed jämnast möjliga ljudtryckskurva och minsta möjliga distorsion.

Membran-kanten som alltid är kritisk för distorsion utföres av en speciellt mjuk fiber, som ger låg egen-

resonans och eliminerar den annars så besvärliga kantreflexionen. Som första modell föreligger en 8" högtalare med så låg egenresonans som 35 p/s. Denna kan i verkligheten läggas betydligt lägre men svårigheterna med bakvågsdämpningen gör att vi tills vidare har valt detta värde.

Denna är den första i en helt ny serie av högtalare i ultrasuperklass, som kommer att presenteras efterhand. Erfarenheterna från dessa nya metoder har även resulterat i nya och förbättrade standardmodeller.

En mer utförlig teknisk beskrivning kan rekvireras och Ni får då samtidigt förslag till en lämplig låda till den beskrivna högtalaren.

— Säljes genom radiogrossisterna —

SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB

"SVERIGES ENDA SPECIALFABRIK FÖR HÖGTALARE"

STOCKHOLM-FITTJA • TEL. VÄXEL 46 7110

TV-**serviceman**

framtidssyrke



Hermods erbjuder moderna TV-kurser. För dem som så önskar kan korrespondenskursen kompletteras med en kort praktisk kurs. Utbildningen berättigar till diplom, en förutsättning för TVX-auktorisering. Sänd in kupongen för närmare upplysningar.

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

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

Förkunskaper

Namn (Texta helst)

Bostad

Postadress

RA TV 10-59. 863

Frankeras
ei
Hermods
betalar
portot

HERMODS

Slottsg. 26 D
MALMÖ C

LÖSEN

Svarsförsänd.
Tillstånd nr 36
Malmö 1

► 40 Det svenska TV-nätet...

De grå områdena markerar att fältstyrkan där överstiger $100 \mu\text{V/m}$ för TV-sändare på kanal 2-4 och $200 \mu\text{V/m}$ på kanal 5-10. Det betyder att TV-mottagning inom dessa områden är mindre pålitlig och störningsfri, relativt stora antenner erfordras för någorlunda tillfredsställande TV-mottagning.

Den tidigare färdigställda halvpermanenta radiolänkförbindelsen Stockholm-Göteborg-Malmö har numera dubblerats och anknötning har skett till norska TV-nätet genom en TV-länk från Skövde via Karlstad och Sunne till Oslo. En TV-länk har byggts Stockholm-Uppsala-Gävle-Bollnäs-Sundsvall, denna skall förlängas fram till Boden. Den ungefärliga sträckningen av TV-länkförbindelserna vid slutet av budgetåret 1960/61 framgår av fig. 3. Här anger heldragna linjer radiolänkförbindelser, streckade linjer anger s.k. Ballemfang.

I stort sett parallellt med utbyggnaden av TV-nätet sker också samtidigt utbyggnaden av FM-sändarnätet. FM-sändarnas antenner monteras i TV-sändarnas master.

Antalet FM-mottagare beräknas 1 juli i år ha varit uppe i omkring 1 200 000, dvs. ungefär hälften av landets samtliga rundradiomottagare kan ta in FM-sändarna.

Såväl FM- som TV-näten beräknas vara fullt utbyggda 1965.

► 49 Vad är "MAVAR"?

är 9 GHz. Då den tillförda pumpeffekten var 15 kW (!) erhöles en förstärkning av 8 dB, vilket måste anses som ett rätt klen resultat. Den elektromagnetiska mavar är åtminstone än så länge praktiskt oanvändbar.

Den kapacitiva mavar är mycket enklare än den ferromagnetiska. Som olinjär kapacitans användes en halvledardiod förspänd i spärriktningen, dennas spärrskikt-kapacitans minskar då spärrspänningen ökas. Ett typiskt värde för en pn-germaniumdiod är kapacitansändring 3:1 vid en ändring av spärrspänningen med 15 V.² Ett förenklat blockschema, fig. 4, visar den kapacitiva mavarns uppbyggnad. Två kiselioder användes i en symmetrisk koppling. Denna mavar har en effektförstärkning av 10 dB och en ekvivalent brustemperatur av 40°K, vilket motsvarar en brusfaktor av 0,5 dB. Denna typ av mavar torde komma att spela en mycket viktig roll i framtiden.

Man kan särskilja olika typer av mavar. I fig. 5 visas den principiella uppbyggnaden av en kapacitiv mavar, där C är en icke-linjär reaktans, här en spänningsberoende kondensator. Reaktansen hos C påföres den signal som skall förstärkas,

²Se *Spänningsberoende kondensatorer*. RADIO och TELEVISION 1959, nr 6, s. 32.



TUNGSRAM elektronrör och halvledare

för radio, TV och andra ändamål

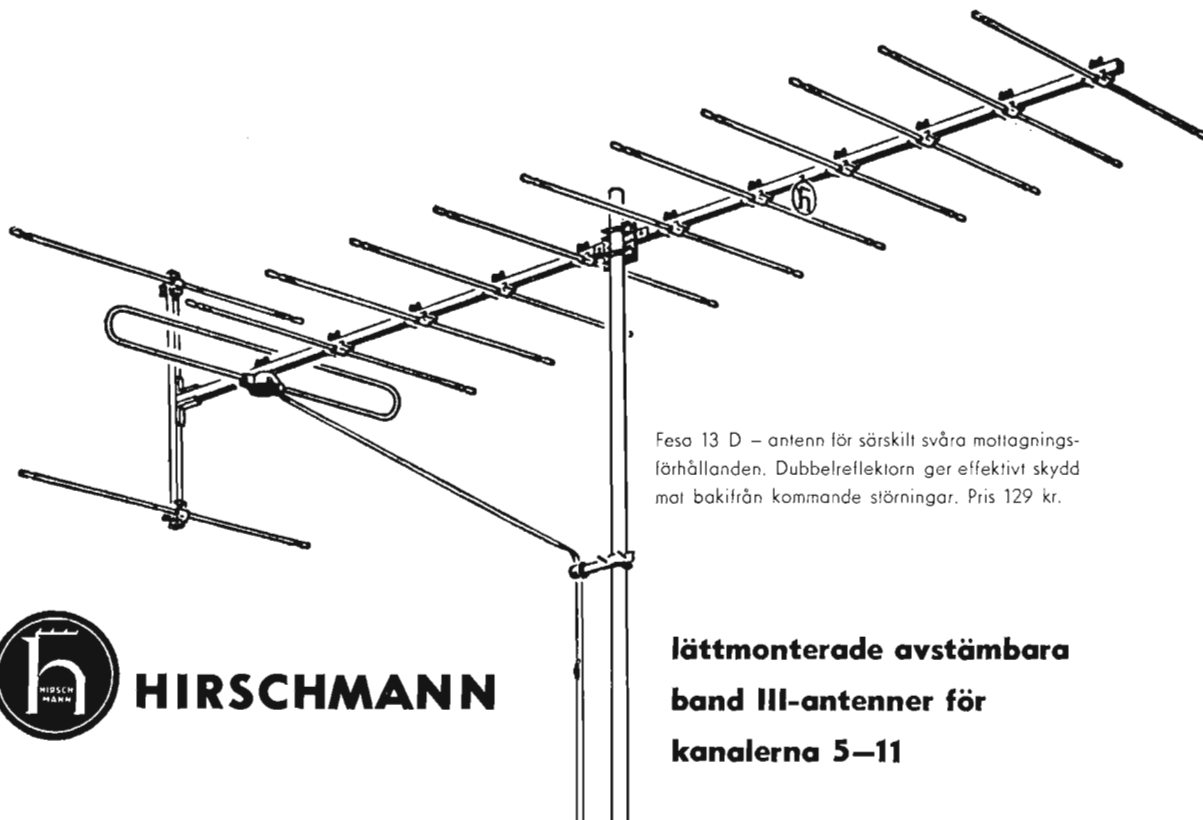
Begär katalog
och offert från

Moderna och äldre rörtyper
finns i riklig sortering!

ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNING AB

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

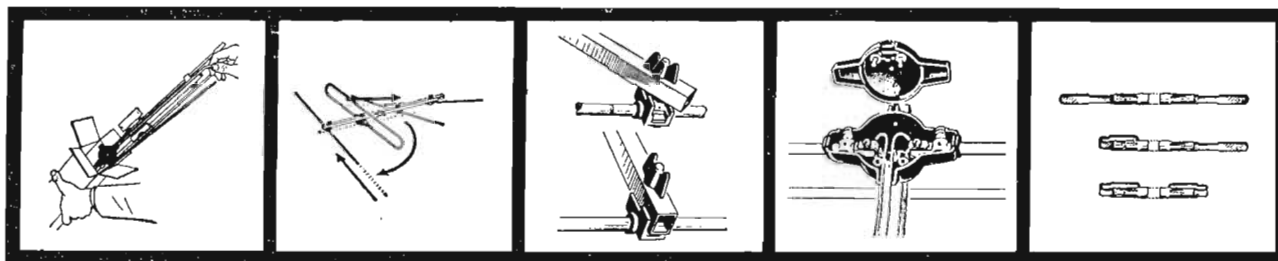
► 70



Fesa 13 D – antenn för särskilt svåra mottagningsförhållanden. Dubbelreflektorn ger effektivt skydd mot bakifrån kommande störningar. Pris 129 kr.

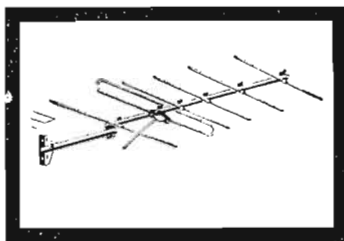


**lättmonterade avstämbara
band III-antennerna för
kanalerna 5–11**



- 1) Den förmonterade antennen dras med ett enda handgrepp ur kartongen – inga som helst lösa delar
- 2) – antennelementen fälls ut
- 3) – och fixeras med vingskruven i rätta lägen
- 4) – anslutningsdosan av mjukplast har gångjärnslock, som ej kan tappas
- 5) – tack vare böjändarna kan antennen avstämmas exakt för den kanal, som är aktuell

Generalagent för Hirschmann TV-antennerna



Fesa F6H
Marknadens i särklass bästa fönsterantenn med 6-element och extra kraftigt fönsterlöst med droppskyddsring.
Pris 54 kr

AKTIEBOLAGET TV SERVICE

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

Servicebolag för Philips • Dux • Conserton
Stockholm, Bromma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20
Göteborg Ö • Ranängsgatan 9–11 • Tel. 19 70 45
Malmö • Sallerupsvägen 227 • Tel. 49 06 35
Norrköping • Dragsgatan 11 • Tel. 343 65
Postgiro för samtliga kontor 50 66 30



Presenterar...



TYPISKA ANVÄNDNINGAR AV GE:s STYRDA KISELLIKRIKTARE

Den ersätter:

Tyatroner, ignitroner,
magnetiska förstärkare,
effekttransistorer, reläer,
strömställare

I kretsar för:

statisk omkoppling
reglering av LS-motorer
varvtalsreglering av motorer
vid reversibel drift
reglering av LS-effekt
reglering av LS-spänning och
-ström

omvandling LS—LS eller
LS—VS
strömreglering i frekvens-
omformare
dynamisk bromsning
pulsbreddmodulering
fändning av ignitroner
svetsreglering

temperaturreglering
effektpulsgenerering
styrning av reläer
fasstyrd reglering
hel—halvljusomkoppling
snabbskrift i databehand-
lingsmaskiner
etc. etc. etc. etc. etc.

GENERAL ELECTRIC'S NYA REVOLUTIONERANDE STYRDA LIKRIKTARE

Ny halvledarprodukt kombinerar egenskaperna hos effekttransistorer och likriktare . . .

Arbetar som tyratron, relä, omkopplare, strömbrytare, magnetisk förstärkare . . .

Har nästan obegränsade användningsmöjligheter.

General Electric presenterar nu en revolutionerande nyhet inom halvledarområdet: en styrd kisellikriktare, som i sig sammanför egenskaperna hos en transistor och en likriktare.

GE:s remarkabla nya likriktare möjliggör för elektronikkonstruktören att lösa strömställarproblem utan komplicerade kretsar. Likriktaren, vars omkopplingshastighet kan räknas i mikrosekunder, har ett verkningssätt, som i många avseenden påminner om gasfyllda tyratronrör, men uppvisar snabbare tändnings- och släckningsförlopp samt lägre spänningsfall i genomsläppsriktningen. Den har ingen glödtråd (alltså ingen uppvärmningstid och ingen glödeffektförbrukning). Den arbetar vid temperaturer upp till $+125^{\circ}\text{C}$ vid spänningar upp till 300 V och strömmar upp till 16 A.

Den styrda kisellikriktaren spärrar i båda riktningarna, i ledriktningen upp till ett visst max.-värde på spänningen. Överträffas max.-värdet (V_{BO}) »tänder» den och leder med ytterst små förluster ($< 0,9\text{ V}$) tills spänningen av någon anledning åter försvinner. »Tändningen» kan utlösas vid lägre spänningar av en liten styrypuls (I_{GF} t.ex. 10 mA vid $+1,5\text{ V}$).

Detaljerade uppgifter om den nya styrda kisellikriktarens användningsområden samt särtryck av artiklar om densamma kan erhållas till ett pris av kr 5:—. Datablad erhålles utan kostnad. Kontakta Svenska Aktiebolaget Trådlös Telegrafi, Röravd., Box 7080, Stockholm 7.

MAXIMALDATA (resistiv eller induktiv belastning)

	C35U	C35F	C35A	C35G	C35B	C35H	C35C	C35D
Kontinuerlig anodspänning i backriktningen	25	50	100	150	200	250	300	400 V
Tillfällig anodtoppspänning i backriktningen ($< 5\text{ ms}$ tidsavstånd mellan spänningspulser)	35	75	150	225	300	350	400	500 V
Anodsinusspänning, effektivvärde	17,5	35	70	105	140	175	210	280 V
Ström i framriktningen, medelvärde	upp till 16 A							
Toppström under en period	150 A							
Tändeledrodeffekt, toppvärde	5 W							
Tändeledrodeffekt, medelvärde	0,5 W							
Tändeledrodstöm, toppvärde	2 A							
Tändeledrodstänning i framriktningen, toppvärde	10 V							
Lagringstemperatur	-65°C till $+150^{\circ}\text{C}$							
Arbetsstemperatur	-65°C till $+125^{\circ}\text{C}$							
KARAKTERISTISKA DATA (vid maximalt tillåtna arbetsvärden)								
Minimum anodtändspänning i framriktningen	25	50	100	150	200	250	300	400 V
Maximal läckström i fram- eller backriktningen (medelvärde under hel period)	6,5	6,5	6,5	6,5	6	5,5	5,0	4,0 mA
Maximal framspänning	0,86 V (medelvärde under hel period)							
Maximum tändeledrodstöm för tändning	25 mA							
Maximum tändeledrodstänning för tändning	3 V							
Typisk tändeledrodstöm för tändning	10 mA vid $+1,5\text{ V}$ spänning mellan grindelektrod och kotod							

C36-serien är en prisbilligare serie med samma data som i tabellen angivna men omfattar likriktare, avsedda för användning upp till max. $+100^{\circ}\text{C}$ och med tillåten framström upp till 10 A.

Framsteg är vår viktigaste produkt

GENERAL  ELECTRIC

— U. S. A. —

HAMMARLUND HQ-100

En fullgod kommunikationsmottagare
för radioamatören och kortvågslyssnaren



• till ett synnerligen lågt pris

HQ-100 är en mottagare med många plusvärden. LF-delen i HQ-100 täcker hela området från knivskarp telegrafimottagning till det tonomfång som krävs för Hi-Fi-rundradiomottagning.

Några data:

- Ypperlig känslighet och selektivitet med kontinuerlig mottagning inom området mellan 540 Kc och 30 Mc.
- Bandspridning — avstämning med oöverträffat noggrant kalibrerad skala.
- Q-multiplier — möjliggör kontinuerligt variabel selektivitet för alla tänkbara mottagningsförhållanden.
- Stabilitet — spänningsreglerad och temperaturkompenserad HF-oscillator för högsta stabilitet.
- SSB — lätt utbyggbar för enkelt-sidbandsmottagning med convertern HC-10.

Amatörnettopris \$ 189.00

Begär närmare upplysningar från generalagenten

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö Telefon: 449295

▶ 66

signalspänningen f_s och en pumpfrekvens f_p . Kopplingen är så arrangerad att genom kondensatorn C flyter endast signaler med frekvenserna f_s och f_p samt summafrekvensen $f_{p+s} = f_p + f_s$ och skillnadsfrekvensen $f_{p-s} = f_p - f_s$. För alla andra frekvenser innebär kondensatorn C kortslutning.

Effektmässigt uppträder för dessa fyra frekvenser i kopplingen enligt fig. 5 följande samband:

$$P_p/f_p = -P_{p+s}/f_{p+s} - P_{p-s}/f_{p-s} \quad (1)$$

och dessutom

$$P_s/f_s = -P_{p+s}/f_{p+s} + P_{p-s}/f_{p-s} \quad (2)$$

där positivt värde på P vid ifrågavarande frekvens betyder en effekt som lämnar kondensatorn C under det att ett negativt värde på P anger en i kondensatorn absorberad energi. Man ser av sambandet att C ständigt absorberar energi av pumpfrekvensen, men däremot under vissa förutsättningar kan avge energi vid signalfrekvens.

Sörjer man exempelvis för att man i kopplingen endast får frekvensen f_{p+s} att flyta, så blir $P_{p+s} = -P_s \cdot f_{p+s}/f_s$. Det betyder emellertid att frekvensen f_{p+s} förstärkes med en faktor f_{p+s}/f_s så länge signalfrekvensen f_s tillföres C . Detta är principen för den s.k. »uppkonvertern».

Vid »nedkonverterar» är däremot summafrekvensen f_{p+s} undertryckt och det kan då, förutom f_s och f_p endast flyta differensfrekvensen f_{p-s} i kopplingen. Enligt ekv. (2) som ger $P_s = f_s \cdot P_{p-s}/f_{p-s}$ avger emellertid då reaktansen C såväl signalfrekvens f_s som differensfrekvens f_{p-s} . Signalfrekvensen f_s kan alltså omedelbart och utan demodulation tas ut och förstärkas. Då i detta fall C också avger effekt av frekvensen f_{p-s} måste man enligt fig. 6 förse kopplingen med en absorptionskrets, som suger upp denna effekt. Förstärkningen kan i detta fall styras genom förändring av den påförda pumpeffekten.

I elektronstråle-mavarn, fig. 7, passerar en elektronstråle genom en löpsträcka L i en rumsresonator avstämd till signalfrekvensen f_s och ändrar därigenom resonatorns impedans. Elektronstrålen, vars hastighet är μ_0 moduleras med pumpsignalen, vars frekvens är f_p . På grund av elektronstrålens inverkan blir impedansen R_0 hos rumsresonatorn en funktion av löpsträckans längd L . I fig. 8 återges hur den reella R/R_0 och den imaginära X/R_0 -delen av den komplexa impedansen R_0 varierar med löptiden α . Man ser att för $\alpha = \pi, 3\pi, 5\pi$ osv., är impedansen en positiv förlustfri reaktans. Genom att elektronstrålen är modulerad med pumpfrekvensen kommer resonatorns reaktans att variera i takt med denna.

I en försöksmavar enligt denna princip var pumpfrekvensen 8,3 GHz och tillförd pumpeffekt 140 mW. Signalfrekvensen var 4,15 GHz och man uppnådde en förstärkning av 20 dB. (Ht)

3

MIKROFONER I EN ...

Kontinuerligt variabel – fjärrkontrollerad upptagningskaraktär.

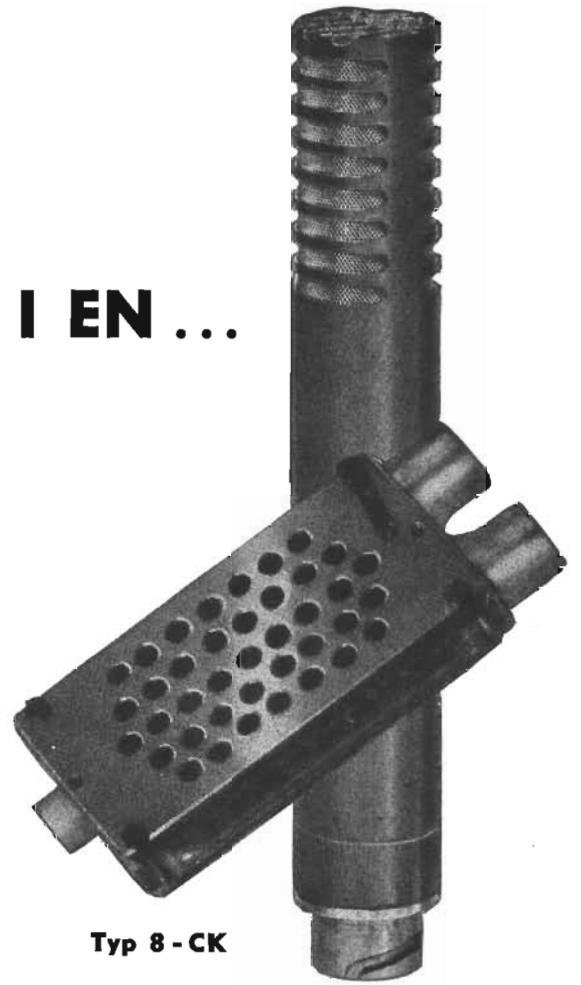
Rundupptagare – cardioid – åtta.

Frekvensområden 30–18000 c/s.

