

RADIO OCH television

NR 7/8

Ledare: Slutet av en epok

Aktuellt: Karl Tetzner ser på Hannover-mässan

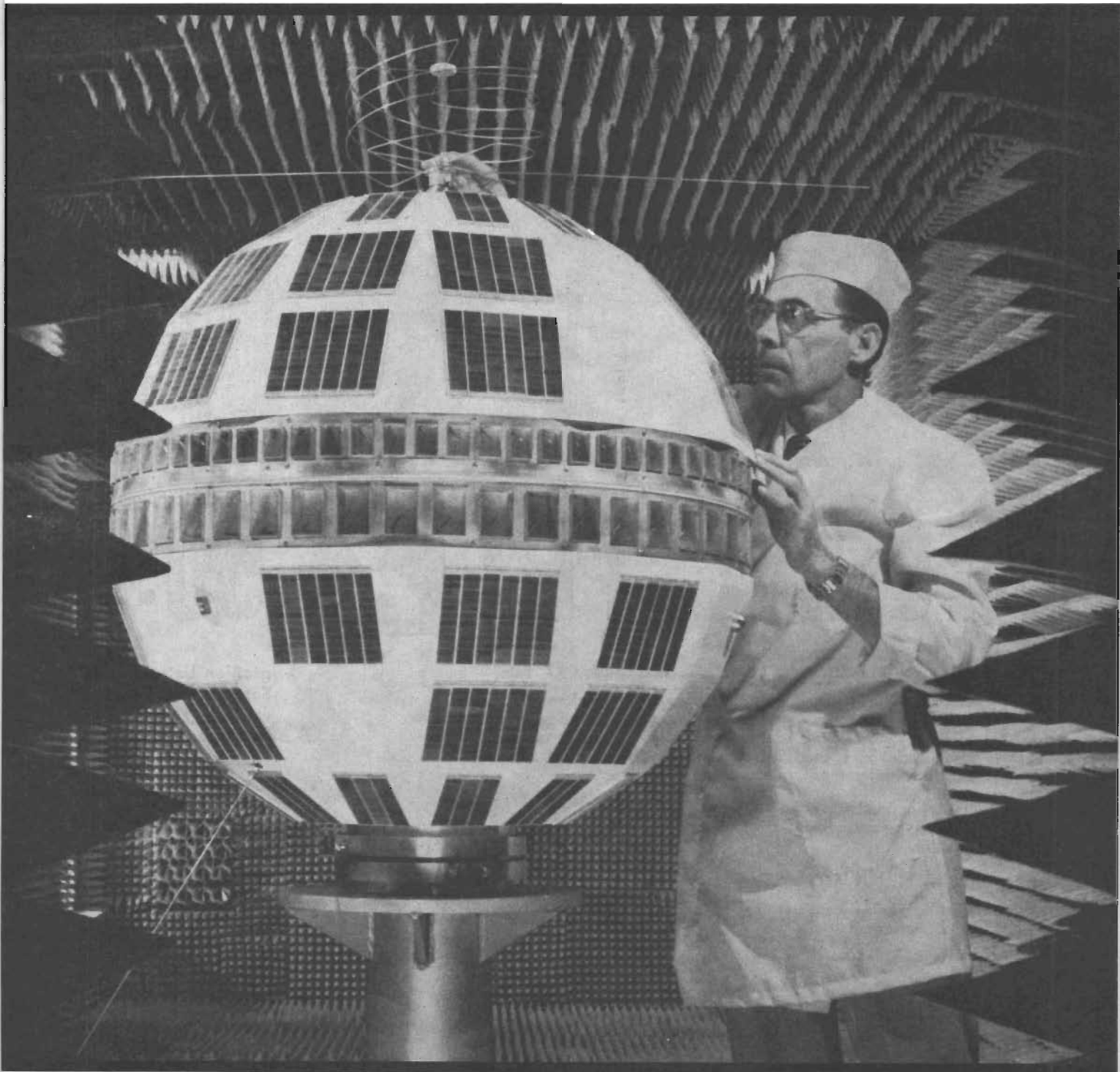
Nya långvågssändaren i Orlunda
»Telstar» — satellit för interkontinental radiokommunikation

Tekniskt: Nuvistorn — ny typ av elektronrör

Radiopejling: Radiofyrrar i nordiska farvatten
Kort kurs i radiopejling

Bygg själv: Stereo i kostern!