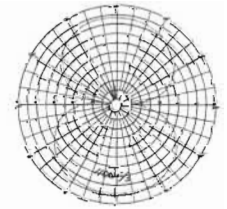
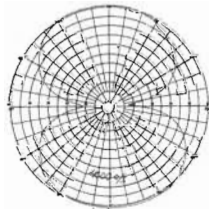
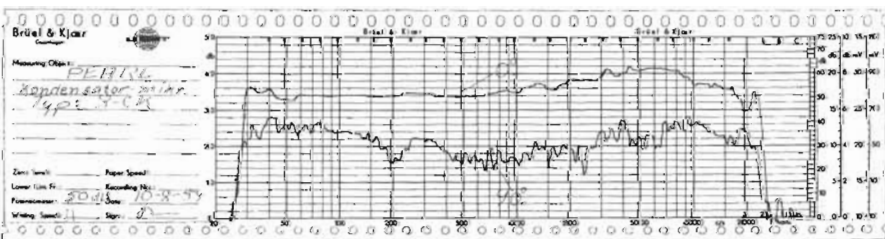
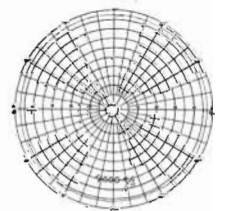
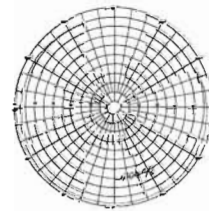
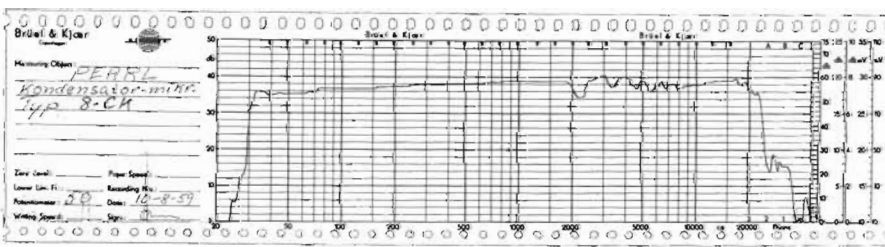
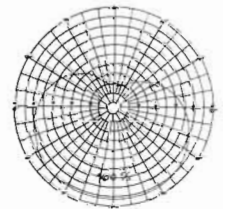
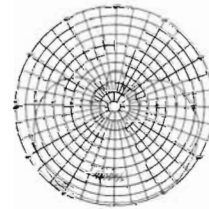
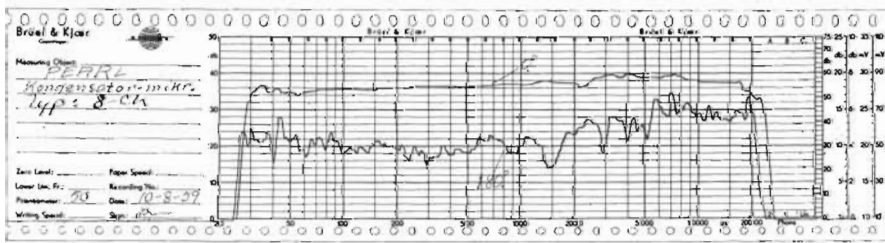
Stor sensation i litet format.

Nykonstruerad rektangulär kapsel har gjort det möjligt att nerbringa mikrofonens mått till endast 23 × 150 mm.

En kvalitetsmikrofon för professionellt bruk.



Typ 8 - CK



Mikrofonnyheterna kommer från

AB PEARL MIKROFONLABORATORIUM - VÄLLINGBY

Jämtlandsgatan 151 c - Tel. 87 20 35



PHILIPS

VÄLKÄNDA RADIO - OCH TV-SERVICE INSTRUMENT

ER BÄSTA HJÄLP



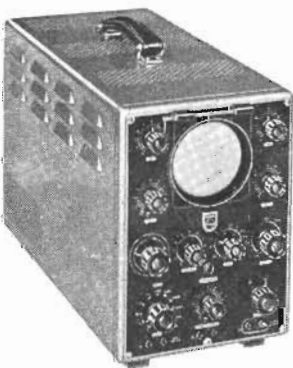
GM 5650 Bredbands- och likspänningssciloskop

är universellt användbart och speciellt konstruerat för radio- och TV-service. Trots det ojämförligt låga priset kan det uppvisa data i likhet med ett stort oscilloskop. GM 5650 har likströmskopplad bredbandsförstärkare för upp till 10 MHz vid normal känslighet och 1 MHz vid hög känslighet. Tidsaxelgeneratoren är reglerbar mellan 20 ms/cm—0,5 μ s/cm. Tidsaxeln kan användas såväl frisvängande som triggad. Omkopplingen till yttre synkronisering sker automatiskt. Genom den snabba svephastigheten (0,5 μ s/cm) möjliggörs studium av mycket korta pulser. Den bredbandiga vertikalförstärkaren har följande data:

- Bredbandsområde: frekvensområde 0 Hz—4 MHz — 3 dB, vid 5 MHz —6 dB. Känslighet 300 mVt—1/cm.
Smalbandsområde: frekvensområde 0—0,7 MHz — 3 dB. Känslighet 45 mVt—1/cm.

Pris 765 kr

Lågkapacitiv mätkropp GM 4650 Pris 87 kr

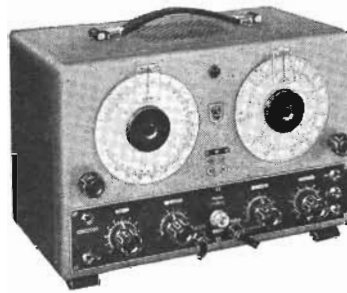


GM 5654 Bredbandsoscilloskop

med högkänslig vertikalförstärkare med stort frekvensområde, speciellt konstruerat för bästa pulsåtergivning. Oscilloskopet är försedd med särprägnande 100 mm katodstrålerör med hög ljusstyrka och har en lätt synkroniserad tidsaxelgenerator, vilket underlättar inställningen. Vertikalförstärkarens frekvensområde 1 Hz—3 MHz —3 dB, vid 10 MHz —20 dB. Känslighet 10 mVeff/cm. Tidsaxelgeneratoren är variabel mellan 5 Hz—500 kHz (20 ms/cm—0,2 μ s/cm). Oscilloskopet är även försedd med horisontalförstärkare,

vilken är mycket användbar för frekvensbestämningar och jämförelsemätningar. Detta instrument är det idealiska instrumentet för serviceverkstaden med höga anspråk.

Pris 1485 kr -



NYHET GM 2875 Svepgenerator

för frekvensområde 5—220 MHz att användas tillsammans med oscilloskop för TV- och FM-service vid kontroll och trimning av MF-kurvor eller kanalväljare. Försedd med markeringsoscillator 25—55 MHz samt kristalloscillator med utbytbara kristaller för frekvensområde 0,5—15 MHz. Med markeringsoscillatorns första, andra och fjärde överton täckes hela frekvensområdet från svepgeneratoren. Markeringsoscillatorn kan frekvenskontrolleras på kristalloscillatorns övertoner. Kristall för 5,5 MHz medföljer.

Pris 990 kr



GM 2876 Blandningsenhet

avsedd att användas tillsammans med svepgeneratoren GM 2875. Gör uppkopplingen snabbare och bekvämare genom att alla behövliga sladdar är väl märkta och samlade i enheten. Inbyggd batteri samt potentiometer för AFR-spänning. Markeringsmärkena blir tydligare och

kan iakttagas även utan TV-mottagare för frekvensbestämningar och kalibreringar av andra generators.

Pris 220 kr



Wo 512 b Svepgenerator

med inbyggd bredbandsoscilloskop speciellt konstruerad för TV- och FM-service. Oscilloskopet användes vid upptecknandet av svepkurvor men uppfyller dessutom alla de krav man ställer på ett perfekt TV-serviceoscilloskop. Bandbredd 4 MHz—3 dB, känslighet 50 mVt—1/cm. Svepgeneratoren är försedd med variabel markeringsoscillator samt med en 5,5 MHz kristalloscillator med vilken upptecknade svepkurvor kan frekvensbestämmas. Frekvensområdena är 8, 22, 36, 54,5, 65, 94, 178, 185, 192, 199, 206 och 213 MHz. Mittfrekvensen på varje område är variabel \pm 4 MHz och svepbredden är kontinuerligt justerbar 0,05—20 MHz.

den är 8, 22, 36, 54,5, 65, 94, 178, 185, 192, 199, 206 och 213 MHz. Mittfrekvensen på varje område är variabel \pm 4 MHz och svepbredden är kontinuerligt justerbar 0,05—20 MHz.

Pris 2480 kr

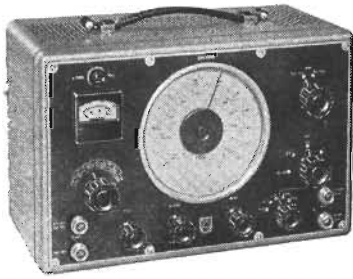


GM 2891 Bildmönstergenerator

gör servicemannen oberoende av utsändningstid för kontroll och justering av TV-mottagare. På mottagarens bildskärm erhålles ett linje- eller rutmönster, genom vilket de faktorer som inverkar på bildkvaliteten kan kontrolleras. Ljudbörvögen kan moduleras med yttre eller inre signal.

Frekvensområde: band I 40—80 MHz, band III 170—225 MHz. Linjefrekvensen 15625 Hz. Ett ounderblikt instrument för TV-service.

Pris 1060 kr

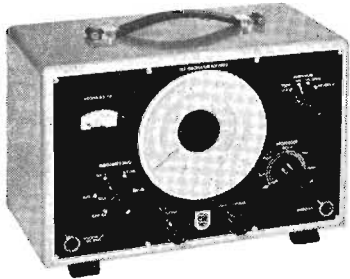


GM 2890 FM-generator

med hög stabilitet och stor frekvensnoggrannhet, för trimning och kalibrering av FM-UKV-mottagare. Frekvensområden 85—130 MHz samt 10,2—11,2 MHz. Generatoren är försedd med instrument för kontroll av utspänning och modulationsgrad. Utspänning 1 μ V—

100 mV. Färsedd med uttag för yttre frekvens- och amplitudmodulation.

Pris 990 kr



GM 2893 GM 2883 Signalgeneratorer

vars tekniska egenskaper gör dem synnerligen lämpliga för serviceändamål. Dessa signalgeneratorer har hög frekvensnoggrannhet ($\pm 1\%$). För kontroll av HF-spänningen finns en inbyggd voltmeter, som även kan användas för mätning av utspänningen från radiomottagaren. GM

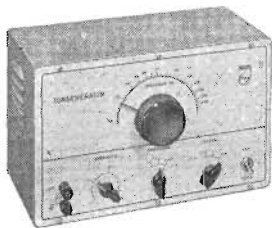
2883 har frekvensområdet 90 kHz—30 MHz med särskilt bandspridningsområde 400—500 kHz för MF-trimning. GM 2893 har i st. f. 400—500 kHz-området 25—50 MHz för MF-trimning av TV-mottagare. HF-spänningen är reglerbar från 0—100 mV. Inre modulation 30 % med 400 och 2500 Hz. Denna spänning kan även uttagas separat och är reglerbar 0—1 V. Yttre modulation med 30—10000 Hz upp till 80 %.

Pris GM 2883 760 kr och GM 2893 775 kr

GM 2884 Signalgenerator

har ett något enklare utförande men samma goda frekvensnoggrannhet som GM 2883 ($\pm 1\%$). Frekvensområdet är 100 kHz—25 MHz. HF-spänningen är variabel 0—100 mV. Inre modulation med 400 Hz till 30 %. Modulationsfrekvensen separat uttagbar och reglerbar 0—5 V. Små dimensioner och låg vikt gör GM 2884 särskilt lämplig att medföra vid kundbesök.

Pris 520 kr



GM 2306 Tonfrekvensgenerator

för provning av lågfrekvensförstärkare, högtalarprovning, skrammel-sökning m.m. Den har trots sitt låga pris mycket goda egenskaper, både ifråga om frekvensstabilitet och utspänningskonstans. Frekvensområdet är 40—42000 Hz. Frekvensnoggrannheten är $\pm 3\%$. Utspänningen kontinuerligt variabel och i steg mellan 2 mV och typ-

med effektsteg på ca 1 W, typ-nummer 2306 CB.

Pris GM 2306 325 kr och GM 2306 CB 395 kr



NY HET Transistorprovare PP 3000

För snabb och rationell provning av såväl effekt- som lågeffektstransistorer av både pnp- och npn-typ. Mäter kollektorström, strömförstärkning och ev. överlog mellan kollektor och emitter. Instrumentet är överbelastningskyddat och försedd med mycket pålitlig transistorhållare. Apparaten är nåtalsluten.

Pris 490 kr

Transistorprovare P 197.09

Ett enkelt och billigt instrument för lågeffektstransistorer. Som indikator användes universalinstrumentet P 817.

Pris 180 kr



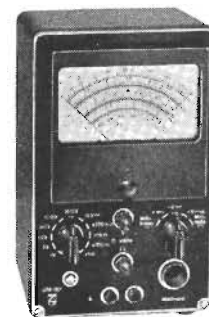
817 Universalinstrument

med elektriskt överbelastningskyddat, mekaniskt robust spänningsbandssystem. Hög känslighet, 40000 ohm/V. En enda linjär skala för växel- och likström ger snabb och enkel direktavläsning utan konstanter. Bruksläge såväl stående som liggande. Batterierna för motståndsmätning lätt åtkomliga utifrån i isolerat utrymme. För likspänning upp till 30 kV kan högspänningsmätkroppen GM 101 användas.

Lik- och växelspanningsområde .. 3, 12, 30, 120, 300 och 1200 V samt 60 mV =
Lik- och växelströmsområde 600 μ A, 6, 60, 600 mA och 3 A samt 30 och 120 μ A =
Motståndsmätning 0,1 ohm—10 Mohm i 3 områden med 18, 1800, 180000 ohm mitt på skalan.

Pris 285 kr

Pris för Högspänningsmätkroppen GM 101 90 kr



GM 100 Rörvoltmeter

med sensationella prestanda, exempelvis nollpunktsstabiliteten, mittnolla för FM-trimning, stabiliserad likriktare för motståndsmätning och enkelhet i handhavandet. För mätning av växelspanningar är instrumentet försedd med inbyggd diod. För likspänningar upp till 30 kV finns yttre förkopplingsmotsjänd, GM 101. För riktig, iågkapacitiv mätning av tapp-till-topp-spänningar i TV-mottagare användes mätkropp GM 103.

Lik- och växelspanning: 1, 3, 10, 30, 100, 300 V samt 1200 V =.
Motståndsmätning: 1 ohm—200 Mohm uppdelat i fyra områden.

Frekvensområdet är 20 Hz—1 MHz men kan även utökas till 1000 MHz om separat mätkropp användes (GM 102). Ingångsimpedans 12 Mohm/20 pF.

Pris 395 kr

Pris för Högspänningsmätkroppen GM 101, 0—30 kV 90 kr

Pris för Topp-till-toppmätkroppen GM 103 90 kr

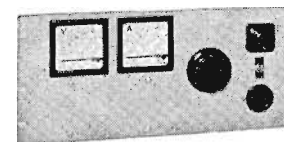
Pris för VHF-mätkroppen GM 102 180 kr

A 999800 Signalföljare



i transistorutförande för felsökning av radio- och TV-mottagare, HF- och LF-förstärkare. Är på grund av sina små dimensioner och sin låga vikt ett synnerligen lämpligt instrument för utservice och bilradioservice. Färsedd med »öronpropp». Erforderlig batterispänning 1,5 V. Känslighet vid LF ca 10 μ V vid 1000 Hz och vid HF ca 2 mV vid 1 MHz och 3 % modulation med 1000 Hz.

Pris 118 kr



NY HET Nätpanel PP 6000

innehållande vidtransformator och isolationstransformator, två visarinstrument (96x96) 250 V resp. 1,5 A med överströmsskala, automatsäkring för 2 A samt

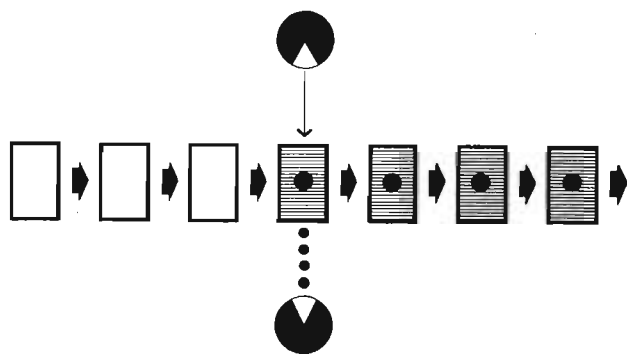
spänningsuttag. Frantpanelen är utförd i grå hammarlackerad plåt och är gjord för stående eller liggande montage.

Pris 350 kr



MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN

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



modern teknik bygger på elektronisk räkning

ELEKTRONISKA RÄKNARE SERIE ER

Summaräknare för varvräkning etc.
Räknare med förval för automatisering
Räknare med utskrift för digital mätteknik
Specialräknare, timers, integratorer

Fotocellgivare

Magnetgivare

RF-givare

Analog — digitalomvandlare

Digital — analogomvandlare

Förstärkare

Separata räknarsteg



Räknare med förval Typ ER-3 A

Transistoriserade apparater, uppbyggda i
modulsystem med tryckt ledningsdragning.

Begär prospekt och upplysningar!

AKTIEBOLAGET

Scienta

Box 366, GÖTEBORG. Tel. 23 29 11, 23 93 11
Gulldragargränd 9, VÄLLINGBY. Tel. 38 62 84

► 53 Om kopplingar för förenklad ...

om svartnivån kan detta mål endast nås genom samarbete mellan dem som sköter sändningarna och dem som konstruerar mottagarna.

För mottagaren betyder en automatisk inställning av ljusnivå och kontrast i förhållande till ytterbelysningen en förenkling av handhavandet. Men eftersom målet också är uppnåendet av en automatik, som alltid ger den absolut bästa bildkvalitet som kan erhållas, krävs för det första en inom mycket snäva gränser definierad svartnivå i den utsända signalen, för det andra en väl definierad vitnivå och för det tredje ett konstant γ . Vid noggrann övervakning av sändningarna kan de båda förstnämnda kraven uppfyllas medan däremot det tredje tycks bereda stora svårigheter. γ ändras under sändningen, särskilt vid återgivning av filmer (hoptryckning i svart), och vid användning av bildortikonkamera.

Eftersom det förekommer ytterligare γ -ändringar i mottagaren på grund av olinearitet vid demodulationen och förstärkningen i videosteget förefaller det fördelaktigt att i samband med automatisering av ljus- och kontrastkontrollerna istället införa en fjärrmanövrerad kontroll för inställning av gradationen, eftersom detta är enda möjligheten att eventuellt förbättra en bild med korrekt ljus och kontrast. Denna kontroll kan naturligtvis tas bort så snart det lyckats sändarsidan att hålla γ konstant. Detta tycks dock för närvarande vara omöjligt.

Det vore önskvärt om man på sändarsidan kunde innehålla den konstans hos synkgeneratorn som anges i CCIR-normerna ($\pm 10^{-3}$). Härför krävs egentligen bara att de för film avsedda motorerna styrs av signaler från synkgeneratorn istället för nätet (förekommer i England). Vore det möjligt att räkna med denna snäva frekvenstolerans skulle synkroniseringen i mottagaren kunna göras bättre och mindre störcänslig.

Med hjälp av stabilisering av avböjningsamplituderna erhålles en bild som är oberoende av nätspännings- och temperaturvariationer samt röråldring. Man erhåller alltså en konstant bildstorlek. Då emellertid största delen av i bruk varande bildrör samt alla nykonstruerade rör har bildförhållandet 4:5 i motsats till den utsända bildens förhållande 3:4 måste 6% av bilden hamna utanför bildskärmens kanter. Detta medför ofta svårigheter t.ex. vid sändning av texter. En ändring av den utsända bildens kvot är alltså önskvärd. ●

Litteratur:

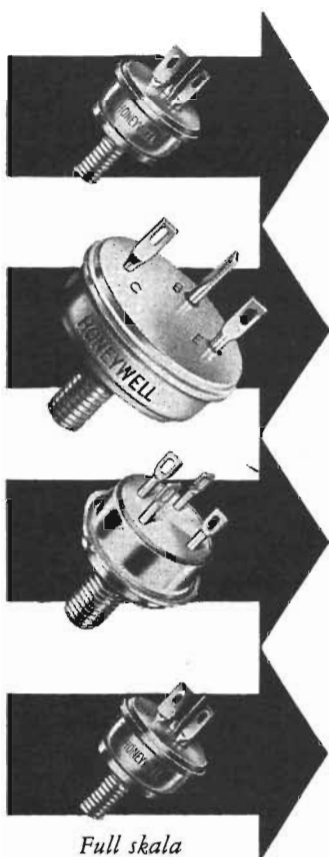
FÖRSTER, G, SPYRA, W: *Die Stabilität von Oszillatoren*. Artikel inom kort i Elektronische Rundschau.

FÖRSTER, G: *Über die Dimensionierung von Video-Endstufen*. Elektronische Rundschau 1957, nr 3, s. 84.

SUHRMANN, R: *Kontrast und Graustufen im Fernseh-Bild*. Elektronische Rundschau 1957, h. 2, s. 64.

HONEYWELL EFFEKT-TRANSISTORER

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



Full skala

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

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

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

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

Nr H200E

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

Nr H3A och 2N1013

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

Honeywell
AKTIEBOLAG
 *First in Control*

STOCKHOLM
18 01 00

GÖTEBORG
46 40 00

MALMÖ
752 25

LINKÖPING
301 30

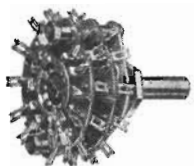
KARLSTAD
506 78

FALUN
75 70

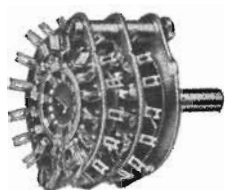
SUNDSVALL
516 50

SKELLEFTEA
158 43

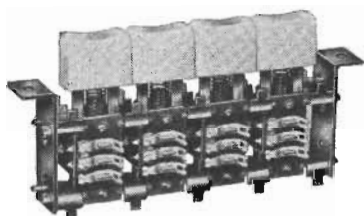
M.E.C. omkopplare och tryckknappssystem



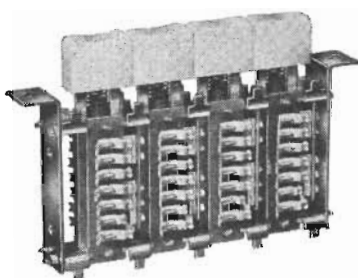
Omkopplare typ M-120



Omkopplare typ 0-160



Tryckknappssystem typ MATL



Tryckknappssystem typ MAT

Vridomkopplare med enhålsmontage.

Typ M-120.

Miniatyrmodell. Diam. 37 mm. Max. 12 lägen. Max. 24 kontakter pr sektion. Alla vanliga kombinationer lagerföres.

1-gang fr. kr 4:40

2-gang fr. kr 7:—

3-gang fr. kr 9:50

Typ 0-160

Max. 16 lägen. Max. 32 kontakter pr sektion. Diam. 48 mm. Alla vanliga kombinationer lagerföres.

1-gang fr. kr 5:75

2-gang fr. kr 7:50

3-gang fr. kr 12:—

Tryckknappssystem

Typ MATL.

2 växlingar pr knapp. Lagerföres i 1—10 knappar.

Priser fr. kr 5:— till 39:—

Typ MAT

4 växlingar pr knapp. Lagerföres i 1—10 knappar. Priser fr. kr 6:— till 45:—

Typ MDT

4 växlingar pr knapp. Individuell utlösning av varje knapp genom dubbeltryck. Lagerföres i 1—10 knappar.

Priser fr. kr 6:75 till 51:—

Tryckknappssystemen kunna levereras med upp till 15 knappar i rad samt med knappar i svart, vit, grön, röd och gul färg. Alla system kan på beställning erhållas med S-märkt strömbrytare.

RADIOKOMPANIET

Avd. Radiorör och Komponenter

Regeringsgatan 87 - STOCKHOLM - Tel. 219035, 219036

► 56 Akustisk kopplare för...

Bassspänningen hos relästeget alstras genom spänningsdelaren, bestående av motståndet R13 och R14. Då motståndet R13 samtidigt är inkopplat i kollektorkretsen för transistorn T3, är spänningsfallet över transistorn beroende av kollektorströmmen, som har sitt största värde vid tal och starkt sjunker vid talpaus. Den vid tal härigenom uppstående ändringen i basspänningen hos transistorn, spärrar den samma och kollektorströmmen sjunker till ett mycket lågt värde. Härigenom slår reläet, Rel i kollektorkretsen ifrån och bandspelaren startar genom att strömmen till den kan passera kontakterna A—A på reläet Rel.

När en paus inträffar bortfaller den likriktade spänningen, basspänningen hos transistorn T4 stiger sakta, eftersom kondensatorn C12, (200 μ F) samtidigt måste uppladdas. Denna process bestämmer tiden från det sista ordet till dess maskinen stannar. När full basspänning uppnåtts, upphör spärrningen av transistorn T4, kollektorströmmen stiger, reläet Rel drar och bryter genom kontakten A—A strömmen till bandspelaren. Den andra kontakten B—B på reläet Rel urladdar kondensatorn C12 över motståndet R12 100 ohm, så att den är beredd för uppladdning vid nästa kopplingstillfälle.

För att förhindra oavsiktlig återinkoppling, framkallad av en impuls som kommer från bandspelaren under den normala kopplingsprocessen, har man i »Startomat» satt in en automatisk spärr. Den störande impulsen kommer från framspolningsmagnetens spole. När strömmen genom denna spole bryts vid stopp, uppstår genom självinduktionen en negativ spänningstopp. Den går via kondensatorn C14 (25 μ F) till dioden D3, som från spänningsdelaren R19/R20 får en sådan förspänning att den normalt är spärrad. Dioden D3 öppnar endast för första toppen hos den störimpuls som ser ut ungefär som en dämpad svängning. Den av dioden genomsläppta toppen går som negativ spänning till T2:s emitter och spärrar detta steg. Härigenom hålles reläet Rel under den tid impulsen varar i tillslaget läge (kontakterna A—A och B—B öppna). Kondensatorn C14 måste vara av bipolärt utförande, eftersom den blir utsatt för spänning i båda riktningarna. Sådana spänningstoppar, som kan uppträda i transistorn T4:s kollektorkrets leds bort genom R18/C13.

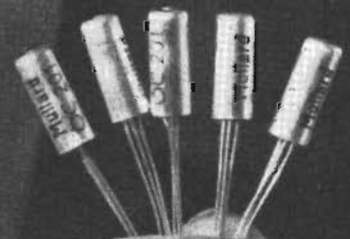
Transistorerna T3 och T4 har ett gemensamt emittermotstånd och den del av emitterspänningen som uppstår över 100-ohmsmotståndet R16, förs genom 10-kohmsmotståndet R11 till basen på transistorn T3 och hjälper till att ge det exakta förloppet åt den ändring i ingångsspänningen på transistorn T4, som utlöser kopplingsprocessen.

Om man använder Grundigs »Stenomatic» tillsammans med »Startomat» så är

► 78

MULLARD introducerar OC201, en ny kiseltransistor. Den liknar OC200 men med strömförstärkningsfaktorn ökad från 20 till 30 och gränshfrekvensen ökad från 0,5 till 2 Mc/s. Liksom andra transistorer i kisel har OC201 låg bottenpotential och alla de fördelar som den välkända OC71-transistorerna har. Dessutom har kiseltransistorerna följande egenskaper: Låg kollektorläckström, reducerat brus och ög tillåten arbetstemperatur. Maximal kollektorpotential på OC201 är 25V men den låga bottenpotentialen medger så låg arbetsspotential som 1,2V. Lineariteten hos strömförstärkningen är god upp till 0mA. Gränshfrekvens på 2Mc/s och hög tillåten skikttemperatur på 150°C medger att den arbetar vid relativt höga frekvenser med en effektförlust på 100mW vid 100°C. OC201 serietillverkas nu i stor skala och kommer att finnas tillgänglig som standard i många år. Begär närmare upplysningar från Svenska Mullard AB, Strindbergsgatan 30, Stockholm NO. Tel. växel 67 01 20. Nederlag: Teleinvest AB, Göteborg. AB Sigval, Malmö

KISEL TRANSISTOR OC201





A.B. Kuno Källman

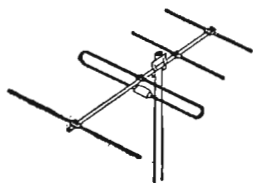
- Korrosionsbehandlad
- Lättmonterad
- Stabilt utförande
- Högsta förstärkningsvärden

JÄRNTORGET 7, GÖTEBORG 7,
växel 170120

visar

Schniewindts nya giv...

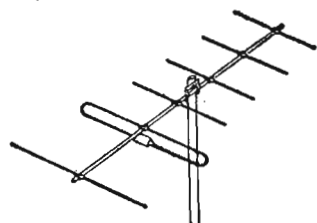
TV-mastantenn Band III



Typ 660/A Kanal 5-7

Typ 660/B Kanal 8-11

Riktpris kr. 49:--

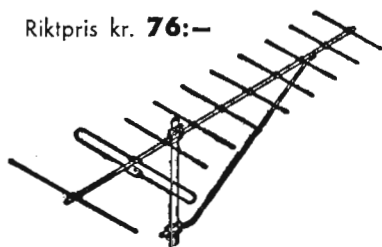


Typ 665/A Kanal 5-7

Typ 665/B Kanal 7-9

Typ 665/C Kanal 9-11

Riktpris kr. 76:--



Typ 670 10 element.

Smalbandsantenn med hög riktverkan.
Ufbyggbar till 2-våningsantenn.
Levereras från K 5 till K 11.
Uppgiv önskad kanal.

Riktpris kr. 103:--

★

Typ 685

En utmärkt 15 elements långdistans-
antenn med hög riktverkan
och tvärställd reflektor.

Levereras från K 5 till K 11.

Riktpris kr. 150:--

Ett tvärsnitt ur Schniewindts rik-
haltiga tillverkningsprogram -
kontakta oss så lämnar vi gärna
närmare informationer ...

TV-fönsterantenn Band I och III



Typ 651

Kanal 5-11

Riktpris kr. 42:--



Typ 645/A

Kanal 5-7

Typ 645/B

Kanal 8-11

Riktpris kr. 44:--



Typ 1352

Kanal 2

Typ 1353

Kanal 3

Typ 1354

Kanal 4

Riktpris kr. 77:--



Typ 2352

Kanal 2

Typ 2353

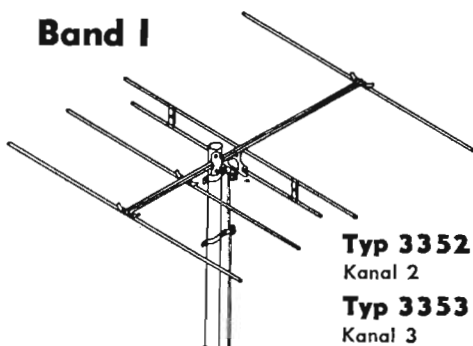
Kanal 3

Typ 2354

Kanal 4

Riktpris kr. 102:--

TV-mastantenn Band I



Typ 3352

Kanal 2

Typ 3353

Kanal 3

Typ 3354

Kanal 4

Riktpris kr. 125:--

► 76

hopkopplingen mycket enkel. Se fig. 3. »Startomat» hängs upp i ventilations-slitsarna på »Stenomatic's» baksida. Den elektriska sammankopplingen sker genom de två kablarna som passar i kontaktsocklarna nedtill. Fig. 4 visar de två apparaterna uppifrån. Man ser upptill till vänster känslighetsreglaget och till höger omkopplaren »Automatic», med vilken automatiken sätts i eller ur funktion.

(Taeger)

► 57 Gibsons stabilitetsformel...

$$\vartheta = 2,5 \text{ mV}/^\circ \text{C}$$

$$\Delta T = 20^\circ \text{C}$$

$$|I_{KBO}^0| = 8 \mu\text{A} \text{ vid } 20^\circ \text{C}$$

$$\Delta F = 5$$

R_B , yttre basimpedansen, uträknas som R_1 parallellt med R_2 .

$$R_B = 10 \cdot 47 / 57 = 8,25 \text{ kohm}$$

$$\Delta I_E / I_E = 0,05 + 8,25 \cdot 0,0086 / (1 + 0,25) = 0,44$$

Vid temperaturhöjning från 20°C till 40°C ökar alltså emitterströmmen med 44 procent.

Slutligen några ord om kretsarna i fig. 2 och 3. Den senare, helt ostabiliserade typen, ändrar sin kollektorström med ungefär samma belopp som produkten $\alpha_{FE} \cdot I_{KBO}$ ändras. Kretsen i fig. 2 har vid normal dimensionering ($R_B \approx \alpha_{FE} \cdot R_K$) ungefär hälften så stor temperaturdrift, vilket betyder att den kan användas vid ungefär 7°C högre temperatur än den ostabiliserade kretsen.

Av intresse i det här sammanhanget är den temperatur, vid vilken produkten $\alpha_{FE} \cdot I_{KBO} \cdot R_K$ har stigit till ett belopp, som är lika med batterispänningen. Detta är den temperatur, vid vilken transistorn bottenar. Den helt ostabiliserade transistorn i fig. 3 bottenar vid en lägre temperatur. ●

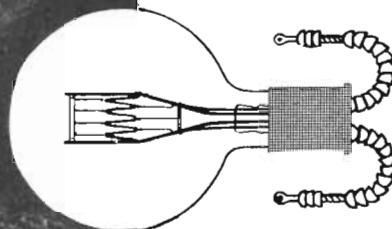
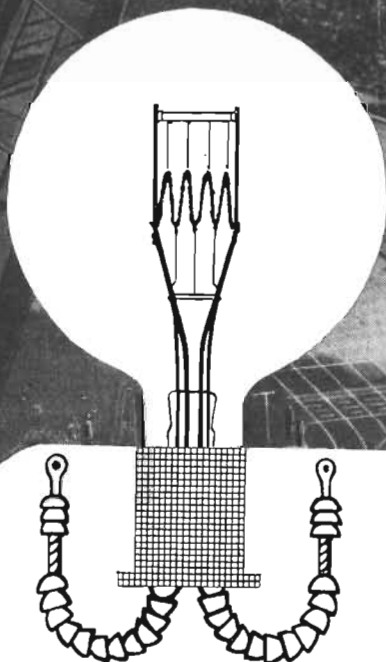
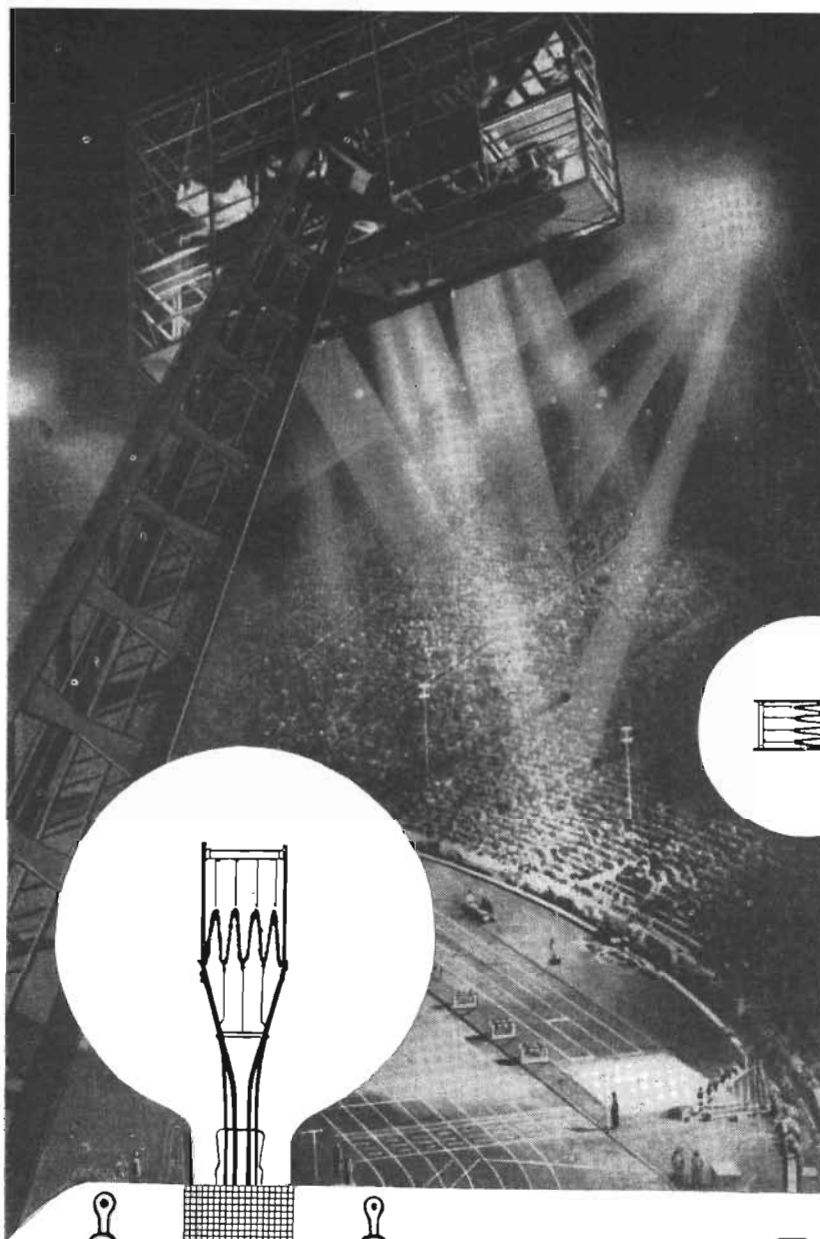
► 55 Enkelt högtalarsystem för...

lertid visat, att en 12 W stereoförstärkare ger mycket tillfredsställande resultat för hemmabruk.

Som framgått av ovanstående reflekteras frekvenser över 150 Hz en eller flera gånger innan de når lyssnarens öra. Vid varje reflexion uppstår en viss förlust. De flesta reflekterande ytors egenskaper är sådana att förlusterna stiger med stigande frekvens. Om högtalarens tonkurva vore rak skulle resultatet bli en återgivning med svag diskant.

För att kompensera dessa förluster bör viss grad av diskantförhöjning införas, denna inregleras i förhållande till de reflekterande ytornas beskaffenhet. Om lyssnings-

► 80



NATTEN BLIR DAG med våra högklassiga 5000 Watt strålkastarlampor. Lång livslängd och hög säkerhet äro lika utmärkande egenskaper för dessa lampor som för de små normal- och smalfilmslamporna från Plauen, vilka är speciellt välkända för stor ljusstätthet, exakt justering av lyskroppen och andra erkända fördelar.

Speciellampor från Plauen är en i hela världen välkänd och efterfrågad kvalitetsprodukt. Våra ingenjörer och fackarbetare är mångåriga specialister på sitt område och vår tekniska standard är i varje utvecklingshänseende i nivå med den internationella ljusvetniken.

Förfrågningar torde riktas till: ELRAM AKTIEBOLAG, Stockholm, Fryxellsgatan 2, Tel. 2003 52

Exportinformation: Deutscher Innen- und Aussenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstrasse 14

VEB GLÜHLAMPENWERK PLAUEN **PLAUEN**
(IM VOGTLAND)



Även Ni bör välja

Electro-Voice

– märket för kvalitetsmikrofoner

Dynamiska mikrofoner av cardioid typ.

Finns i ett flertal konstruktioner för olika användningsområden. Omgående leverans

– direkt från lager

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

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

► 78

rummet inte är akustiskt symmetriskt kan man åstadkomma balans genom att öka eller minska effekten till resp. diskant-högtalare. Reglagens variationsområden bör vara tillräckligt stora för att utjämna avsevärda förluster, som kan uppstå genom stoppade möbler eller draperier. Står ett hinder i närheten av den ena högtalaren kan man låta dörren peka snett framåt. Reglagen kan också användas för klangfärgsinställning.

Fig. 9 visar några exempel på placering i olika lokaler. Man ser, att denna högtalare inte behöver placeras mitt på väggen. Den kan också ställas i ett hörn.

När högtalaren används för mono-reproduktion får de två kanalerna identiskt lika signaler, och dörrarna är vanligen stängda så att ljudet inte bredds ut. Lyssnar man till program, som i verkligheten kommer från utbredda källor, t.ex. symfoniorkestrar, lämnar man med fördel dörrarna utfällda. Den justering, som då ernås, blir lik den som fås från ett system med flera högtalare, och ger en hög grad av realism.

► 64 Bilradio på backspeglarn...

transistorer jämte en del komponenter. Hur denna borras upp och hur komponenterna placeras framgår också av fig. 2.

Ferritantennen skall förses med två lindningar, L1 och L2, som lindas upp på en spolstomme. Denna spolstomme, som skall kunna träs på de båda parallellkopplade ferritantennerna, tillverkas av en kartongremsa av 25 mm bredd, som upplindas på ferritstavarna, som därvid provisoriskt åtskiljs av en liten 1,5 mm pertinaxskiva. Genom att anbringa klister mellan varven får man en styv stomme; på denna upplindas L1 och L2, vars varv fixeras med lämpligt lack. L1 tätlindas med 66 varv litztråd 3×0,09 mm, L2 lindas med 4 varv 3×0,09 mm, L2 placeras närmast jordade sidan på L1. Induktansen för L1 skall vara 437 μH.

Tre trådar får dras mellan avstämningsskondensatorn och monteringsplattan, dessa trådar bör vara så korta som möjligt. Den skärmade kabeln som går till LF-enheten, dras genom ett hål, som får tas upp på trähöljets översida. På samma sida borras också hål så att trimmskruvarna i oscillatorspole och MF-burkar blir tillgängliga för trimning.

LF-enheten kan, som tidigare nämnts, utformas på olika sätt. I fig. 5 visas en tänkbar variant, lämplig för »radiofacket» i en Volkswagen. Chassiet utföres av 1,5 mm tjock pertinaxplatta, vars dimensioner bestäms av det tillgängliga utrymmet. I modellapparaten är yttermåttarna 55×200×120

Lärare vid omskolningskurser

Överstyrelsen för yrkesutbildning

söker

Skickliga teletekniker

för anställning som lärare vid planerade kurser för utbildning av telereparatörer (ljudradio, TV och radar).

Sökande bör vara kunnig yrkesman med mångårig erfarenhet samt helst även äga teoretiska kunskaper.

Betygsavskrifter och övriga handlingar, som sökande önskar åberopa, bör insändas snarast möjligt till Kungl. Överstyrelsen för yrkesutbildning, Stockholm 27.

TEKNIKERSKOLAN SALA

kommunal skola med statsunderstöd, anordnar (1½-åriga) kurser för utbildning av Radio- och Televisionstekniker. • Statlig studiehjälp. • Rumsförmedling • Kurser anordnas även för Starkströmslektriker (C- o. B-beh.), byggn.-tekn. och verkstadstekn. • Terminkurser för elektriska montörer (nybörjare). Begär prospekt. • Tel. 0224/116 60

HTS

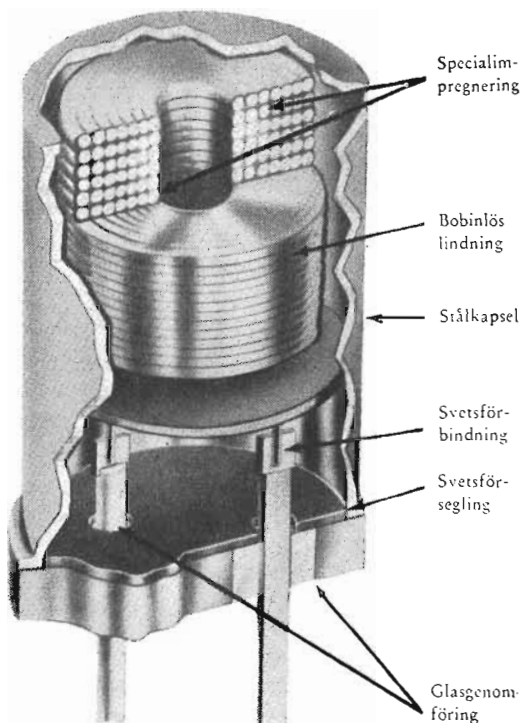
HÄSLEHOLMS STADS TEKNISKA SKOLA

(Under Statens inspektion)

Nya kurser 10 jan. 1960. Fackavd.: maskin (konstr. o. prod. t.). Väg- o. vattenbyggnads. Statskurs för el. installatörer (B) och vägmästarekurs. Övriga kurser börjar den 15 aug. 1960. Statens lån och stip. Mod. lab. Platsförmedling.

Anmälan senast 15 nov.

► 82



Specialimpregnering

Bobinlös lindning

Stålkapsel

Svetsförbindning

Svetsförsegling

Glasgenomföring

Bobinlöst trådlindat precisionsmotstånd

Motståndsvärden 0,1 Ω till 750 k Ω
 Toleranser $\pm 1\%$ till $\pm 0,05\%$
 Effekter 1/4, 1/3, och 1/2 W
 Max. arbetsspänning 500 VDC
 Temperaturområde -65° till $+125^\circ$ C
 Alla motstånd är tillverkade enligt amerikanska MIL-normer.

Full skala



**GENERAL
TRANSISTOR
CORP.**

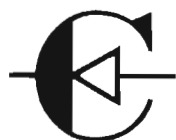


Två komponentnyheter

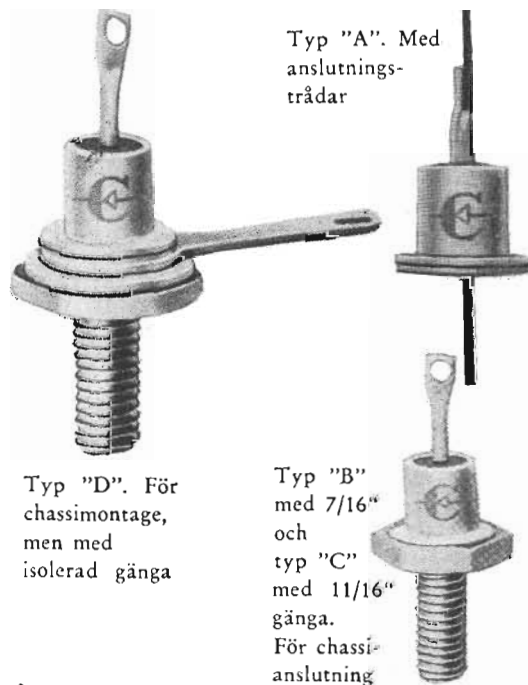
Kisellikriktare med hög backspänning i litet format

Arbetstemperatur -65° till $+175^\circ$ C
 Backspänning 1400 till 2000 V
 Likriktad ström 0,4 till 10 Amp
 Läckström 1 μ A vid 25° C
 Framspänningsfall 2 V vid 25° C

Full skala



**COLUMBUS
ELECTRONICS
CORP.**



Typ "A". Med anslutnings-trådar

Typ "D". För chassimontage, men med isolerad gänga

Typ "B" med 7/16" och typ "C" med 11/16" gänga. För chassi-anslutning

HAMMAR & Co AB

Strandvägen 5 B

STOCKHOLM

Telefon 63 16 55

mm. OC16 måste monteras på en kylfläns av 3 mm aluminium, som bockas till såsom framgår av fotografiet. Komponenterna placeras sedan ut på plattans komponentsida, ledningsdragningen utföres på lödsidan, se fig. 3. Pertinaxplattan skall inneslutas i ett plåthölje, vars ena halvfront utgöres av en plåtvinkel, mot vilken pertinaxplattan skruvas fast med distansrör. En pressspanskiva förhindrar att inga metall-delar i chassiet får kontakt med plåten. Man förser också LF-enheten med ett metalliskt skärmande hölje, som kan göras av perforerad aluminiumplåt, som bockas till såsom framgår av fotografiet i fig. 6.