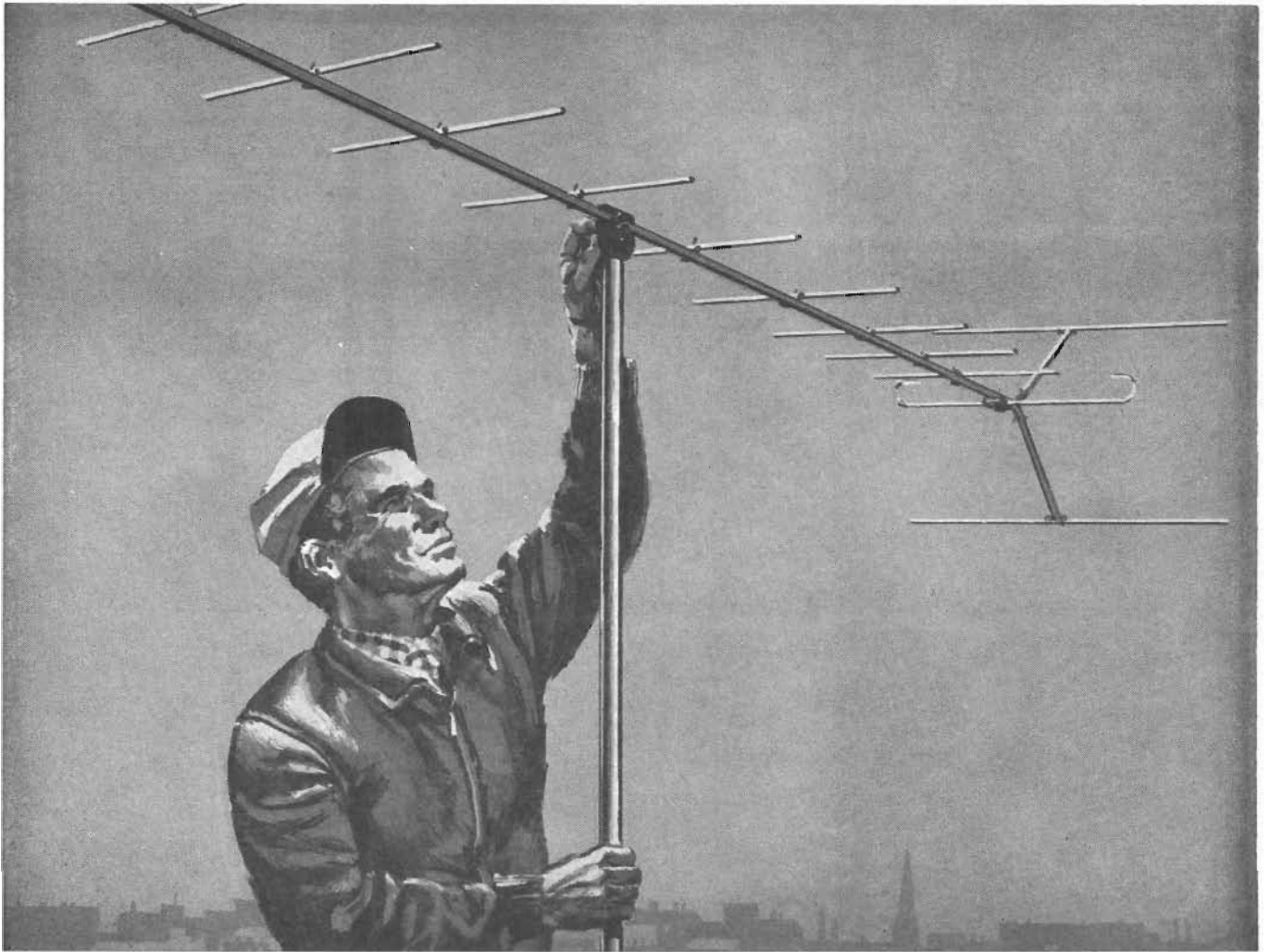
JULI/AUGUSTI 1962 • PRIS 2:85 inkl. oms



Provning av kommunikationssatelliten »Telstar» i en för radiovågor dödämpad laboratorielokal. Se sid. 40. ▲

Bygg själv: Konverter för privatradiobandet Se sid. 52

Läs också: Att köpa elektronikkomponenter i Sverige Se sid. 59



FUBA SUPER



fram/back-förhållande

50:1

Lätt att montera – lättast att sälja

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

FUBA har landets största sortering av antenner och tillbehör.