Trimning

När man har apparaten klar är det lämpligt att först göra ett preliminärt försök med apparaten hemma i bostaden, och man bör då ha tillgång till en 6 V ackumulator (som man ju kan låna ur bilen). Man ansluter förstärkaren till batteriet och ansluter till utgångstransformatorn den högtalare (4 ohm) man tänker använda. En skärmad 2-tr. kabel dras mellan LF-enheten och HF+MF-enheten, som därmed erhåller 6 V arbetsspänning.

Först kan man nu kontrollera att förstärkaren fungerar, vilket man lätt kan göra genom att med pekfingeret hålla på ingångsledningen till förstärkaren. Man skall då höra ett brummande eller susande ljud i högtalaren. Därefter kan man kontrollera att HF- och MF-enheten fungerar, vilket man kan göra genom att vrida på avstämningstratten. Om allt är rätt kopplat skall man då få in lokalsändaren i ett visst läge av ratten. Genom att försiktigt vrida på trimskruvarna för MF1, MF2 och MF3, skall man sedan söka få fram lokalsändaren med maximal styrka. Börja med MF3 och vrid på denna så att maximal signal erhålles, fortsätt därefter med MF2 och trimma även denna till topp. Därefter trimmar man med MF1 och går sedan tillbaka till MF1 och MF2 för efterjustering.

Med denna trimmetod trimmar man visserligen litet på måfå, man vet inte exakt vid vilken frekvens man har topptrimmat mellanfrekvensen. Många gånger innebär emellertid inte den avvikelse som uppstår någon större nackdel.

Om man eftersträvar maximal känslighet hos mottagaren måste man dock göra en mera omsorgsfull trimning, vilket man bör kunna få hjälp med av någon kunnig radioserviceman. Man måste då ha tillgång till en signalgenerator och uteffektmeter. Signalgeneratoren ställs in på 455 kHz, uteffektmeters anslutes via en blockeringskondensator mellan kollektorn på OC16 och minuspolen på batteriet, med signalfrekvens 455 kHz (=mellanfrekvensen) går man in på blandartransistorns bas, varefter de tre mellanfrekvenstransformato-

Kodavox
TONBAND
på triacetat-bas
det mest påkostade bandet
till ordinarie pris

en produkt från Kodak
— garanti nog

VICTOR HASSELBLAD AKTIEBOLAG

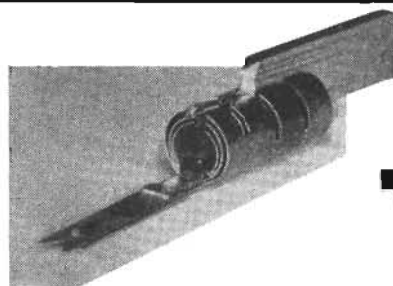


KOPPARFOLIERAT MATERIAL
för tryckt ledningsdragnig

Kopparfolierade laminater:
Bakelit - Epoxy - Teflon

Kopparfolierade flexibla material:
Polyesterfolie - Teflon - Vulkanfiber

AB GALCO
Gävlegatan 12 A — STOCKHOLM — Tel. 34 93 65



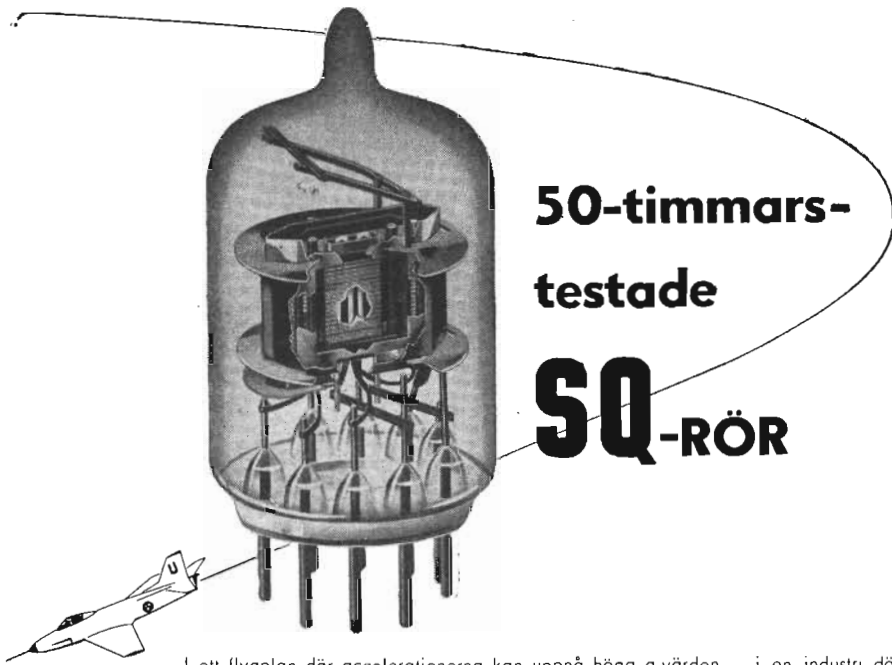
Från miniatyranslutningar
till järnvägskopplingar

TUCHEL

den överlägsna kontaktprincipen



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



50-timmars- testade SQ-RÖR

I ett flygplan där accelerationerna kan uppnå höga g-värden – i en industri där vibrationerna är ständiga följeslagare – i en radiotyp som arbetar utan tillsyn i månader. I dessa och många andra fall måste man kunna lita på att elektronrören, trots de stora påfrestningarna, fungerar oklanderligt timme efter timme, dag efter dag. Givetvis fordras det speciella kvaliteter av dessa rör, och de har också döpts till Special Quality-rör. Philips tillverkar ett stort antal SQ-rör och dessa har som extra säkerhet testats i drift under 50 timmar. Erfarenheten visar nämligen att eventuella felaktigheter hos ett rör avslöjas under de första 50 timmarna det är i bruk. Detta prov är således en ytterligare garanti för Philips-rörens kvalitet och livslängd.

Långlivsrören är avsedda för obemannade anläggningar där deras driftsäkerhet och livslängd betyder stora besparingar i service och underhåll. Garantilivslängden för vissa rör är 10.000 timmar.

Stöt- och vibrationssäkerheten är för en del rör så hög att de tål en vibrationsacceleration på 2,5 g vid 50p/s och tillfälliga accelerationer på 500 g – värdefullt vid mobila anläggningar.

Större branthet och högre godhetstal har uppnåtts genom en speciell lindning av styrgallret som har till följd att avståndet mellan galler och katod avsevärt minskats.

De snäva toleranserna är ett resultat av dels den nya galler tekniken, dels den ytterst omsorgsfulla tillverkningen. Särskilt viktigt när det gäller mätutrustningar.

Subminiaturutförandet av vissa rör gör dessa särskilt lämpade för utrustningar där man av utrymmesskäl inte kan använda vanliga rörtyper.

	Växelströmsrör Allströmsrör Batterirör Indikatorrör Likriktarrör
	Bildrör Kamerarör Oscillogräfrör
	Rör för radio- och TV-sändare. Rör för högfrekvensvärme Magnetroner för radar Likriktarrör
	Gasfyllda likriktarrör Thyratroner Ignitroner
	Fotoceller Små thyatroner för relä-utrustningar
	"Special quality"-rör Dekadräknerrör Förstärkarrör Kollkatodrör Likriktarrör Moiständsrör Spänningsstabilisatorer Termokors UKV-rör Klystroner Geiger-Müller-rör
	Germaniumdioder Transistorer Selenlikriktare Varistorer (VDR-motstånd) Termistorer (NTC-motstånd)
	Precisionsmotstånd Ytskiktspotential Trådindade motstånd
	Kolpotentiometrar Trådindade potentiometrar
	Keramiska kondensatorer Rullblockkondensatorer Glimmerkondensatorer Elektrolytkondensatorer Oljekondensatorer Avstämningskondensatorer Trimkondensatorer
	Genomföringar Kopplingslister Omkopplare Rörhållare Rattar och vred Polskruvar Reläer Signallamphållare Säkringshållare
	Antennstavar Ferroxcube-kärnor för hög- värdiga induktanser Ferroxcube-litler Ferroxcube-magneter för TV, högtalare, instrument och generatorer m.m.
	Kvarstkristaller
	Kanalväjlare Avlänkingsenheter Linjeutgångstransformatorer
	Hi-Fi högtalare Ovala högtalare Standard-högtalare
	FM-enheter MF-filter

	Ordinära storlek															Subminiaturrör															
Typbeteckning	E80CC	E80F	E80L	E81L	E83F	E88CC	E90CC	F90F	F91H	F92CC	F180CC	F180F	F181CC	5654	5720	PL5727	6201	18042	18045	5636	5635	5641	3718	5719	5840	5899	5902	6111	6112		
Protyp	LF-dubbeltriöd	LF-pentod	Effekt-pentod	Effekt-pentod	Bredbands-pentod	UHF-dubbeltriöd	LF-dubbeltriöd	HF-pentod	Dubbelkontr. heptod	LF-dubbeltriöd	Bredbands-pentod	LF-dubbeltriöd	Bredbands-pentod	Bredbands-pentod	Dubbeltriöd	Tyatron	VHF-dubbeltriöd	Bredbands-pentod	18045	Effekt-pentod	Dubbelkontr. pentod	VHF-pentod	Likriktarrör	UHF-triöd	LF-triöd	HF- och MF-pentod	HF- och MF-pentod	Effekt-pentod	UHF-dubbeltriöd	LF-dubbeltriöd	
Special Quality	Stor livslängd	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Snäva toleranser	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Stöt- och vibr.-säker	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Användningsområde	Switchändamål																														
	Tel. och ljudupptagning	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Räkn. och computers																														
	Bärvägsstrelafasi																														
	Industri	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Navigation																														
	Mätning	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Stöt. radiokomm.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Par. radiokomm.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



PHILIPS

Avd. Elektronrör
och Komponenter

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

EIA:s

RADIOHANDBOK

"OBS! Ny upplaga"

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 med-
tagit en del hjälptabeller och grafiska
beräkningsmetoder.

Några rubriktips

Självinduktionsspolar
Kondensatorer
Kristalldetektorer
Elektronröret och dess verkningsätt
Radiotelefonl
Mätinstrument
Störningar och störningsskydd
Kopplingsföreskrifter

Kronor 5:25

Kan beställas från närmaste bokhandel
eller direkt från



Box 6074, Stockholm 6

Avdelningskontor:

Göteborg: Räntnästargatan 7

Malmö: Rundelsgatan 12



En riktig
nybörjarkbok i radio!

JOHN SCHRÖDER:

RADIO BYGGBOKEN

Pris häft. kr. 13: 50

NOR NORDISK ROTOGRAVYR

Rekvirera gärna

annons-
prislista
från Radio
o. Television
Stockholm 21



► 82

terna på vanligt sätt trimmas till topp på 455 kHz. Härvid bör man kortsluta spolen L4 så att oscillatorspänningen upphör, i annat fall får man en mängd kombinations-toner som gör det svårt att hitta rätt signal.

Sedan mellanfrekvenstrimningen är slutförd tar man bort kortslutningen över L4 och ansluter en trådslinga till signalgenerators utgång, denna slinga hålles sedan i närheten av ferritantennen i mottagaren. Därefter ställs signalgeneratoren in på 525 kHz, avstämningskondensatorn i mottagaren vrides in på maximum kapacitans. Därefter vrider man på trimkärnan i L3/L4 så att man får in signalgenerators signal. Vrid sedan ur avstämningskondensatorn i mottagaren för minimum kapacitans och ställ in signalgeneratoren på frekvensen 1650 kHz. Vrid på trimmern Ct2 (»OSC») tills signalen går in och återgå därefter till 525 kHz och trimma åter så att signalen går in i avstämningskondensators max-
imilläge. Återgå sedan till 1650 kHz och saxa sedan några gånger ytterligare, så att man får frekvenserna 525 och 1650 kHz fastställda som ändfrekvenser.

Därefter övergår man till 640 kHz med signalgeneratoren och vrider avstämningsratten på mottagaren så att man får in denna signal. Förskjut ferritantennens spole L1/L2 utefter ferritkärnan (linda ev. av eller på några varv) så att maximal signal erhålles.

Man övergår så till 1280 kHz med signalgeneratoren och avstämmer mottagaren till denna frekvens; därefter trimmas anten-
trimmern Ct1 (»ANT») för maximal utspänning. Proceduren upprepas ett par gånger vid 640 resp. 1280 kHz. Man kan om man så vill ställa in signalgeneratoren på 640 kHz och sedan utnyttja signalgenerators andra överton vid trimningen vid de högre trimfrekvenserna (1280 kHz).

Därefter bör apparaten vara klar att tas i bruk och det gäller bara att montera in den på lämpligt sätt i bilen.

Det kanske bör erinras om att ferrit-
antennen har utpräglad riktungsverkan. Om ferritantennens axel pekar rakt mot sändaren uppfångar antennen exempelvis inga radiovågor alls från denna så att signalstyrkan blir=0. Man måste därför räkna med att man i vissa lägen på bilen kan få mycket svag signal. Reflexioner mot byggnader m.m. brukar emellertid göra så att radiovågorna faller in från flera håll samtidigt, så att signalspänningen sällan sjunker ända ner till 0. I varje fall är denna lilla backspegelmottagare fullt acceptabel för lokalmottagning något eller några tiotal kilometer från en kraftig lokal-sändare. För långdistansmottagning är den naturligtvis inte så särskilt lyckad, såvida man inte kompletterar med en yttre antenn, som därvid kan anslutas till en extralindning på ca 5 varv, anbringsad på ferritstaven.

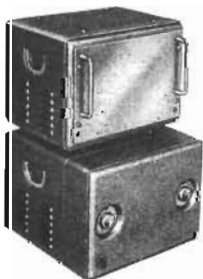
MINI-system



är ett centralantennsystem i miniatyr, speciellt avsett för flerfamiljsvillor och mindre bostadsfastigheter. MINI-system använder inte förstärkare och kommer endast till användning i trakter med god signalstyrka och i kombination med starka antenner.

MINI-system finns närmare beskrivet i en nyutkommen katalog som vi gärna sänder till Er utan kostnad.

**IMPORT AB
INETRA** Tegnégatan 29
Stockholm Va



Apparatlådor enligt
DIN 41610

WILH. QUANTE WUPPERTAL-E.
SPECIALFABRIK FÖR TELEKOMMUNIKATIONS KOMPONENTER

Ur vår tillverkning:

Apparatlådor - kabelförgreningar - kabeländ-
boxar - kopplingslister - telefonjackor.

Elektroniska instrument för mätning och loka-
lisering av HF- och RF-störningar.

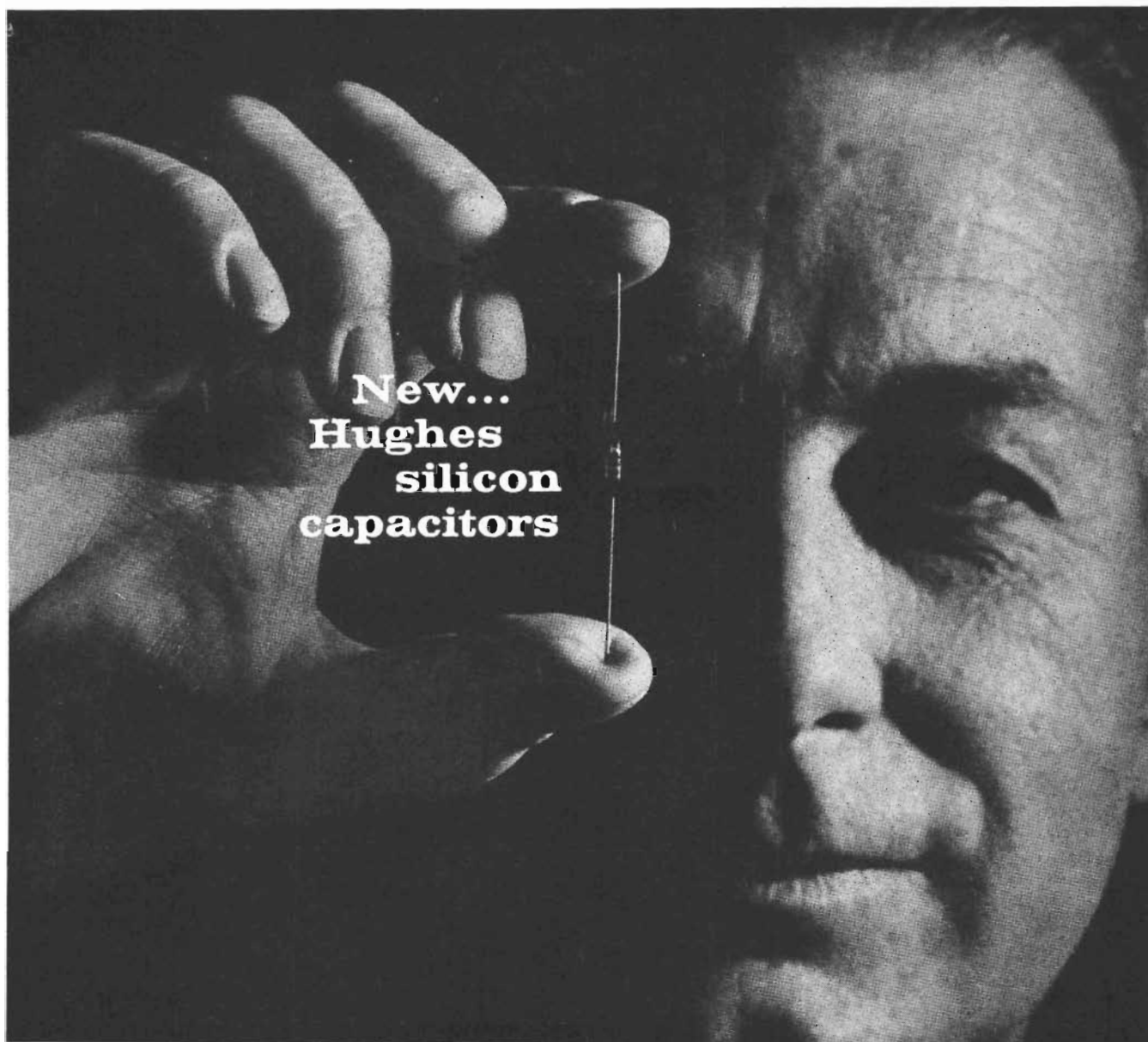


GENERALAGENT

AKTIEBOLAGET RENIL STOCKHOLM 5

TEL. 62 07 50 - 62 57 50

STUREGATAN 18



New...
Hughes
silicon
capacitors

Hughes kiselkondensatorer

En ny komponent inom elektroniken

Typ nr	Kapacitans ±20 % vid -4 V ls.	Max. likspänning	Kapacitansområde (0,1 V till max. sp.)	Typiskt Q-värde (vid 5 MHz och max. sp.)
HC 7001	35 pF	130 V	6—88 pF	360
HC 7002	50 pF	80 V	12—120 pF	330
HC 7004	70 pF	60 V	20—170 pF	270
HC 7005	100 pF	25 V	46—240 pF	200
HC 7006	35 pF	25 V	14—88 pF	175
HC 7007	50 pF	25 V	22—120 pF	175
HC 7008	70 pF	25 V	32—170 pF	175

- Små dimensioner Ø 2.7 x 6.7
- Stor kapacitansvariation
- Högt Q-värde
- Stor temperaturstabilitet

HUGHES PRODUCTS

A DIVISION OF THE HUGHES AIRCRAFT COMPANY



AERO MATERIEL AB

ELEKTRONIKAVDELNINGEN

BIRGER JARLSGATAN 6 – STOCKHOLM – TEL. 67 03 90

AERO MATERIEL AB

Birger Jarlsgatan 6, Stockholm

Var god sänd kataloger över
Hughes kiselkondensatorer.

Namn

Firma

Adress

Postadress RoT 10 -59

"NICHROME"

Reg. varumärke

DRIVER HARRIS Co



ELEKTRISKT MOTSTÅNDSMATERIAL

NICHROME-V för temperaturer upp till 1150°C.

NICHROME för temperaturer upp till 950°C.

KONSTANTAN (ADVANCE) för start-precisions- och radiomotstånd m. m.

MANGANIN för precisionsmotstånd.

KARMA 1,33 ohm/mm²/m för höghögga precisionsmotstånd med låg temperaturkoefficient, el. töningsmätare m. m.

TERMOELEMENTTRÅD kompensationsledning.

BIMETALL för termostater.

NICKELTRÅD och band.

NICKELLEGERINGAR för radio, TV, elektronik m. m.

KOPPARTRÅD och H.F. Litz emaljerad med lödbart lack, omspunnen.

GLIMMER mikanit.

ALUMINIUMFOLIER för kondensatorer, förpackning m. m.

Ett flertal dimensioner lagerföres.

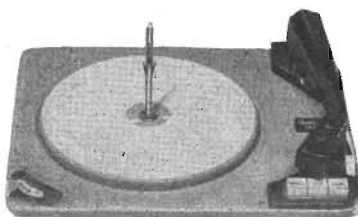
AB Ingenjörfirman TITAN Stockholm 16 Tel. 23 26 00



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

Radioindustrins nyheter

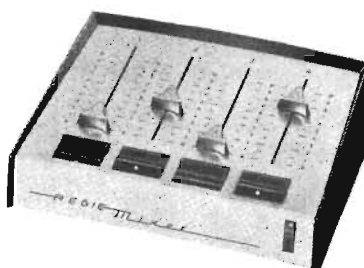
Stereoskivspelare



»Dual 300» heter den nya stereoskivspelaren med 4 hastigheter från *Gebrüder Steidinger*, S:t Georgen/Schwarzwald. Tonarm av svängningsdämpad konstmassa håller det lätt utbytbara kristallsystemet, nåltryck 5—6 g. Svaj är max. $\pm 0,25\%$ och bullernivån är vid 100 Hz 63 dB lägre än en hastighetsamplitud av 10 cm/s vid 100 Hz. Stereonålmikrofonens känslighet är bättre än 80 mV/cm/s vid 1000 Hz, återställningskraften 1,8 g/60 μ horisontellt och 3,0 g/60 μ vertikalt, kanalseparationen minst 15 dB, i medeltal 19 dB vid 1000 Hz. Känslighetsskillnaden mellan kanalerna är max. 2 dB vid 1000 Hz. Frekvensområde 20—16 000 Hz. Skivväxlaren »Dual 1006», se bild, med växlingsmekanismen helt inbyggd i centrumpinnen har i huvudsak samma data.

Svensk representant: *Ing. F. Plahn*, Hantverkargatan 50, Stockholm K.

Regipult för hemmet



SABA, Västtyskland, tillverkar en transistoriserad mixer med 4 kanaler för amatörinspelare. Tre av ingångarna har ca 1 kohm impedans och 50 μ V känslighet för 3 mV ut, den fjärde har 500 kohm impedans och 350 mV känslighet. Maximal utgångsspänning vid 1% distorsion är 50 mV, störnivån är -65 dB, överhördningsdämpning 65 dB. Ömsesidiga nivåinflytandet kanalerna emellan är 1 dB. Apparatens drivs från ett 22,5 V-batteri och drar 2,5 mA.

Svensk representant: *AB Harald Wällgren*, Göteborg 2.

WHARFEDALE

NYA MODERNA HÖGTALARSYSTEM
MED SMÅ DIMENSIONER FÖR
HIGH FIDELITY och STEREO

W4 Golvmödel 88×60×30 cm med 4 högtalare, deln.-frekv. 400 och 5000 p/s. Ny 12" specialhögt. f. bas WLS12 har tung kon med lufttät specialupphängning, res. 25—30 p/s, nytt magnetsystem med extra lågt flödesläckage, 2" spole. 2 st. 5" högt. o. en Super 3 med alum.-spole. 2 tonkontroller för balans. Pris netto kr. 990.—.

W3 Golv- el. bordsmödel 70×35×30 cm med 3 högtalare, WLS12 som föreg., en 5" o. en Super 3, deln.-frekv. 1000 o. 5000 p/s. Tonkontroller som föreg. (se vid. sid. 31 i denna tidn. aug.-nummer). Pris netto kr. 790.—.

W2 endast 60×35×30 cm med 2 högtalare, WLS12 som föreg. samt en ny 5" Super 5 med alum.-spole. Deln.-frekv. 1000 p/s. Pris netto kr. 590.—.

PST/8 60×30×30 cm med en Super 8/FS/AL 14500 gauss. Byggt enligt RJ-principen för god basåtergivning. Pris netto kr. 335.—.

Alla modeller kan fås i mahogny, valnöt eller ek, även trävitt till reduc. pris.

NY WHARFEDALE-HÖGTALARE: COAXIAL 12

Helt nytt magnetsystem med två koncent. gap i samma plan. 12" baskon extra tung med res. 25—30 p/s och 2" diskantkon med alum.-spole. Rörig massa endast 1 gram ger god återgivning upp till över 20000 p/s. Med diskantkontroll. Pris netto kr. 500.—.

AF12 Basreflexlåda med akustiskt filter 90×58×36 cm. Lämplig för COAXIAL 12 eller Super 12/FS/AL (netto kr. 360.—) eller W12/FS (netto kr. 210.—). Pris polerad netto kr. 490.—. Till ovanst. högtalare rekommendera vi JASON stereo- och mono-förstärkare i bordsmödel samt GOLDRING-LENCO grammo-fonverk. Se föreg. annonser!

Ill. broschyrer över alla ovanst. enheter sändes gärna.

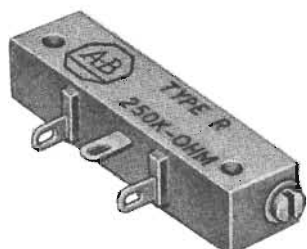
INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7 (n. Odenplan), Stockholm
Tel. 30 58 75, 32 04 73

NYTT från ALLEN-BRADLEY

Variabelt "fast" motstånd,
subminiaturpotentiometer

Typ R 1/4 W (+70°C)



- Dimensioner 6,3×8,2×33 mm.
- Belastning 1/4 W.
- Homogent gjutet motståndselement.
- Löpkontakt av kolmassa, inga friktionsproblem, jämn och skrapfri gång.
- Vatten- och dammtät.
- Resistansvärden från 100 ohm till 2,5 megohm.
- Temperaturområde -55°C—+120°C.
- Låg induktans och distribuerad kapacitans.
- Isolerad inställningsskruv.
- 25 inställningsvarv.
- Linjär resistansvariation.
- Lätt montering.

Generalagent:

THURE F. FORSBERG AB

Hägervägen 70, Enskede 4
Tel. 49 63 87, 49 63 89

F&T Elektrolyt- och papperskondensatorer

GENERALAGENT:

HEFA

Bällstavägen 20—22
Stockholm Tel. 28 50 00

BEGÄR DATABLAD OCH PRISLISTOR

AB GYLLING & CO

Centrum
för allt i TV

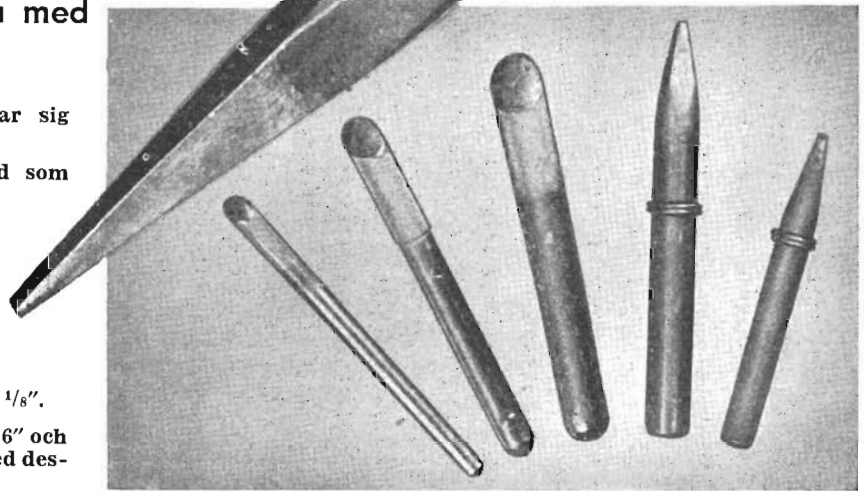
Sensationella **LONG-LIFE** spetsar ger mer än

50000

lödningar

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

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



Ur vårt övriga program vill vi framhålla:

ADCOLA
REGISTERED TRADE MARK
(Regul. Trade Mark)

QUICK-SHOT
REG. U. S. PAT. OFF.

VICTOR

VENUM

AMALGAM

Adcolas världsberömda lödpennor

(från 19 W till 40 W) smidiga, driftsäkra och högeffektiva. Största modellen ger en lödförmåga motsvarande en vanlig standardkolv med 110 watts effekt.

Quik-Shot patrondrivna lödverktyg

som löder utan ström. Vid utlösning av patronen uppnås efter 30 sek. en lödförmåga motsvarande c:a 250 watts effekt.

Victor och Venum

4–12 volts ackumulator eller transformator drivna lödtänger som arbetar enligt principen »ström genom lödstället». Smidiga och snabba lödverktyg som löder solid koppar, mässing etc. av upp till 1/2" diameter.

Amalgam Resinact Self fluxing LÖDTENN

som är helt corrosionsbeständigt, ej hygroskopiskt och som medger snabbare och effektivare lödning än vanligt hartsfyllt tenn. Flussmedlet ligger i en kanal i tennet väl avvägt till resp. dimension så att flussmedelsavlagringar runt lödningarna elimineras. Finns i dimensioner från SWG 4 = 5,89 mm ϕ ned till SWG 22 = 0,711 mm ϕ och i följande legeringar tenn/bly 20/80, 40/60, 45/55, 50/50, 60/40 och 65/35.

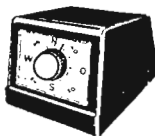
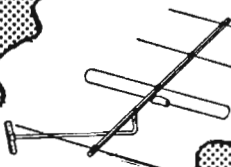
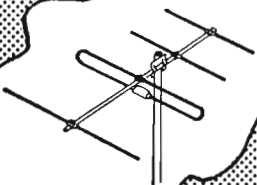
Generalagent:



SKANDINAVISKA TELEKOMANIET AB

Valhallavägen 114 • Stockholm No • Tel. 62 34 43, 62 22 18

NYHETER



**Vi har 1000-tals
KOMPONENTER
i lager**

TV-antennor, kabel, elektrolyter, keramiska kondensatorer, radiorör, antennfiter, bildrör, grendosor, m. m.

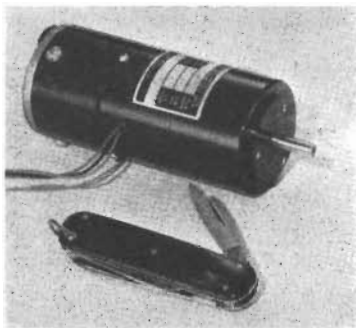
SNABBAST FRÅN



Kocksgatan 5
Telefoner: 40 65 26 - 43 82 43
STOCKHOLM
Lager: Bondegatan 2

► 86

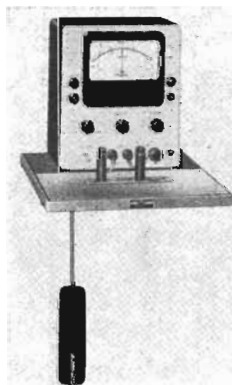
Miniatrymotor med elektromekanisk broms



Globe Industries Inc. har utvecklat en ny motor med högt vridmoment i förhållande till storleken. Den är lämplig för start-stopp-manövrar för drivning och lägessystem. Motorn kan lindas för 115 eller 200 V växelspanning, 60 eller 40 Hz antingen som hysteris-synkron eller asynkrontyp. Intermittenta vridmoment upp till 860 gcm kan uppnås. Den elektromekaniska bromsens plastingjutna spole kan lindas för önskad spänning upp till 100 V likström. Bromskraften är 720 gcm och tillslagstiden 40-50 millisekunder. Bromsmotorn typ FC är 43 mm i diameter och 95 mm lång samt väger 480 gram. Motorn är utvecklad för att överensstämma med amerikanska militärspecifikationer.

Svensk representant: *Aero Materiel AB*, Birger Jarlsgatan 6, Stockholm Ö.

Avvikelsebryggor för produktionsprovning



AB Brüel & Kjaer, Naerum, Danmark, har utvecklat fyra impedansbryggor, som visar avvikelser i impedansens amplitud och fas mellan en ansluten standardimpedans och ett mätobjekt. Instrumentet har utbytbara skalor för varje känslighetsområde, blanka skalor för specialfall medlevereras.

Apparaturen kan användas för provning av induktanser med värden från 20 μ H till 2000 H och kondensatorer med kapacitansvärden från 20 pF till 5000 μ F samt motstånd från 1 ohm till 30 Mohm.

Oscillatorfrekvenserna för de olika bryggorna är 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz och 100 kHz.

Med en speciell, knämanövrerad testjigg och dessa instrument kan man enligt tillverkarens uppgifter få en provningshastighet av upp till 3600 mätningar i timmen.

rätt komponent



Vandringsvågör

TL 4	TL 6
1,5 - 3 GHz	3,4 - 4,5 GHz
30 - 45 db	25 - 35 db
12 W	5 W
Bandbredd	Bandbredd
30 MHz	30 MHz

Tillbehör finnes

SATT SVENSKA AKTIEBOLAGET
TRÄDLÖS TELEGRAFI
Röravdelningen Tel. 24 02 70
Stockholm 7 Box 70 80

► 90



PANORAMA 110°

Pye Panorama (21 tum) med den svängda panoramarutan som bjuder öppna famnen åt åskådarna blev en försäljningssuccé. Nu kommer denna populära och lätt-sålda apparat även med 110° rör, den blir härigenom icke mindre än 12 cm grundare. Det gamla djupmättet 47 cm krymper alltså till 35 cm.

Denna apparat har bevisat sin lättsåldhet och stora dragoingskraft på den TV-köpande allmänheten. Med 110° rör bör dess succé vara säkrad.

Pye HIVI-bild och Pye HIFI-ljud!



COMPANION 110°

En mindre och grundare TV-apparat är vad alla önskar, en TV som kan placeras t. ex. i en bokhylla, som man kan ta med till landet och vännerna, en TV som lätt kan flyttas från ett rum till ett annat.

Pye Companion har blivit en succé i svensk radiohandel. Den är gjord för att passa svensk TV-standard med 625 linjers bildrör och från början byggd för svenska förhållanden. Ingen nättransformator!

Pye HIVI-bild och Pye HIFI-ljud!

2 trumfkort för radiohandelns höstgiv...

Pye är en av Europas största tillverkare av TV och Englands största radio- och TV-exportör. I över 20 år har Pye släppt ut epokgörande nyheter på TV-området. Pye:s senaste är sensations-experimentet med transitering av TV-signaler från England till Amerika via månen!

PYE är och förblir i främsta ledet

Säljes endast genom fackhandlarna.

SVENSKA PYE AB

Landsvägen 47 · SUNDBYBERG 1 · Tel. (010) 28 26 80

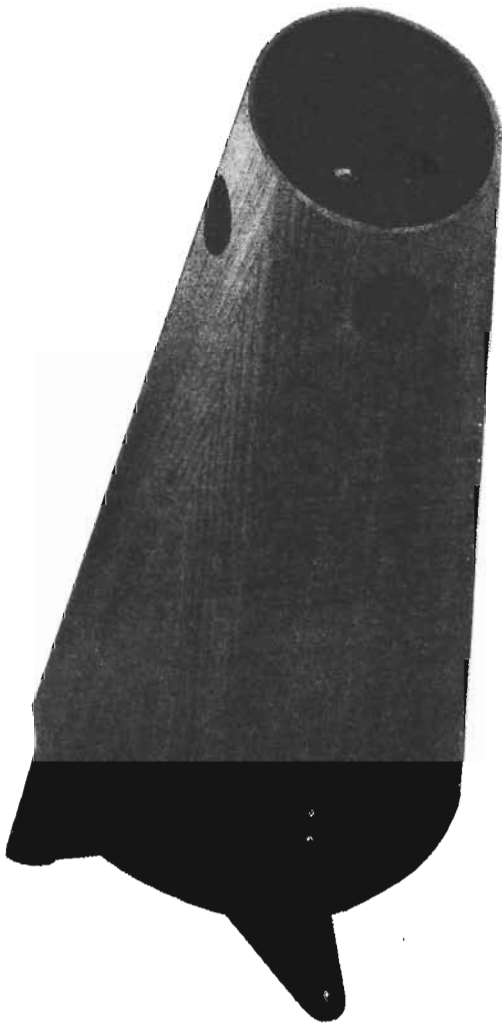
Glöm inte Panorama 90°, en av marknadens minsta 21 tums apparater med 90° bildrör. Den skiljer sig endast i fråga om djupet från Panorama 110° och kommer att säljas parallellt med denna.



... och vi har fler trumfess i rockärmen

ATT HÖRA HELA ORKESTERN!

LUND ORTHO ACOUSTICAL SYSTEM



**Ni har hört
talas om den!**

Nu är den här!

Ni värdesätter säkert att höra Era skivor utan förvrängning med fyllig realistisk bas — musik som existerar i rummet och ej kommer från ett hål i en låda. Lund ORTHO ACOUSTICAL System ger Er just detta och mycket mer därtill. Musiken får en plasticitet och transparens, som hittills ej varit möjligt med traditionella system.

Uppfinnaren, Stig Carlsson, har angripit problemen från helt nya utgångspunkter och kommit till radikala lösningar. Ord kan dock ej beskriva hur det låter — begär därför demonstration hos Er HiFi-handlare eller direkt hos oss.

Begär specialbroschyr och alla upplysningar hos



ELEKTRONLUND AB

Audioavdelningen

Malmö Rosendalsvägen 27 c Telefon 93 49 60

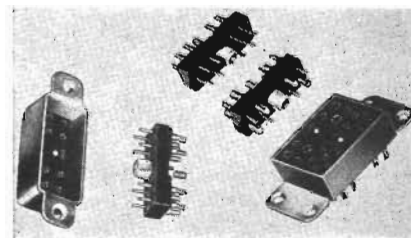
► 88

Transistorradio med HF-steg



En 8 transistors mellanvågssuper »TR-84» med ett HF-steg har utvecklats av *Sony Corporation*, Tokio, Japan. Apparaten, som har dimensionerna 187×103×43 mm, väger 800 g och har uttag för yttre antenn. Känslighet: 30 μ V/m med den inbyggda ferritantennen. Viloström: 9 mA från 3 stavceller 1,5 V.

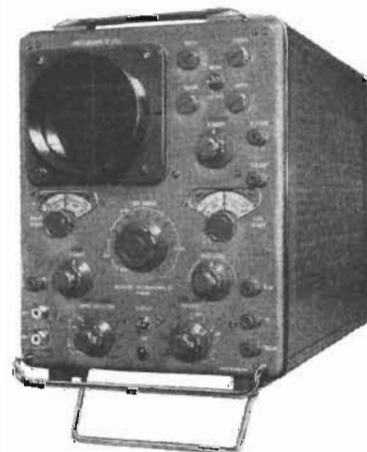
Kontaktidon



Belling & Lee Ltd., England, har släppt ut en ny typ kontaktidon i miniatyrutförande, »Miniature Unitor». Donen kan ha upp till 12 olika kombinationer grova och kläna kontakter. De kläna kontakterna är för 5 A, och min. överlagsspanning är vid jordytan 2,5 kV och vid 20 000 m 500 V.

Kontaktidonen lagerföres av *ELFA Radio & Television*. Svensk representant: *AB Trako*, Regeringsgatan 40, Stockholm.

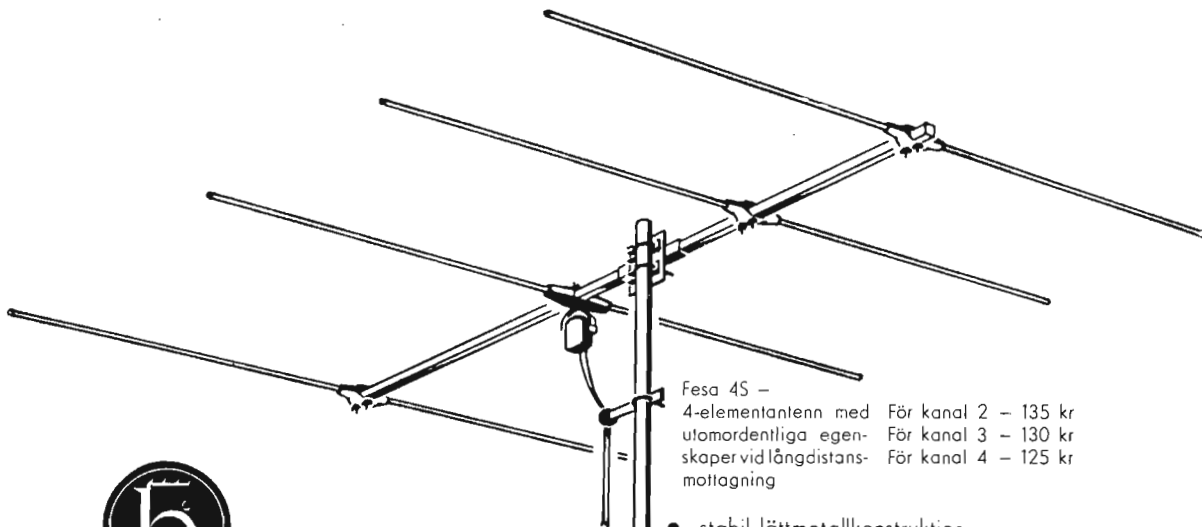
Laboratorieoscilloskop



Ett nytt oscilloskop »TF1330» från *Marconi Instrument Ltd.*, England, har följande data: *Y-förstärkare*: bandbredd 0—15 MHz, stigtid 25 μ s, högsta känslighet 50 mV/cm, 2% noggrannhet vid amplitudmätning, ingång (2 st.) 1 Mohm 30 pF (med speciell mätkropp 10 Mohm, 7 pF), distorsionsfri signalfördröjning 0,25 μ s. *X-förstärkare*: bandbredd 0—2 MHz, svepexpansion upp till 5 ggr. *Tidsvep*: 15 områden 0,1 μ s/cm—1 s/cm vid minimiexpansion, 2% noggrannhet i svepet.

Svensk representant: *Svenska Radio AB*, Postfack, Stockholm 12.

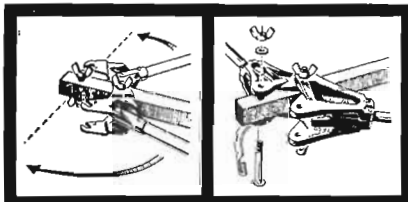
► 92



HIRSCHMANN

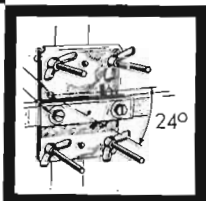
snabbmonterade band I antenner
för kanalerna 2, 3 och 4

Antennen drages förmonterad ur
kartongen –
en enda skruv att sätta i

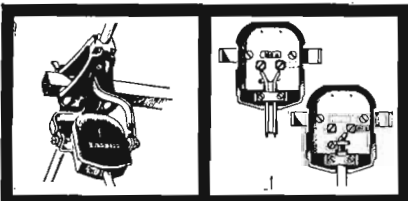


Reflektor och direktorer fälls ut och löses med vingmuttrarna

Dipolen fälls ut och skruven sättes i



Antennen anbringas på masten och inregleras i önskat läge



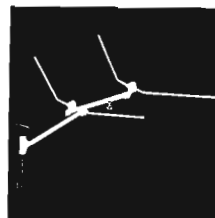
Nedledningen kopplas till anslutningsdosen vars inbyggda resonanstransformator har uttag för både 240 och 60 ohm

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

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

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

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

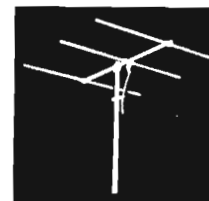
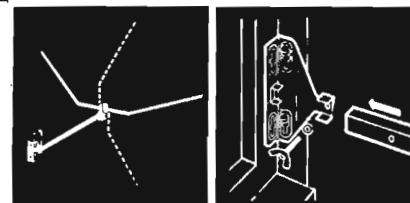


Fesa F2W
Fönsterantenn med
reflektor som effek-
tivt skydd mot re-
flexer.
Pris 65 kr



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

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



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

Generalagent för
Hirschmann TV-antenner

AKTIEBOLAGET TV SERVICE

Servicebolag för Philips • Dux • Conserton

Stockholm, Bramma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20

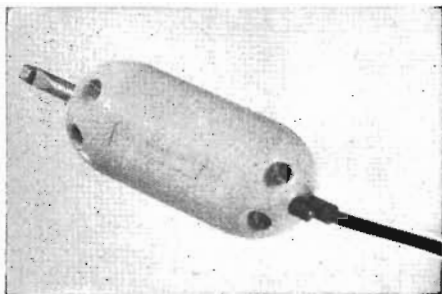
Göteborg Ö • Ranängsgatan 9–11 • Tel. 19 70 45

Malmö • Sallerupsvägen 227 • Tel. 49 06 35

Norrköping • Dragsgatan 11 • Tel. 343 65

Postgira för samtliga kontor 50 66 30

AVMAGNETISERA INSPELNINGSHUVUDET!



Läste Ni

KJELL STENSSONS ARTIKEL

om avmagnetisering av bandspelarhuvuden?