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

Ange önskad kanal

Tekniska data

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

Öppningsvinkel:

horisontalt	30°
vertikalt	44°
Längd:	360 cm



– profilen betyder ännu lättare montering — allt är förmonterat



– dipolen är världsberömd och oöverträffad i effektivitet.

Riktpris 135:–

AB GYLLING & CO
STOCKHOLM—GRÖNDAL

FUBA från *Centrum*

GÖTEBORG • MALMÖ • SUNDSVALL • LULEÅ

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
Problemspalten	6
DX-spalten	10
Rymdradionytt	10
Från läsekretsen	18
Mera TV — mindre bio	20
Radioprognoser för juli—augusti	22
Jonosfärdata för april 1962	30
LEDARE:	
Slutet av en epok	33
AKTUELLT:	
TV-tekniska framtidsvyer: Från TV-symposiet i Montreux	14
Den nya 600 kW långvägssändaren i Or- lunda	34
Karl Tetzner ser på Hannover-mässan 1962	38
»Telstar» — satellit för interkontinental radiokommunikation	40
Medborgarbandet i Sverige	54
Att köpa elektronikkomponenter i Sverige Av GILLIS JOHANSSON	59
RADIOPEJLING:	
Radiofyror i nordiska farvatten	44
Kort kurs i radiopejling	48
BYGG SJÄLV:	
Stereo i kostern	50
Av BROR von VEGESACK	
Enkel konverter för privatradiobandet ..	52
Av C O HEDSTRÖM	
FÖR SERVICEMÄN:	
TV-teori för servicetekniker (2) TV-mottagarnas breddstabilisering ..	55
Av ARNE RANDEVALL	
NYA RÖR OCH HÄLVLEDARE:	
Nytt UKV-rör: Nuvistorn	58
•	
Radioindustrins nyheter	62
Kataloger och broschyrer	76
Firmanytt	78
Nya män på nya poster	80
Rättelser	80
Till sist	82

TEICOL

FÖR HÖGKLASSIGA
INSTRUMENTBYGGSATSER



TRANSISTOR - KRETS PROVARE

Transistorprovare

β -områden 2—30, 20—300
 I_{CBO} 0—0,85—0,5—5,2 mA
 I_{CEO} 0—0,05—0,5—5 mA

Instrumentet

Likström 0—0,05—0,5—5—50—500 mA
 Likspänning 0—5—50 V
 Resistans 0—2—200 k—20 M
 Byggsats kr. 225:— Monterad kr. 315:—



KAPACITANS - BRYGGA

för mätning direkt i kretsen

Kapacitans: 01—50 μ f
 Kortslutningsprov: upp till 2000 μ f med shunt-
 resistans ned till 1 Ω .
 Avbrottsprov: från 15 pf vid shunt-resistans ned
 till 35 Ω (över 250 pf).

ELFA Radio & Television AB

HOLLÄNDARGAT. 9A, STOCKHOLM 3, BOX 3075, TEL. 240 280



för 25 år sedan

Ur PR nr 7-8/37

Under rubriken »Moderna mottagare» presenterades i PR nr 7-8/37 »Hammarlunds 'Super-Pro' — en amerikansk specialmottagare för kommersiellt och amatörbruk». Ur beskrivningen saxar vi:

»Denna mottagare är 1937 års modell och benämnes 'New Super-Pro'. Den har sexton rör, varav åtta äro glas- och åtta metallrör. På samtliga våglängdsband äro två högfrekvenssteg inkopplade före blandarröret. Selektiviteten (bandbredden) är reglerbar mellan 3 och 16 kc/s, vilket betyder att övre gränsen för det återgivna tonfrekvensbandet kan varieras mellan ca 1,5 och 8 kc/s, d.v.s. mellan 1500 och 8000 p/s.»