»Varje innehavare av bandapparat gör klokt i att skaffa sig en De-Fluxer och använda den regelbundet.»

Denna mycket effektiva DE-FLUXER (fabrikt Wright & Weaire) finns som byggsats — den monterar Ni ihop på två minuter med bara en skruvmejsel — och kostar inte mer

än **37:50**

Passar **ALLA** bandspelare!

Går på **ALLA** växelströmsnät!

Tar bort **ALL** magnetism på sekunden!

Beställ på nedanstående kupong!

Från **FIRMA S. ERIK JOHNSON**,
Danska Vägen 33, Göteborg S,

beställas att sändas mot postförskott
..... st. DE-FLUXER à kr. 37.50 + porto.

Namn

Adress

Postadress R&T 10/59

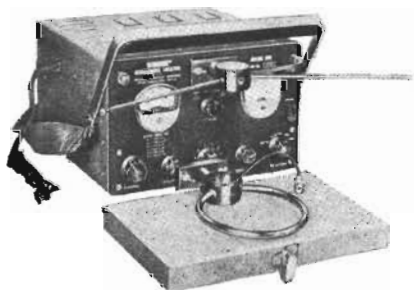
AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

► 90 Stereohögtalare



Som komplettering till radiogrammofoner, som är försedda eller kan förses med stereonål-mikrofon, har *Centrum* släppt ut denna högtalare med inbyggd förstärkare. Pris 245.—.

Radiostörningssökare



Störningssökaren »Model 500» från *Sprague Electric Co.*, North Adams, Mass., USA, upptäcker radiosignaler inom frekvensområdet 500 kHz—220 MHz. Den kommer utrustad med teleskopantenn, dipol för UKV och ramantenn, den är nät- eller batteridrivna och har 5 μ V känslighet över hela området för ett 5 % utslag på det semilogaritmiskt graderade indikatorinstrumentet. Störningssökaren har inbyggd högtalare och uttag för hörtelefon. Diverse extra tillbehör kan fås, som t.ex. anordning för att fästa ramantennen på ett biltak och en för 35 kV isolerad sondantenn för sökning i högspänningsanläggningar.

Svensk representant: *Firma Johan Lagercrantz*, Värtavägen 57, Stockholm 6.

► 94

se bättre •

• hör bättre

TOREMA ANTENNER

svensk

kvalitet

FRACARRO

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

FRACARRO tillverkar teleskopmaster 12 och 18 m höga, vikt 26 resp. 32 kg, för bl. a. volkswagenbuss samt stadgade vridbara master upp till 23 m höjd. Med stagning tål masterna vindhastigheter upp till 130 km/tim. Vi levererar även antenner för olika ändamål.



Begär upplysn.

Återförs. antagas

Generalagent för Skandinavien

SIGNALMEKANO

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

”Dust Bug”

Den automatiska skivborsten, har Ni väl redan? Om inte, skaffa en genast! Ni kan helt enkelt inte undvara den när Ni väl en gång börjat använda den. DUST BUG är det självklara tillbehöret till varje skivspelare. Den kostar

Kr 15:30 (riktpreis).

Generalagent:

Handelsbolaget Toyman, Hälsingborg

Återförsäljare i Stockholm:

ELFA Radio & Television

Musikhörnan

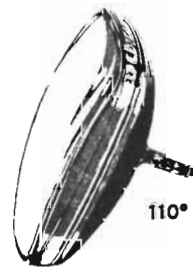
Svala & Söderlund

se och hör
med
VALVO-RÖR



BILDRÖR

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



110°

CONSERTON radio TV
AB Stern & Stern

STOCKHOLM Tel. 010/25 29 80 GÖTEBORG Tel. 031/1772 20 MALMÖ Tel. 040/71 320

Förvandla Er hobby till ett lönande yrke



- studera vid **NKI**

Det är lätt att läsa om sådant som man är intresserad av. Därför vågar NKI säga till Er som har radio och television som hobby: Ni kan om Ni vill förvandla Er hobby till ett fascinerande och lönande yrke. NKI:s moderna kurser ger Er all teori Ni behöver, och praktiken — ja, den behärskar Ni säkert redan.

Radioteknik och TV-teknik

Radioteknikerkurs
Radioservicekurs för kompetensbevis av 1:a klass
Radioservicekurs för kompetensbevis av 2:a klass
TV-servicekurs
Förberedande kurs till Televerkets telegrafistkurs
Radiotelegrafistkurs
Kurs i morsetelegrafering

Nybjörjarkurs, morsetelegrafering
Radioamatörkurs (A-klass)
Radioamatörkurs (B-klass)

Ämneskurser

Antenner och radiovägornas utbredning I-II
Radarteknik
Radiomaterielens praktiska utformning
Radiomottagare I-III
Radiomottagarteknik
Radiomätteknik I-III
Radiopejling, radiofyrar och radar

Radiostörning och avstörning
Radiosändare I-III
Kurs för radiotelefonister
TV-mottagare I-II
Elektronrör
Transistor teknik
Felsökning och trimning
Morsetelegrafering
Tonfrekvensförstärkare
Allmän radioteknik

Språk

Engelsk specialkurs för radiotelegrafister
Engelsk snabbkurs för radiotelegrafister

FRIKUPONG (Kan postas utan kuvert och utan frimärke)

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

(Skriv här vad som intresserar Er.)

(Namn)

(Bostad)

(Postadress)

Frånkostas ej NKI betalar portot.

Till
NKI-SKOLAN
S:t Eriksgat. 33
Stockholm 12

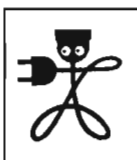
LÖSEN

Ref 10/59

Svarsförsändelse
Tillstånd nr 104
Stockholm 12

KLASSISK GEDIGENHET...

med hänsyn till utformning och tonkvalitet karakteriserar »POTSDAM» — en kvalitetsapparat i medelprisläge. Utrustad för mottagning på två kortvågsband samt mellan- och långvåg. Manövreras med tryckknappar. »POTSDAM» är en apparat för den, som kräver en ljudåtergivning med fulländad klangskönhet.



Informationer genom Tyska Demokratiska Republikens kammare för utrikeshandel, Representationen i Sverige, Kocksg. 47, Stockholm Sö. Tel. 44 09 55.

DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL

Elektrotechnik

Berlin C2, Liebknechtstrasse 14 - Tyska Demokratiska Republiken

RÖRFYND!

811	15:—	813	28: 50
815			25:—
1 F 5, 1 H 6			1:—
AL 1, EK 2, EL 3, EL 5, 1 D 5, 1 D 7			2:—
EF 50, RL 12 P 35, RV 12 P 2000, 1 A 3, 3 Q 4, 6 AG 5, 6 K 7, 6 L 7, 6 N 7, 6 SC 7, 6 SN 7, 6 V 6, 12 SG 7, 5691 (6 SL 7), 9004			3:—
1 N 5, 1 R 4, 2 X 2, 6 AC 7, 6 AJ 7, 6 B 8, 6 F 6, 6 F 33, 12 A 6, 12 SC 7, 12 SJ 7, 12 SL 7, 12 SN 7, 14 J 7, 14 R 7, 955, 2050, 5654, 5670 (2 C 51), 5686, 5726 (6 AL 5), 5814 (12 AU 7), 5993 (6 X 4)			4:—
2 C 34, 12 SH 7, 12 SK 7, 12 SQ 7, 28 D 7			5:—
5 T 4, 393 A, 837			8:—
DET 20, 2 C 40, 446 A			10:—
Katodstrålerör 5" 5 FP 7 ..			20:—

DELTRON

Valhallavägen 67 Tel. 34 57 05
Stockholm Ö

Billigare än Ni kan bygga själv...

Våra färdigmonterade byggsatser har hälsats med glädje av både fackmän och amatörer. Monterade på våra standardchassit. Utan hölje och nåt del om ej annat anges.

FM-tillsats BT 207. Färdigbyggd och trimmad. Frekvensstabil och störningsfri. Ingångs- och blandarenhet. TELEFUNKENS senaste konstruktion. Frekvensområde 87—101 MHz. Kan ändras för TV-ljud, kanal 4. Rör: ECC85 — EF89 — EF80 — EB91. Glödsp. 6,3 volt, 1,2 A; anodsp. 140—220 volt, c:a 30 mA. Ett fynd för TV- och Hi-Fi-byggare! Netto 73:—

FM-tillsats BT 207 TV. Data som ovan. Trimmad för hela UKV-bandet och TV-kanal 4. Netto ENDAST 88:—

FM-tillsats BT 202. Rör: ECC85 — EF80 — EB91. I övrigt lika BT 207. Tillräcklig förstärkning ett par mil från sändaren. Netto 63:—

Nättaggregat N 204, lämpligt för BT 207 och BT 202. Netto 36:—

Komplett FM-tillsats FM 59. Data som BT 207 men med hölje och nåt del. S-märkt. Netto 125:—

Komplett FM-tillsats FM 59 TV. Trimmad för hela UKV-bandet och TV-kanal 4. Netto 138:—

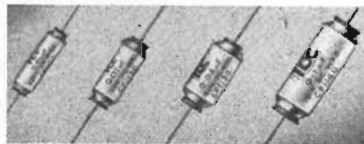
Komplett förstärkare, typ LF 3. Med hölje och nåt del. S-märkt. Effekt 3,5 watt. Belyst, graderad skala för volymkontroll, kontinuerliga bas- och diskantkontroller. Rör: ECC83 — EL84 — EZ80. Omkopplingsbar för olika växelspänningar. Idealisk som STEREO-förstärkare (2 st.). En prissensation! Netto 95:— pr st.

Vi lagerför även STEREO-skivspelare, högtalare, nättaggregat, Hi-Fi-förstärkare, transistorbyggsatser med tryckta ledningar, materiel till konstruktioner i »Radio och Television» m.m. Beställ idag eller begär prospekt GRATIS från

TELMECO Box 624, Stockholm 1
Tel. 25 90 04, 25 24 08

► 92

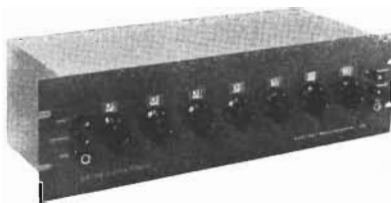
Papperskondensator 150 V



The Telegraph Condenser Co., Ltd, England, har en ny typ papperskondensatorer »Metalmitte» med små dimensioner för 150 V likspänning och temperaturområde -40°C — $+70^{\circ}\text{C}$. Kondensatorn är innesluten i en metallhylsa och finns som standard med kapacitanserna 10, 20 och 40 nF samt 0,1 och 0,25 μF . Dimensionerna för 0,1 μF är $25 \times 9,5$ mm. Lindan är gjord med 2 lager papper.

Svensk representant: Forslid & Co AB, Rådmanngatan 56, Stockholm.

Noggrann spänningsdelare

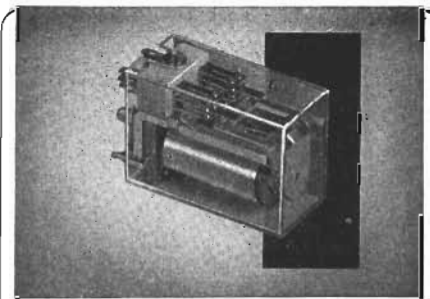


Electro-Measurements, Inc., Portland, Oregon, USA, har en spänningsdelare för tonfrekvens med linearitetstolerans av $\pm 1 \cdot 10^{-6}$. Speciella toroidtransformatorer är kombinerade att ge 7-siffrig avläsning av spänningsförhållandet.

Bandspelare vänder automatiskt



Luxors nya bandspelare »MP38», har tre hastigheter 4,75, 9,5 och 19 cm/sek. med frekvensområdena 60 Hz—8000 Hz, 60 Hz—11 000 Hz och 60 Hz—17 000 Hz vid de olika bandhastigheterna. Apparaten är konstruerad för non-stop-spelning, dvs. bandet byter automatiskt rörelseriktning när det har kommit till slutet. Impulsen till bandvändningen fås via en metallisk utlösningssände, som gör kontakt vid bandslutet. Vid avspelning går maskinen tills man stannar den, vid inspelning endast en gång fram och tillbaka. Väskmodellen kan användas separat eller i kombination med radiomottagare eller förstärkare.



RELÄER Växelströmsreläer
Likströmsreläer
Mikrobrytare • Miniaturreläer
Ingenjörfirman ELEKTRO-RELÄ
Fyrspanngatan 71, Stockholm-Vällingby
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

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

Egen tillverkning. Låga priser

OSKAR SVENSSON & Co
KULLTORP — TEL. 103

se bättre •
• hör bättre

TOREMA
ANTENNER

svensk
kvalitet

► 96



ACOUSTICAL QUAD 22 STEREO- förförstärkare

gör Acousticals Hi-Fi-linje komplett.

QUAD 22 har alla de finesser, vilka gjort monoförförstärkaren QUAD 11 världsberömd.

Dessutom har QUAD 22 de egenskaper, som fordras för en högklassig stereoåtergivning från gramfon, bandspelare och radio.

Såväl stereopickup som monopickup kan samtidigt vara inkopplade.

QUAD 22 utgör elektriskt två QUAD 11 uppkopplade på samma chassi samt med gangade kontrollorgan. De yttre dimensionerna är exakt desamma för QUAD 22 och QUAD 11. Riktpris Kr 590:—

DEN ELEKTROSTATISKA HÖGTALAREN — ett öppet fönster mot orkestern.

Riktpris Kr 1.250:— Omgående leverans.

Begär broschyr som ger Er utförliga informationer och tekniska data.

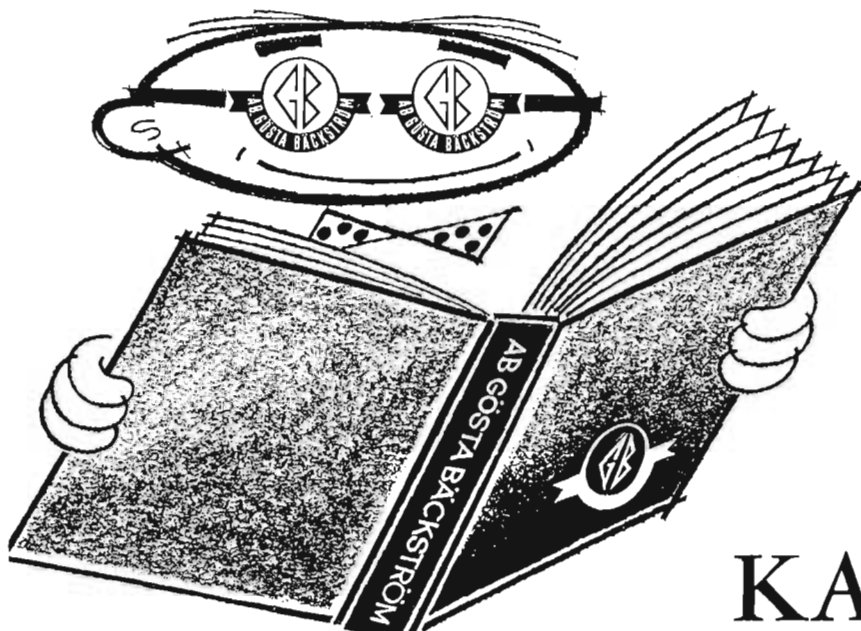
Ingenjörsfirma

HARRY THELLMOD

Hornsgatan 89 — Stockholm Sv. — Telefon 68 90 20, 69 38 90



ÅTERGER
PERFEKT
HELA
FREKVENNS-
OMRÅDET



KATALOGENS HUVUDRUBRIKER

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

VÅR NYA KATALOG

har nu utkommit. Den innehåller en hel del nyheter, som kan vara av stort värde för Er.

Statliga förvaltningar, vissa institutioner samt industrier får katalogen gratis. För övriga är priset kr 6:—. För radiohandlare utkommer ett särtryck på avdelningen förstärkare HiFi och stereo samt material för dessa.

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

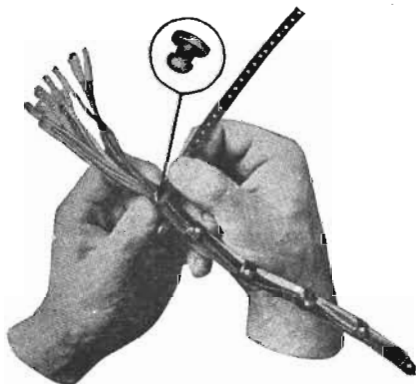
AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrens vägsgatan 1—3 • STOCKHOLM K • Telefon 54 03 90



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

► 94

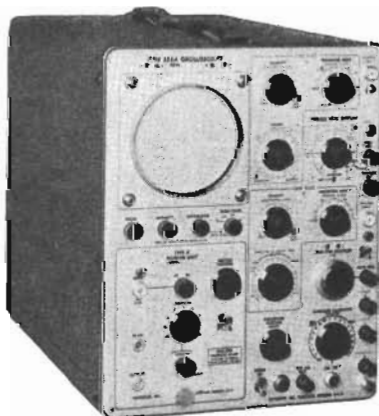
2x10 W stereoförstärkare från Knight



Knight's nya stereoförstärkare i byggsats 4773 ger 10 W per kanal, frekvensgång $\pm 1,5$ dB mellan 20 och 20 000 Hz och en störnivå mer än 85 dB under full effekt. Distorsion uppges ligga under 1,5 %. Förstärkaren ger tillräcklig känslighet för alla nålmikrofontyper, korrekationer för stereoskivor enligt RIAA. Bas- och diskantkontroller, volymkontroll och balanskontroll med strömställare och ingångsväljare sitter placerade på den överskådliga fronten. Dimensioner 108x335x177 mm.

Svensk representant: Thure F Forsberg AB, Fack, Enskede 4.

Nya Tektronix-oscilloskop



En ny serie oscilloskop från Tektronix Inc., Portland, Oregon, USA, som har typbeteckningarna 545A, 535A, 541A, 531A, har en del förbättringar jämfört med tidigare modeller, de kan också — om så önskas — levereras i utförande för stativmontage.

545A, som är den mest påkostade, har två svepgeneratorer. Vertikalförstärkaren har frekvensområde 0—30 MHz bandbredd, 12 m μ s stigtid och känslighet 50 mV/cm. Ena horisontalsvepet kan kontinuerligt ställas in från 0,1 μ s/cm till 12 s/cm, 5 ggr svepexpansion ökar det kalibrerade området till 0,02 μ s/cm. Enkel-

► 97

RADANNONSER

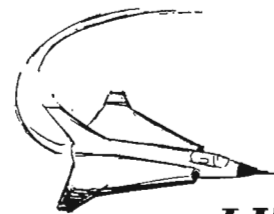
Till salu: Ny högtalare Axiom 80 med data o. måttskisser till låda, 200.—, samt 2 st. am. rör 8062. G. Nilsson, Brl. 1054, Höganäs.

Till salu: TONGENERATOR Philips 225.—. Uteffektmeter och distorsionsmeter 100.—. Svar till »SJV», denna tidning, f.v.b.

Önskas köpa: Pop. Rad. 1949 nr 1, 2, 9, 11, 12, 1950: hela årgången. Svar till »GR 49/50», denna tidning, f.v.b.

Önskas köpa: Populär Radio 1948: nr 2, 4, 5 samt nr 6 1951. L. Nilsson, Sockenvägen 420, Enskede.

● FÖR NYBÖRJARE: ●
RADIOBYGGBOKEN - Del I
NORDISK ROTOGRAVYR



Här krävs osvikliga lödningar i varje detalj!

LITESOLD

har förtroendet och klarar även Edra lödproblem.

»ETTAN» 10 W eller »TVAAN» 20 W är specialverktyg för lödning av miniatyrkomponenter.

(ETTAN är marknadens minsta nätanslutna lödverktyg.)

»TREAN» 25 W och »FYRAN» 30 W är speciellt lämpliga för TV-radioservice.

»FEMMAN» 35 W och »SEXAN» 55 W klarar de mera värmekrävande lödningarna.

Värmskydd och ställ finnes för olika typer.

Använd Långlivsspets

Begär prislista Återförsäljare antagas
Generalagent:

SIGNALMEKANO

Butik och lager:
Västmannagatan 74. Tel. 33 26 06, 33 20 06.
Stockholm Va.

Inventeringsrea!

Garrard skivväxlare 4-speed komplett med låda i teak eller mahogny. Kronor 150:—

Collaro skivväxlare 4-speed av Hi-Fi kvalitet Kronor 125:—

Collaro Hi-Fi skivspelare typ 2010 3-speed. Exkl. tonarm Kronor 125:—

Mikrofoner av fabrikat Acos

Typ Mic 22—2 Kronor 50:—

” ” 16—2 ” 50:—

” ” 30 ” 32:—

” ” 33—1 ” 22:50

” ” 35 ” 12:50

” ” 36 ” 35:—



Komponentavdelningen

Fleminggatan 51 — STOCKHOLM

Tel. växel 54 16 35

AB STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

Zacco & Bruhn



Patent Varumärken

Harry Onn
E. Holmqvist
N. Larfeldt
O. Dahlberg

Grundad 1878
Medlemmar av Svenska Patentombudsföreningen

CENTRUM — STOCKHOLM
Kungsgatan 36 - Tel. 23 09 70

Snabbkopiering av inspelade band

utföres av oss till synnerligen förmånliga priser.

*

Originalbandets kvalitet garanteras bibehållen i alla avseenden. Kopior av 1/4" band med antingen originalets eller närmast lägre standardhastighet kan erhållas.

*

Standardhastigheterna är: (60), 30, 15, 7 1/2, 3 3/4 och 1 7/8" per sek.

*

Kopior av hel-, halv- eller tvåkanal (stereo) kan erhållas. Originalband med hel-, halv- eller tvåkanal stereo kan dessutom överföras till fyrkanal.

*

Kanalerna kan växlas. Detta senare är av stor vikt för dem, som tidigare gjort inspelningar på tidigare europeisk standard men sedermera övergått till apparat med internationell standard, där kanalerna ligger omvänt. Endera kanalen kan även överföras till helkanal.

*

Kopieringsanläggningen är av det välkända amerikanska märket Ampex.

*

Begär vår prislista över bandkopiering.

AB Maskin & Elektro

Box 460 - Tel. (019) 12 47 80 växel
Örebro

▶ 96

svep kan erhållas. Den andra svepgenerators fungerar även som svepfördröjningsgenerator 0,2 μ s/cm till 1 s/cm i 18 steg. Det fördröjda svepet kan startas av signalen direkt, eller av fördröjd trigging. Fördröjning 1 μ s till 10 s i 18 kalibrerade områden. I övrigt: elektroniskt reglerad spänningsförsörjning, 10 kV accelerationsspänning, amplitudkalibrator 0,2 mV till 100 V och färgmärka rattar.

De andra modellerna är mer eller mindre förenklade varianter av 545A.

Svensk representant: Erik Ferner AB, Björnsonsgatan 197, Bromma.

Transistoriserad dekadräknare

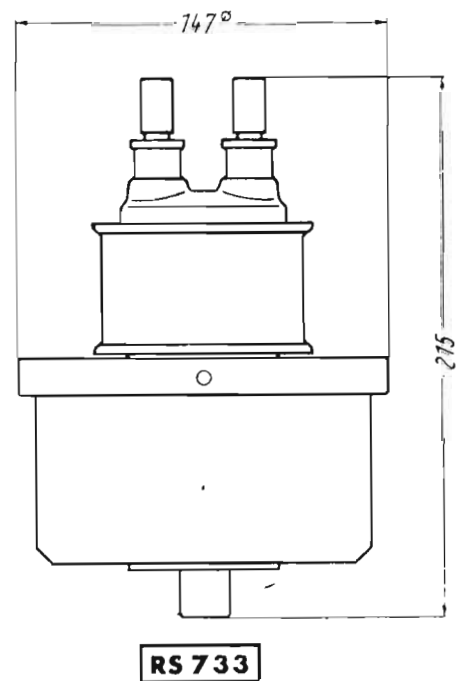
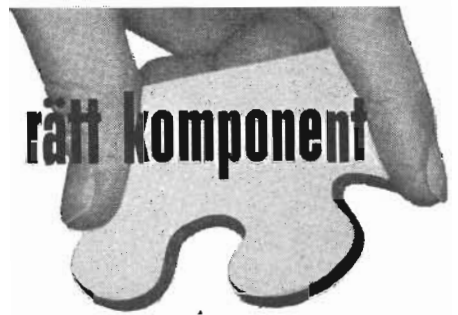


Denna transistoriserade räknare med 6 siffror från Van der Heem, Holland, har en oscillator med stabilitet bättre än $1 \times 10^{-6}/C^{\circ}$ och kan drivas både på batteri och nät. Vid batteridrift är effektförbrukningen 3 W. Vikten är ca 5,5 kg, vilket bör göra instrumentet lämpligt att sätta in vid fältförsök, t.ex. av hastighet, tryck, temperatur eller andra värden, vilka kan omvandlas till pulsantal per tidsenhet eller tidsintervall. Vid utsortering av motstånd eller kondensatorer i större antal kan man låta den komponent, som skall mätas, ingå i en RC-oscillator och avläsa frekvensen som funktion av värdet. För mätning av hastigheter används t.ex. fotoceller eller fototransistorer som pulsgivare, eller också kan man på induktiv väg få de erforderliga start- och stopp-pulsarna. Den senare metoden praktiseras vid mätning av projektilhastigheter, där man placerar två spolar på en meters avstånd från varandra, framför loppet, och sedan omedelbart kan avläsa hastigheten på instrumentet efter det projektilen passerat genom spolarna.

Svensk representant: United Electric Company AB, Sveavägen 25-27, Stockholm.

▶ 98

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



SÄNDARRÖR för INDUSTRIGENERATORER

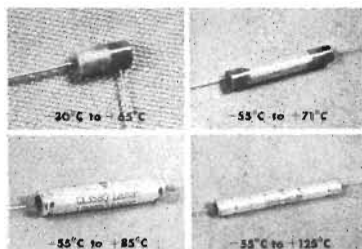
RS 523	30 kW	30 MHz
RS 733	7-11 kW	30 MHz
RS 607	3 kW	60 MHz
RS 631	1,5 kW	100 MHz
RS 629	1 kW	75 MHz



SVENSKA AKTIEBOLAGET
TRÅDLÖS TELEGRAFI
Röravdelningen Tel. 24 02 70
Stockholm 7 Box 70 80

TANSITOR

tantalum-elektrolytkondensatorer



Typ TE ultraminiaturutförande med anod av tantalumtråd. För temperaturområdet -30° till +65°C. Finns i fyra olika utföranden betr. anslutningarna. 1: axiella, 2: båda ansl. på samma sida för tryckta kretsar samt 3: och 4: med pos. respektive neg. anslutningen i rät vinkel. Max 4 volt arbets-likspänning.

Typ TEW subminiaturutförande med anod av tantalumtråd. För temperaturområdet -55° till +71°C. Utföranden som typ TE. Max. 30 volt arbets-likspänning.

Typ TEF miniaturutförande med anod av tantalumfolie. För temperaturområdet -55° till +85°C. Finns för upp till 150 volt arbets-likspänning.

Typ TEH miniaturutförande med anod av tantalumfolie. För temperaturområdet -55° till +125°C. Finns för upp till 100 volt arbets-likspänning.

Generalagent:

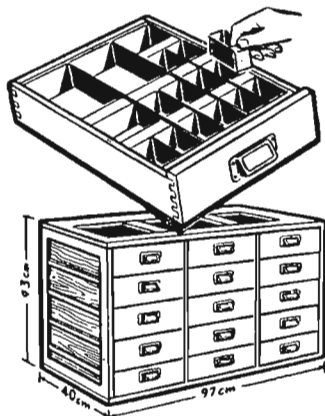
AB RECTRONIC INC.

Hornsgatan 58, Stockholm Sö

Tel. 44 92 95

38.

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. 40 00 50, 42 20 90

MALMÖ: (040) 912300 GÖTEBORG: (031) 121158

SUNDSVALL: 060/51840

► 97

Kataloger och broschyrer

Svenska Radiobolaget, Alströmergatan 12, Stockholm. Katalog 1959 från *Marconi Instruments Ltd*, England, drygt 300 sidor med fullständiga specifikationer över hela det stora programmet, som omfattar instrument för allt som har med elektronik att göra.

Svenska AB Philips, postbox 6077, Stockholm 6. Datablad: kiselkriktare från IRC för höga strömmar och för höga spänningar. Blad över transistorkombinationerna 40800 och 40801, som är satsar av matchade transistorer för HF-delen resp. HF.-MF-del i AM/FM-mottagare. Datablad: avstämningsindikatorröret UM84, kiselkriktare OA250, kiselzenerdioden OAZ200, subminiaturtransistorn OC57, trioden PC86 för TV-tuner band IV och V, pentoden PF86 för transistorkretsar, industrirören TBL-TBW 6/14, 14 kW, sändartrioden TBL 12/40, 19 kW.

Johan Lagercrantz, Värtavägen 57, Stockholm Ö. Nya stora katalogen P från *General Radio Company*, 254 sidor.

Ingenjörfirman Gunnar Pettersson, Söndagsvägen 112, Stockholm-Farsta. Specifikation över Is-aggregat TA101, TA102.

ELFA Radio och Television AB, Box 3075, Stockholm 3, har sänt »Elfa-Information» med uppgifter om »Tele-Call Baby», en snabbtelefon med transistorer, specialrör från *National Electronics Inc.*, en ny komponentlåda, *Danotherms* skjut- och vridmotstånd, teflongenomföringar, *Bulgün* mikroströmställare. *Metallux'* metallfilmotstånd, Elfors normchassi och *Eico* förstärkare.

Specifikationsblad över noggranna frekvensmetrar för mikrovåg 1100—18 000 GHz har översänts från *Sivers Lab.*, Kristallvägen 18, Stockholm-Hägersten.

Firmanytt

AB Gösta Bäckström, Ehrensärdsgatan 1—3, Stockholm K, har utsetts till generalagent för *Texas Instruments Ltd*, Dallas, USA, och dess dotterbolag i England. *Texas Instruments* tillverkar transistorer och andra halvledarprodukter. Generalagenten lagerför f.n. ett 110-tal typer.

Marconi's Wireless Telegraph Co. har av Televerket fått kontrakt om leverans och installation av tjugo 5 kW FM-sändare och 16 televisionssändare (fyra med 10 kW, fyra med 4 kW och åtta med 500 W uteffekt). Priset 292 000 pund.

► 100



ALLHABO
elektriskt
isolations-
material

för **RADIO-**
och **TELEINDUSTRIN**

Från lager i Stockholm kan omgående erhållas bl. a.

- Laminater
- Lackerad koppartråd
- Kopplingstråd och -lits
- Material för tryckta kretsar

ALLMÄNNA
HANDELSAKTIEBOLAGET

Brunkebergstorg 15 - Stockholm C

Tel. 23 21 50

Lager: Luntmakargatan 15

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

RADIO- och TV-LITTERATUR för tekniker
och amatörer
NORDISK ROTOGRAVYR • STOCKHOLM 21

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT

Ingenjör- o. tekn.-ex. från folksk., real- eller studentexamen. Dag- och aftonskola. Teleteknik med telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Hössterminen börjar 29 augusti och värsterminen 11 januari. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning!

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

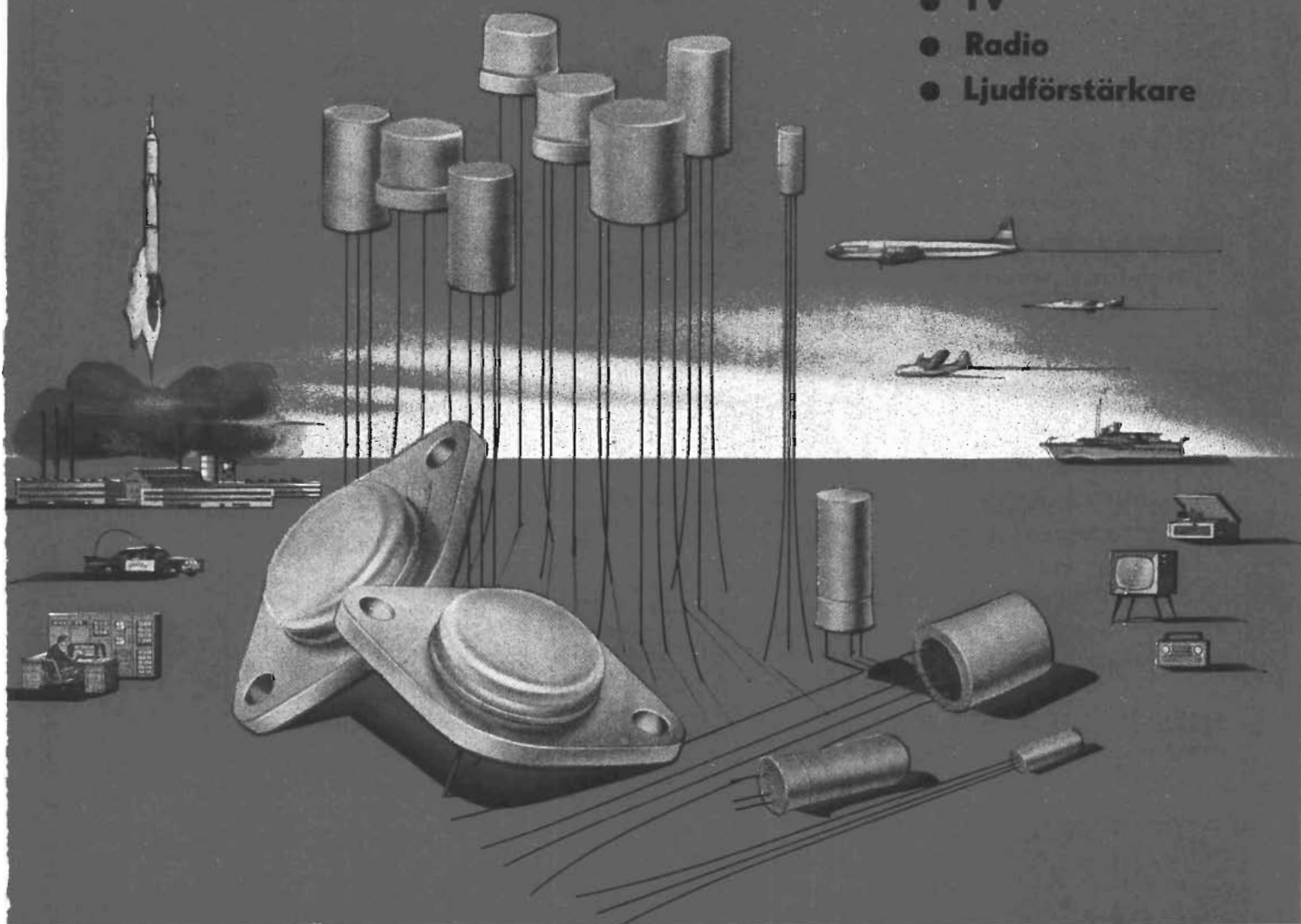


RCA erbjuder

TRANSISTORER

av överlägsen kvalitet
för dessa ändamål

- Industri
- Militära
- Computer
- Flygplan
- Båtar
- Mobila stationer
- TV
- Radio
- Ljudförstärkare



Generalagent i Sverige:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Avd. för Elektronrör och halvledare

Barnängsgatan 30 – STOCKHOLM Sö – Tel. 44 97 60



KEW

panelinstrument



Typ EW-16 Ett panelinstrument av s.k. »edgewise»-typ. Detta utförande ger ett optimalt utnyttjande av panelutrymmet och ger en rak lättläst skala.

Tillverkas som μ A-, mA- och V-meter med vridspolesystem, som AC V-meter med likriktare och som HF mA- och A-meter med termokors. Finns även som VU-meter för frekvenser 30 till 7500 p/s. Samtliga typer har hölje av glasklar plast.

Typ EW-25 Kombinationsinstrument innehållande 2 st. av ovan nämnda typer sammanbyggda till en enhet. Har en visare uppifrån och en underifrån i samma skal-fönster.

Begär specialbroschyr med kompletterande tekniska informationer!

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

39.

► 98

Grundig i Västtyskland sysselsätter f.n. i runt tal 25 000 människor. Den största av fabrikererna ligger i Fürth där radiomottagare, radiogram-mofoner, elektriska mätinstrument samt TV-mottagare tillverkas. Grundig har sedan starten 1947 byggt den ena fabriken efter den andra, en ny fabrik i Ulm togs nyligen i bruk, och därmed har företaget åtta stora fabriker i sin tjänst. Grundig har även förvärvat aktiemajoriteten i *Triumph-Werke* Nürnberg-AG och *Adler-Werke* i Frankfurt samt startat en egen bank, *Grundig-Bank*.

International General Electric i USA kommer inom kort att förstärka sina förbindelser med *Toshiba*, Japans största radio- och TV-företag med 40 000 anställda. Avsikten är att åstadkomma en internationell avdelning för arbete inom den elektroniska industrin.

IGE äger ungefär 7,3 % av *Toshibas* samtliga aktier och planerar nu att sammanställa sina samtliga poster av nya aktier för en utökning av *Toshibas* kapital. *Toshiba* genomför i början av nästa år sin nionde utökning av aktiekapitalet från nuvarande 217 500 000 kronor till 362 500 000 kronor.



Under denna rubrik införes kortare kommentarer eller diskussionsinlägg från våra läsare. De åsikter som framförs står helt för vederbörandes insändares räkning.

Från läsekretsen

Mera matematik i RT!

Herr Redaktör!

Jeg må nok regne meg blant »de ca 75 % av läsarna som inte är teknologer, civilingenjörer och likställda, men ändock är intresserade av radio och TV». Likevel kan jeg ikke være enig med signaturen »Populär Radio» når ban i sista nr. gir uttrykk for at RT inneholder for mye matematikk (tenk bare på alle konstruksjonsbeskrivelsene). Nei, la oss heller få mer matematikk. For meg synes mange problemer lettere å forstå når de ledsages av en matematisk behandling — ja, det er vel også ting som neppe kan forklares uten matematikk. Og la oss ikke bare få oppgitt formler, men også en mest mulig detaljert utlikning av dem. Og til de som helt savner matematikkunnskaper: Det er bedre å forsøke å lære litt matematikk (f.eks. v.h.a. korrespondansekurser) enn å si »bort med matematikken».

Kjell Ödegård
Porsgrunn, Norge

Rosor från USA

Herr Redaktör!

Jag är en av Edra prenumeranter fast jag bor i USA. Det är med intresse jag tagit del av Edra artiklar. Många gånger kan jag läsa mer i RT om vad som sker här i USA än vad jag kan läsa om det bär. Visserligen kommer det tidigare i amerikanska tidskrifter, men RT har mera detaljer.

Vincent Dahlgren
Pomona, Calif., USA

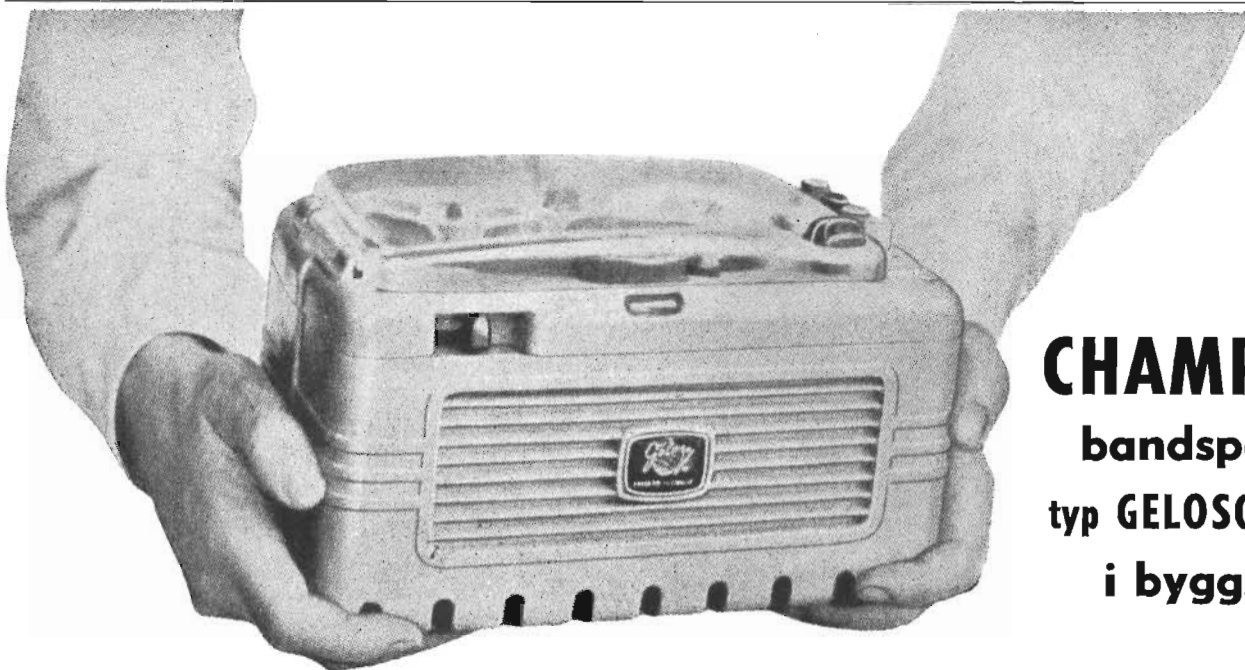
ANNONSÖRSREGISTER

OKTOBER 1959

	Sid.
Aeromaterial AB, Sthlm	85
Allmänna Handels AB, Sthlm	98
Alpha AB, Sthlm	23
Antennspecialisten, Åkersberga	7
Bennet, F. W., AB, Sthlm	36
Bergman & Beving AB, Sthlm	32
Bromanco AB, Sthlm	28
Bäckström, Gösta, AB, Sthlm	18, 95
Deltron, f.a, Sthlm	22, 94
Dual, ing. F. Plahn, Sthlm	22
Deutscher Innen- und Aussenhandel, Tyskland	93
Eia Radio, Sthlm	84
Eklöf, Ernst, Sthlm	30, 88
Ekofon, ing.-f.a, Sthlm	86
Elektriska Instrument AB Elit, Sthlm	15
Elektronikbolaget AB, Sthlm	37
Elektrorelä, ing.-f.a, Vällingby	94
Elektronlund AB, Malmö	90
Elfa Radio & Television AB, Sthlm	3
Engströms Mek. Verkstad, Lindesberg	16
20, 92, 94	
Ferner, Erik, AB, Bromma	11, 21
Forsberg, Thure F., AB, Enskede	86
Forslid & Co AB, Sthlm	24
Galco AB, Sthlm	82
General Electric, USA	68, 69
Gylling & Co AB, Sthlm	20, 25, 27, 29
31, 32, 86, 92, 94, 96, 97, 98, 100	
Hammar & Co AB, Sthlm	81
Hasselblad, Victor, AB, Sthlm	82
Hefa, f.a, Sthlm	86
Hermod's Korrespond.-institut, Malmö	66
Honeywell AB, Sthlm	75
Hässelholms Tekn. skola	80
Hörapparatsbygget, Sthlm	28
Impuls, AB, Sthlm	30
Inetra Import AB, Sthlm	84
Johansson, S. Erik, f.a, Göteborg	92
Kungl. Överstyrelsen, Sthlm	80
Kåbe Radio, Älvsjö	80
Källman, Kuno, AB, Göteborg	78
Köpings Tekn. Inst., Köping	98
Lagercrantz, Joh., f.a, Sthlm	9
L M Ericsson AB, Sthlm	33
Maskin & Elektro AB, Örebro	97
NKI-skolan, Sthlm	93
Nordisk Rotogravyr, Sthlm	84, 96
Oltronix Svenska AB, Vällingby	26
Orion Fabriks- & Försäljnings AB, Sthlm	66
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	70, 98, 100, 101
Palmgren, Nils, AB, Sthlm	100
Pearl Mikrofönlaboratorium, Vällingby	71
Philips Svenska AB, Sthlm	6, 38, 67, 73, 83, 91
Radiokompaniet, Sthlm	76
Renil AB, Sthlm	84
Rifa AB, Bromma	8, 36
Scienta AB, Vällingby	74
Sela, Svenska Elektronikapparater AB, Sthlm	82
Signalmekano, f.a, Sthlm	92, 96
Skand. Telekompaniet AB, Sthlm	87
Sonoprodukter AB, Sthlm	4-5
Stenhardt, M., AB, ing.-f.a, Vällingby	20
Stern & Stern AB, Bromma	10, 92
Stockholms Patentbyrå AB, Sthlm	96
Svensk Lagerstandard, f.a, Sthlm	98
Sv. AB Trådlös Telegraf, Sthlm	88, 97
Svenska Högtalarfabriken AB, Sthlm	65
Svenska Mullard AB, Sthlm	77
Svenska Panton AB, Åkers Runö	24
Svenska Pye AB, Sundbyberg	89
Svenska Radio AB, Sthlm	19
Svenska Reläfabriken AB, Sthlm	14
Svensson & Co, Oskar, Kultorp	94
Sydimport, handels- & importf.a, Älvsjö	34-35
Thellmod, ing.-f.a, Sthlm	95
Teknikerskolan, Sala	80
Teleanstrument AB, Vällingby	17
Teleanvest AB, Göteborg	96
Telmeco, f.a, Sthlm	94
Titan AB, ing.-f.a, Sthlm	86
Toyman, handelsbolaget, Hälsingborg	92
TV-Experten, Sthlm	13, 96, 101
Universal-Import AB, Sthlm	2
Veb Glühlampenwerk, Plauen, Tyskl.	79
Wällgren, Harald, AB, Göteborg	32
Zander & Ingeström AB, Sthlm	103

BYTEN och FÖRSÄLJNINGAR

Högkl. hi-fi-anlägg. i perf. skick säljes: Stephens 15 tums koaxial högt. i am. original mahogny kabinet, två Philips 8 1/2 tums typ 9710 i separata kabinet. Heathkit WA-P2 förstärkare, Heathkit hi-fi FM tuner, Heathkit 20 watt W4-AM först. Event. säljes även Garrard Transcription turntable, Leak elektrodyn. pickup m. tonarm och diamantrål. B. Björnstad, Skytteholmsvägen 20, Solna. Tel. 9—17 63 11 65.