I fortsättningen heter det beträffande avstämningen: »Vi veta ju att det i regel är ganska besvärligt att ställa in kortvågsstationerna på en vanlig rundradiosuper. I 'Super-Pro' finnes förutom den ordinarie stämcondensatorn en s.k. bandspridningscondensator, som har ej mindre än 12 sektioner, fördelade tre och tre på de fyra stämretsarna. En av dessa tre sektioner

har blott en rotorskiva, den andra två och den tredje fyra rotorskivor. Dessa sektioner höra till olika frekvensband; den minsta användes för bandspridning på de högsta frekvenserna o.s.v. Denna bandspridningscondensator står i förbindelse med en skala, graderad 0-100, som är nästan linjär med frekvensen. En skaldel motsvarar 4 å 5 kc/s. Den ordinarie skalan är direkt graderad i frekvens med enl. uppgift en noggrannhet av 1/2 %.»

I övrigt hade apparaten följande data: känslighet: 1 µV för 6 mW utgångseffekt; automatiska volymregleringen: 6 dB ändring vid signalstyrkevariation 30 000:1; frekvensområde: 1,16 kHz-40 MHz; mellanfrekvens: 465 kHz med variabel bandbredd; kristallfilter, beat-oscillator, samt avstämningsindikator.

Efter att radion förlorat något av sitt stora nyhetsvärde visade amatörintresset en avmattning i slutet av 30-talet. Om försöken att hejda denna tillbakagång skriver ingenjör H Stockman i ett resebrev från Tyskland: »Man gör här allt för att hålla amatörintresset vid liv, delar ut specialtryck över lockande amatörkonstruktioner, sprider välinformerande kataloger och säljer billiga handböcker, som för många bli ett 'Sesam öppna dig'. Visserligen reduceras radioamatörernas antal undan för undan, men Tyskland har dock en trogen armé av 'Radiobastler', som enrolleras dels bland de tekniskt studerande och dels inom

radioindustrien. En radiohandlare sade mig, att inom varje tysk radiofabrik fanns det många, som med brinnande intresse hängåvo sig åt radiobygge och experiment i akt och mening att förkovra det egna kunnandet till förmån för en bättre anställning, kanske via någon liten uppfinning, ledande till förenklad fabrikation.»

En för radiointresserade intressant och lärorik artikel om laboratorieinstrument påbörjades i PR nr 7-8/37. På ledarsidan skriver man i anslutning till artikeln: »Varje amatör kommer förr eller senare i kontakt med åtminstone de enklare sidorna av mättekniken — kontrolleringen av spänningarna i en färdigbyggd mottagare är ett sådant exempel — och för servicemannen är ju mätningar nästan A och O.»

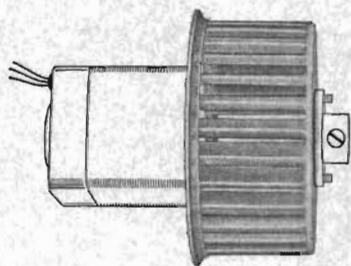


Fig 1

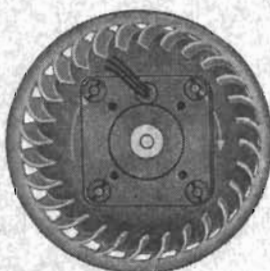
Hammarlunds »Super Pro», beskriven i PR nr 7-8/37.

INTRESSANTA SMÅFLÄKTAR

för effektivare värmeavledning
i elektroniska anläggningar



Skala 1:2



Vidstående avbildning visar fläkt försedd med **DUNKER**-motor, lämplig för inbyggnad i komponentskåp där allt för hög värme alstras.

Våra nya fläktar har små dimensioner, men ger mycket stor effekt.

Skona Edra komponenter genom effektiv kylning. Lägre temperatur ger ökad livslängd, högre verkningsgrad och säkrare funktioner.

Utöver dessa centrifugalfäktar upptar vårt försäljningsprogram specialfläktar för olika ändamål.

- Små dimensioner
- Effektiv värmebortledning
- Stor driftsäkerhet
- Mycket tystgående
- Finnes i olika storlekar och spänningar
- Lång livslängd

Kontakta oss för närmare informationer, datablad och priser.

AB D. J. STORK

Holländargatan 8, Stockholm 3
Box 32 27 • Tel. 10 22 46 - 2173 16

MP* MP-kondensatorer

en Rifa-specialitet

UTMÄRKANDE FÖR RIFAS MP-KONDENSATORER ÄR:

- små format
- överspänningstålighet
- liten laddningsåtgång vid självläkning
- driftpålitlighet även vid låga spänningar

Ni kan välja ur ett rikbaltigt sortiment:



PMD 200
PMD 201

hårdplastompressade och avsedda för normal inamhusanvändning.

Kapacitansområde: 0,05–2 µF.
Temperaturområde: –40°C till +85°C.



PMG 510
PMG 512

i aluminiumrör med yttre isolerhylsa av plast. Provade och godkända för användning i militära utrustningar.

Kapacitansområde: 0,05–4 µF.
Temperaturområde: –55°C till +85°C.



PMH 510–513
PMH 520–523

i aluminiumbögare med eller utan fästbult.

Kapacitansområde: 0,5–60 F.
Temperaturområde: –40°C till +85°C.

NÅGRA FORMATEXEMPEL (D × L mm)

kap. µF	märkspänning			kap. µF	märkspänning			kap. µF	märkspänning		
	200 V =	400 V =	630 V =		250 V =	400 V =	630 V =		200 V =	400 V =	500 V =
0,1	9,5 × 22	13 × 22	13 × 35	0,05	–	10 × 25	13 × 26	0,5	–	16 × 38	20 × 38
0,5	13 × 35	16 × 35	21 × 35	0,25	13 × 26	13 × 38	16 × 38	2	–	25 × 52	30 × 52
1	16 × 35	21 × 35	–	1	16 × 38	20 × 38	25 × 38	4	25 × 52	35 × 52	30 × 78
2	21 × 35	–	–	2	20 × 38	25 × 50	–	8	30 × 52	35 × 78	40 × 78
				4	20 × 50	–	–	16	35 × 78	40 × 110	45 × 110
								32	45 × 78	45 × 148	–
								60	50 × 113	–	–


Nya katalogblad med närmare uppgifter sändes gärna på begäran.

* MP = metalliserat papper

Hela tillverkningsprocessen – från lackering och metallisering av kondensatorpapperet till de avslutande mätningarna av den färdiga produkten – står under ständig kontroll av Rifas erfarna specialister.

AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon (010) 26 26 10 – Bromma II

Ett -företag



Bygg själv Edra egna SERVICEINSTRUMENT

Den kända amerikanska firman Paco Electronics Company tillverkar en serie av serviceinstrument i byggsatser och Ni kan själv för en billig penning bygga Er egen signalgenerator, oscilloskop eller rörvoltmeter etc.

OSCILLOSKOP typ S-55

är ett modernt 5" bredbandsoscilloskop med likströmsförstärkare och tryckta kretsar för radio- och TV-service.

Frekvensområde: 0—5 MHz
Känslighet: 10 mV/cm
Tidsaxel: 10 Hz-100 kHz



Inbyggd faskontroll förenklar trimning av TV- och FM-mottagare.

Automatisk trigging av pos. och neg. pulser samt inbyggd toppspänningskalibrator.

SIGNALGENERATOR typ G-30

är en modern signalgenerator med bandspridning för radio- och TV-service.

Frekvensområde: 100 kHz—240 MHz i 8 bd
Bandspridning i området 15—80 MHz
Inre amplitudmodulering med 400 Hz
Utgångseffekt: 100 mV



Kan även levereras med avstämningsskretsen och skalan färdigmonterad och kalibrerad.

RÖRVOLTMETER typ V-70

är en modern rörvoltmeter med stor, lättavläst skala och skalfönster av plast.

Mätområden:
Lik- och växelspanning: 1,5, 5, 15, 30, 150, 500 och 1000 V
Som toppvoltmeter: 4, 14, 40, 140, 400, 1400 och 4000 V
Frekvensomr. (utan HF-probe): 40 Hz—4 MHz
Motståndsmätning: 0—1000 Megohm. i 7 mätområden
HF-probe medlevereras om så önskas.



PACO byggsatser äro utan konkurrens.

Byggsatserna kunna även levereras färdigkopplade om så önskas.