CHAMPION

bandspelare

typ GELOSO 255/s

i byggsats

En populär, behändig liten bandspelare med stora användningsmöjligheter. Det lilla formatet gör att Ni kan ta med bandspelaren i en bag eller större portfölj på resor och till Edra vänner. För småfilmaren är denna bandspelare ett utmärkt komplement till kamerautrustningen. Genom tryckknappsmånövrering är bandspelaren synnerligen snabb att handha, detta gör den även mycket lämplig som dikteringsapparat. Byggsatsen, som är tillverkad av den välkända italienska fabriken Geloso, levereras med den mekaniska enheten färdigmonterad och är synnerligen lätt att uppkoppla. Kompletta beskrivning medföljer.

Följande tillbehör medföljer byggsatsen:

Kristallmikrofon med 2 m sladd, en spole med band, 3 1/2", en tomspole samt en anslutningsladd för radioinspelning.

Geloso G 255/S har två inspelningskanaler och två standardhastigheter, 9,5 cm/sek. (speltid 30 min.) samt 4,7 cm/sek. (speltid 1 tim.).

Snabbframspolning. Inbyggd högtalare.

Anslutning till växelström 220, 125 och 110 volt.

Storlek: längd 25 cm, bredd 15 cm, höjd 14 cm. Vikt 3,5 kg.

Bärväska i galon kr. 25.—. **PRIS 325:— netto**

Extra tillbehör: Telefonadapter, hörtelefon, vibratorenhet 6 V el. 12 V (för inspelning i bil eller båt), bärväska i galon.

AB CHAMPION RADIO

Polhemsgatan 38 — STOCKHOLM — Telefon 51 65 72
Södra vägen 69 — GÖTEBORG — Telefon 20 03 25
Regementsg. 10 — MALMÖ — Telefon 729 75

SURPLUSRÖR REALISERAS

811 18.—, 811A 20.—, 813 39.50, 832 24.—, 832A 37.—. Stabilisatorrör VR150/OD3 4.50. 5Z4, 6AQ5, 6B8, 6F6G, 6F8, 6J5, 6L7, 6SC7, 6SK7, 6SN7, 6V6G, 12BA7, 12C8, 12H6, 14J7, 14R7, 1625, 1626, 1629 för endast kr 2.75/st. 6AR5, 6AT6, 6DT6, 6L6G, 6X8, 12AU7 för endast kr 3.50/st.
4X150A VHF-effektörör 95.—
Oscillografrör: 2AP1 24.—, 3DP1 12.—, 3HP7 12.—, 5JP1 19.—, 7BP7 24.—, 7CP1 24.—, 7GP1 29.—, Ediswan CRM/121 55.—, 12DP7 24.—.

MÄNGPOLIGA KONTAKTER BILLIGT

A7P 3-pol. sladd hane, A7PV d:o vinkel hona, A7SV d:o vinkel hona, A2S 6-pol. sladd hona, A2P 6-pol. sladd hane, A2PV d:o vinkel hona, A3S 6-pol. sladd hona, A3P 6-pol. sladd hane, A3PV d:o vinkel hane, A3SC d:o chassi hona, A9P 6-pol. sladd hane, A9PV d:o vinkel hane, A13S d:o sladd hona, A13PV d:o vinkel hane, A1P 17-pol. sladd hane, A1PV d:o vinkel hane, A1SV d:o vinkel hona, A16SV d:o vinkel hona, A16PV d:o vinkel hane, A4S 20-pol. sladd hona, A4SV d:o vinkel hona, A4P d:o sladd hane, A8S 32-pol. sladd hona, A17S 32-pol. sladd hona, A17P d:o sladd hane, A14S 32-pol. sladd hona, A14P d:o sladd hane. Observera att såväl sladd som vinkelkontakter ovan även kan användas för chassimontage om så erfordras. Pris för samtliga typer ovan kr 1.50/st.

AUTOMATSÄKRINGAR fabrikat Särnmark.

XP-8085-01 6 Amp., -02 10 Amp., -04 20 Amp., -06 40 Amp. Pris/st. samtliga typer kr 7.50.

DIVERSE SURPLUS

L-222 Amerikansk signalgenerator 117 V. För frekv. 8—15 Mc och 150—230 Mc 295.—
200-CUH General Radio Variac inbyggnadstyp för ansl. till 115 eller 230 volt. Max. last 2 Amp. Fabriksny men utan ratt och gradering 145.—

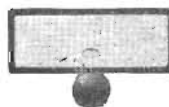
SG-1 Fabriksny selsynmotor lämplig för indikering av antenriktning e.d. 5.50
V-066 Transformator prim. 220 V, sek. 17 V och 6,3 V. Lämplig för SG-1 ovan 8.95
2J1G1 Selsynmotor 24 V, 50 p/s komplett med anslutningskontakter, /st 35.50
Vid samtidigt köp av 2 st. 2J1G1 .. 63.—
Motståndssats 50 st. olika värden .. 4.—
Kondensatorsats 25 st. olika värden .. 3.—
S-1173 Fabriksny vibratoromformare för anslutning till 12 eller 24 V DC. Lämnar 117 V AC/175 Watt. Lämplig för båt e.d. 145.—
B-5A Cutler-Hammer 1-pol. strbr. 35 A/24 V 1.—
8375 Cutler-Hammer 2-pol. omkopplare 2.25
NF-1-6 Mallory radio noise filter. Kan belastas med 15 Amp/50 V. Lämpligt för avstörning av mobila radioutrustningar 23.50

EDDYSTONE 898

Panelskala för mottagare, VFO e.d. Har utväxling 1:10 och skalfönstrets storlek 227x142 mm 64.50

R o T:s SPISARKOFFERT

Samtliga komponenter som erfordras för bygget av den i R o T nr 8 beskrivna batteridrivna skivspelaren med transistorförstärkare kan levereras från lager.
BG-45 Grammofonverk för 6 V batteridrift, omställbart för 78—45—33 varv. Med skivtallrik Ø 16 cm 64.—
C-200 Tonarm med kristallelement och safirstift 24.—
ST-22 Drivtransformator till transistorförstärkaren 12.—
A1401 Utgångstransformator till transistorförstärkaren 12.—

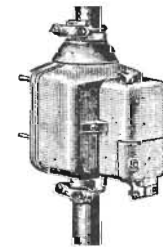


»STEORITA» — PRISFYND!

5902 Steorita är en komplett stereoanläggning bestående av förstärkare och skivspelare (78—45—33—16 varv) i en enhet samt två st. separata högtalare med akustiskt utformade lådor. Samtliga enheter i lådor av teakträ.
Endast kr 355.—

»VIKING CHALLENGER» — nu i lager!
240-182 Bandswitchsändare för CW och telefoni på samtliga amatörband från 6 till 80 meter. För kristall eller separat VFO. Input CW 120 Watt, telefoni 70 Watt. Rörbestyckning: 6AU6 osc., 6DQ6A driver, 2 st. 6DQ6A parallell slutsteg, 12AX7+6AQ5 modulador och 5U4GB likr.
240-182-1 Byggsats komplett med rör 690.—
240-182-2 Färdigbyggd och provad .. 970.—

ALLIANCE ANTENNVRIDMOTOR



Avsedd för fjärrmanövrerad vridning av TV-, FM-antenn eller mindre riktantenner för sändare. Kan vridas 365° i båda riktningarna med en hastighet av 1 varv/minut. Ansluts med 4-ledarkabel, t.ex. Belden 8464 nedan. Med trevlig lägesindikator i bordsutförande. Kr 285.—

L/8464 Belden »Antenna Rotor Cabel» med 4 st. mångtrådiga ledare och isolering av grå vinyplast. Ytterdim. 4x10 mm /m 2.—

Vår huvudkatalog omfattande huvudsakligen lagervaror (även surplus) sändes mot kr 4.50 plus porto. Kostnadsfritt till registrerade firmor och institutioner.

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssongatan 29 — Stockholm Sö — Tel. 44 92 95

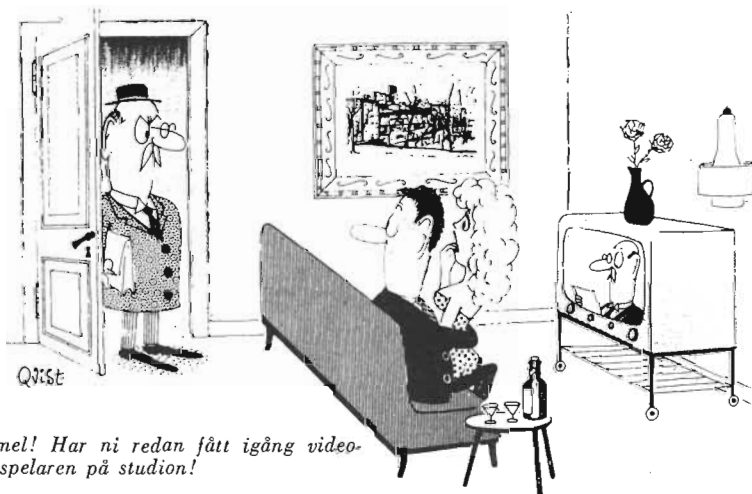


Till sist...

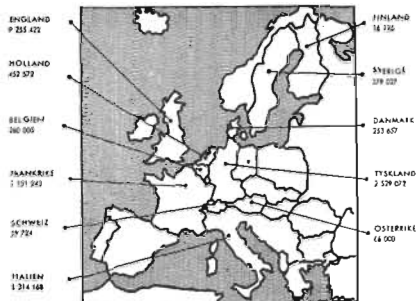
Transistorterminologi. Det som vi i dagligt tal kallar »strömförstärkningsfaktorns gränshänsyn» heter enligt ett nyligen framlagt amerikanskt normeringsförslag »small-signal short-circuit forward current transfer ratio cut-off frequency». Det skulle vara roligt att se den tyska översättningen.

(F)

Under de fyra första månaderna 1959 importerade Sverige televisionsmaterial för 42 milj. kr. Västtyskland har levererat för 29 milj., Holland för 7 milj. och Danmark för 1,8 milj. Man räknar med att TV-material för 130 milj. kommer att importeras till Sverige under året.



Himmel! Har ni redan fått igång videobandspelaren på studion!

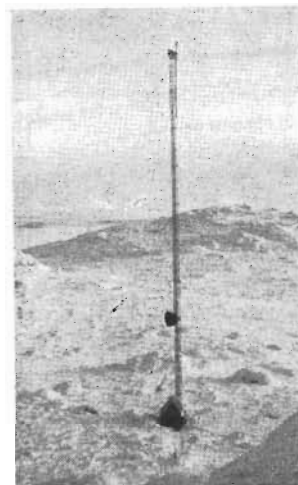


Europeisk TV-statistik (1/4 -59).

Radiolänken Oslo—Trondheim har inte varit lätt att få upp!

En TV-sändare på den danska ön Bornholm har nu börjat uppföras. Den beräknas vara färdig nästa år, den kommer säkert att gå in fint i sydvästra Skåne.

Den 1 oktober i år anslutes Norge till eurovisionsnätet i samband med att radiolänken Oslo—Karlstad blir klar. Samtidigt ökas de norska TV-sändningarna till att gå sex dagar i veckan. Sändningen sker på kanal 6. Effekten ökas till 10 kW. Ett nytt TV-torn byggs i när-



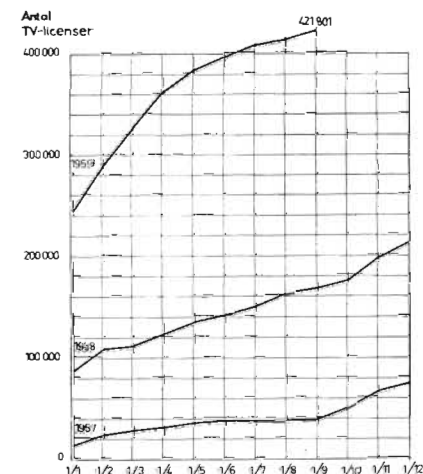
heten av Oslo på Tryvasshögda. Antennhöjden blir nästan 600 m ö.h.

Provsändningarna från den 1 oktober kommer att ske enligt följande tidsplan:

Måndag—onsdag—fredag kl. 12.00—14.00: provbild och filmer;

tisdag—torsdag—lördag kl. 19.30—21.00: underhållningsprogram, aktuellt, filmvisering etc.

RT:s TV-statistik



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär expeditionen.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationsbeloppet uttages mot postförskott, varvid första numret medskändes.)
- 3) Sänd in prenumurationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.
- 5) Prenumerationspriset är för 1/1-år 19: 50, för 1/2-år 10: 50 (utanför Skandinavien: helår 24: 50).

Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär RT:s expedition. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygats Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

Inbindningspärmar

- | | |
|---------------------------|-------|
| för årg. före 1956 | 3: 25 |
| för årg. fr.o.m. 1956 | 3: 60 |
| Samlingspärmar (1 årgång) | 9: 75 |
| Inb. årgång 1952 och 1954 | 18: — |
| Inb. årgång 1956 och 1957 | 21: — |

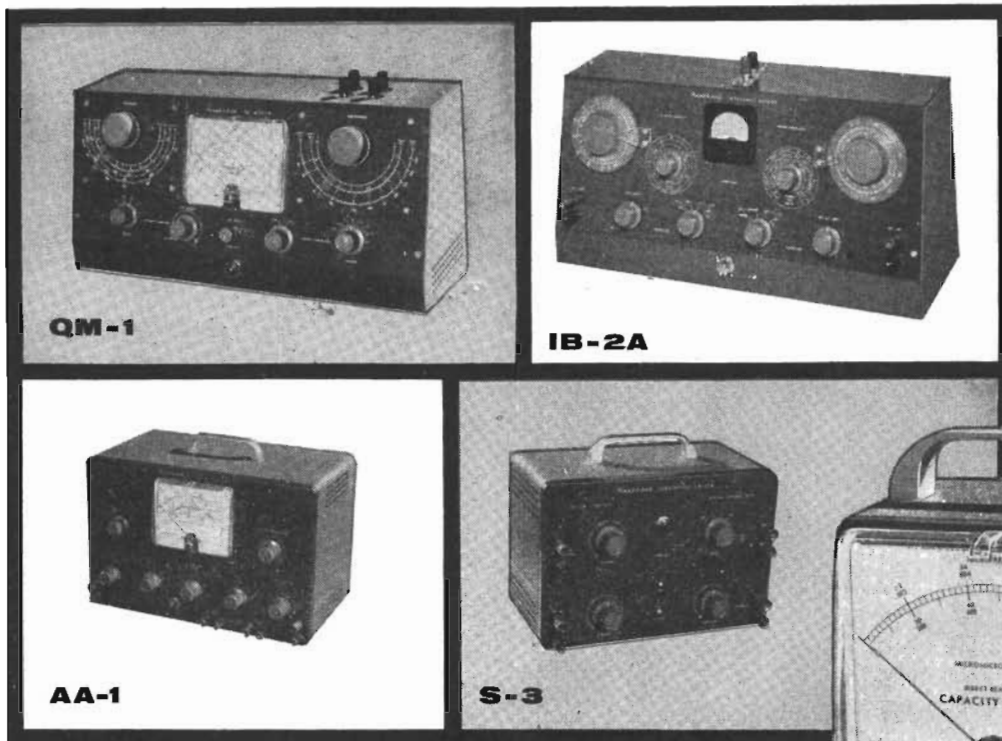
Principschemor

Principschemor i RT är uppritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren som korresponderar med motsvarande nummer i ev. stycklista, är placerade till vänster ovanför resp. komponenter. I de fall komponentvärden anges i principschemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

Beträffande komponentnumren i schemorna gäller att för motstånd och kondensatorer föregås ej numret av R resp. C.

Beträffande komponentvärdena i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas F. Således är 100=100 ohm, 100 k=100 kohm, 2 M=2 Mohm, 30 p=30 pF, 30 n=30 nF (1 n=1000 p), 3 μ=3 μF osv.



FÖR LABORATORIET

Q-meter QM-1 till ett pris, som är överkomligt också för det mindre laboratorium och serviceverkstoden. QM-1 mäter induktanser från 1 uH till 10 mH. "Q"-skalan är graderad 0-250 med faktorerna 1 och 2. Kapacitansområdet är 40 pF - 450 pF \pm 3 pF. Inbyggd oscillator ger testfrekvenser mellan 150 kHz och 18 MHz. Stabiliserat nätaggregat. Färdig-lindade HF-spolar. Kalibreringspole medföljer. Kr. 425:—.

Impedansbrygga IB-2A omfattande Wheatstone-, kapacitets-, Maxwell- samt Hay-brygga. Mäter resistans 0,1 ohm till 10 Mohm, kapacitans 100 pF - 100 uF, induktans 0,1 mH - 100 H, förlustfaktor (D) från 0,001 - 1, Q-värde 0,1 - 1000. Använda dekadmotstånd har 1%-tolerans. Inbyggd oscillator för 1.000 p/s. Rördetektor har stort 100-0-100 uA-instrument. Ett verkligt laboratorieinstrument. Kr. 555:—.

Hi-FI analysator AA-1 idealisk för fullständig undersökning av förstärkare. Innehåller växelströmsröreltometer, tonfrekvenswattmeter och intermodulationsanalysator. Kaskod-kopplat ingångssteg ger hög känslighet och noggrannhet vid låg brusnivå. Wattmestern möjliggör uteffektmätning ontungen med inre eller yttre belastning. Instrumentet lämpar sig utmärkt även som VU-meter. Områdena är 0,01 - 300 V (10 st); 0,15 mW - 150 W (7 st); 1 - 100 % IM (5 st). Kr. 475:—.

Elektronkopplare S-3 för frekvensområdet 0-100 kHz \pm 1dB som möjliggör samtidigt studium av två signaler på oscilloskopet. Omkopplingshastighet 150, 500, 1.500 eller 5.000 p/s. Ger ca 5 ggr förstärkning. Synkutgång för kontroll av svepet. 7 rör. Lämplig för samtidig jämförelse av ingång och utgång vid förstärkare. Arbeta vid signaler ned till 0,1 V. Kr. 215:—.

Kapacitansmeter CM-1 visar kapaciteten direkt på ett stort tydligt 50 uA-instrument, som är kalibrerat i pF och uF. Lineär skala. Mätområden 0 - 100/1.000 pF och 0 - 0,01/0,1 uF. Okänslig för handkapacitans. Recidivkapacitans < 1 pF. Praktisk vid mätning av trimrar, elektrodkapacitanser, strökapacitanser och kontroll av variabla kondensatorer. Enkel att trimma med hjälp av medföljande precisionskapacitanser. Inbyggd stabiliserat nätaggregat. Kr. 275:—.

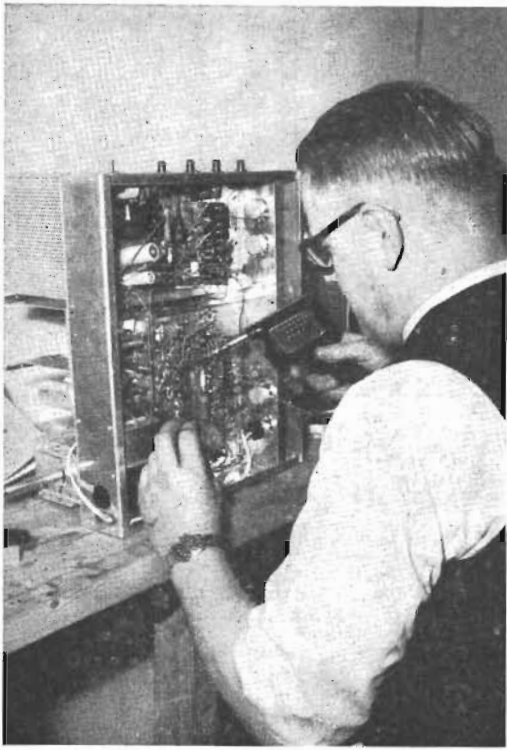
Byggsatserna levereras omgående portofritt per postförskott. Utförlig katalog skickas på begäran.

GENERALAGENT:

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM · STOCKHOLM

BOX 16078 · STOCKHOLM 16 · TEL. 54 08 90 · POSTGIRO 36 99





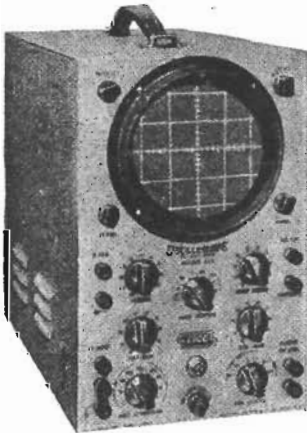
FÖR RADIO OCH TV-SERVICE

EICO

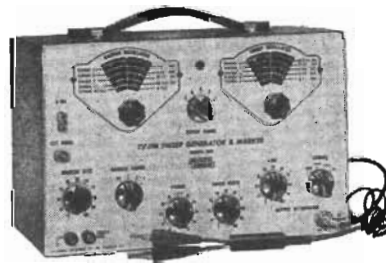
INSTRUMENT BYGGSATSER

— *stommen i Er TV-service!*

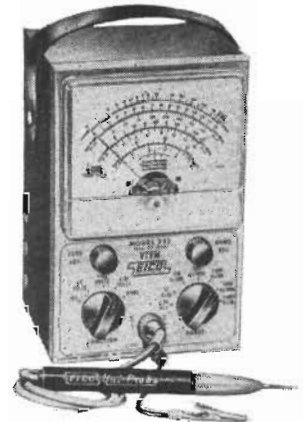
460 K.....	580:—
368 K.....	510:—
232 K.....	220:—
	1.310:—



5" oscillograf i byggsats — 460 K
Netto kr **580:—**



TV-FM svepgenerator i byggsats — 368 K
Netto kr **510:—**



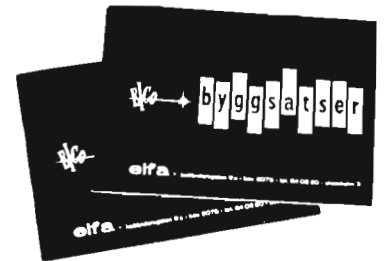
Rörvoltmeter i byggsats — 232 K
Netto kr **220:—**

När det gäller nyanskaffning eller komplettering av utrustning för Er TV- och radioservice har Eico de rätta instrumenten. Genom att själv bygga upp Er utrustning får Ni en ingående kännedom om instrumentens funktion och möjligheter.

Samtliga Eico-instrument levereras för anslutning till 220 V. Leverans sker i regel omgående från lager.

Försäljning även mot avbetalning enligt gängse normer.

Vill Ni ha råd vid planeringen av Ert instrumentköp kontakta vår instrumentavdelning.



Rekvirera vår svenska Eico-katalog:

ELFA Radio & Television AB

Holländaregatan 9 A • Box 3075 • Stockholm 3 • Tel. 240 280

Återförsäljare för Göteborg, Malmö, Sundsvall

AB CHAMPION RADIO