Begär prospekt och närmare upplysningar från

Generalagenten:

TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsgatan 136, Vällingby, tel. 37 71 50 och 87 12 80



problempalten

Problem nr 4/62

hade följande lydelse:

Motstånden kopplas i en »pyramid» enligt fig. 1. För varje rad utökas antalet med ett motstånd. Antalet motstånd i en rad, multiplicerat med resistansen i ohm på ett av de ingående motstånden, ger värdet på nästföljande rads motstånd. Vi tänker oss en sådan pyramid med oändligt antal rader. Vilken resistans kan då uppmätas mellan A och B?

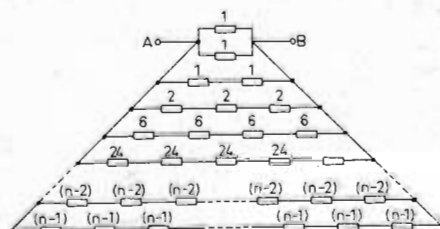


Fig 1

Ett lätt problem! Det inses lätt att det måste vara fråga om en oändlig serie, och det bör inte ha varit någon svårighet att komma på hur den skall se ut. Bland de många lösningarna väljer vi ut en som insänts av ing. Daniel Höglund, Tibro, som skriver:

Jag bortser först från det översta 1-ohms-motståndet, se fig. 2, och tecknar resulterande konduktansen för de övriga motstånden.

Denna kan tecknas som

$$G = 1/1! + 1/2! + 1/3! + 1/4! + \dots 1/n! = \sum_{n=1}^{\infty} 1/n!$$

Summauttrycket kan beräknas med hjälp av Mac Laurin-serieutvecklingen av e^x , där x sättes = 1.

$$e^x = 1 + x/1! + x^2/2! + x^3/3! + \dots x^n/n!$$

$$e = 1 + (1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots 1/n!)$$

oändligt många termer,

alltså

$$G = e - 1$$

Resistansen mellan A och B, R_{AB} , kan nu tecknas som $1/R_{AB} = G + 1$

$$R_{AB} = 1/(G + 1) = 1/(e - 1 + 1) = 1/e \approx 0,37$$

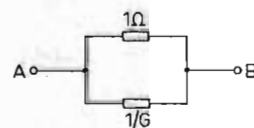


Fig 2

LUXOR



BANDSPELARE MP 424 * med 4-spårsteknik

MP 424 är ett resultat av mångårigt utvecklingsarbete. Målet har varit en allround bandspelare med stereo och 4-spårsteknik, så driftsäker och lätthanterlig att manövreringen blir en lek och inspelningsresultatet en positiv överraskning.

"Som en kompakt version av en bra bil — allting man behöver, inget bjäfs och ett modest pris" kommenterar AUDIO* på ledande plats.

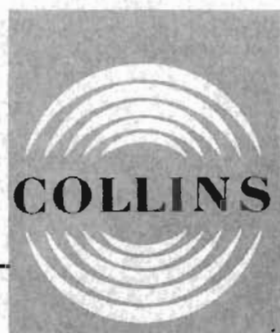


* Succé i USA

Mr. G McProud, välkänd Hi-Fi-expert och chefredaktör för tidskriften Audio — ett av Amerikas ledande fackorgan på området — blev sannspådd när han förutsåg succé för MP 424 i USA. Exporten är redan i full gång och MP 424 har blivit en klar framgång på den amerikanska marknaden.

LUXOR // RADIO

När endast det bästa
är gott nog ...



Collins nya kommunikations-
mottagare 51 S-1 för SSB
samt AM och CW



Specifikation

Frekvensområde: 0,2—30 MHz
Stabilitet: 200 ppm \pm 400 Hz
för frekvenser: 2—7 MHz
30 ppm \pm 400 Hz
för frekvenser: 7—30 MHz
Känslighet: SSB och CW
Bättre än: 0,6 μ V 2 —30 MHz
3 μ V 0,5—2 MHz
4 μ V 0,2—0,5 MHz

Känslighet: AM
Bättre än: 3 μ V 2 —30 MHz
15 μ V 0,5—2 MHz
20 μ V 0,2—0,5 MHz
Effektbehov: 125 W 115 el. 220 V
50—400 Hz
För 28 V DC utbytes kraftaggregatet
Dimensioner:
BxHxD 37,5x16,8x33,5 cm
Vikt 11,8 kg
Pris kr 12.500:—

Generalagent

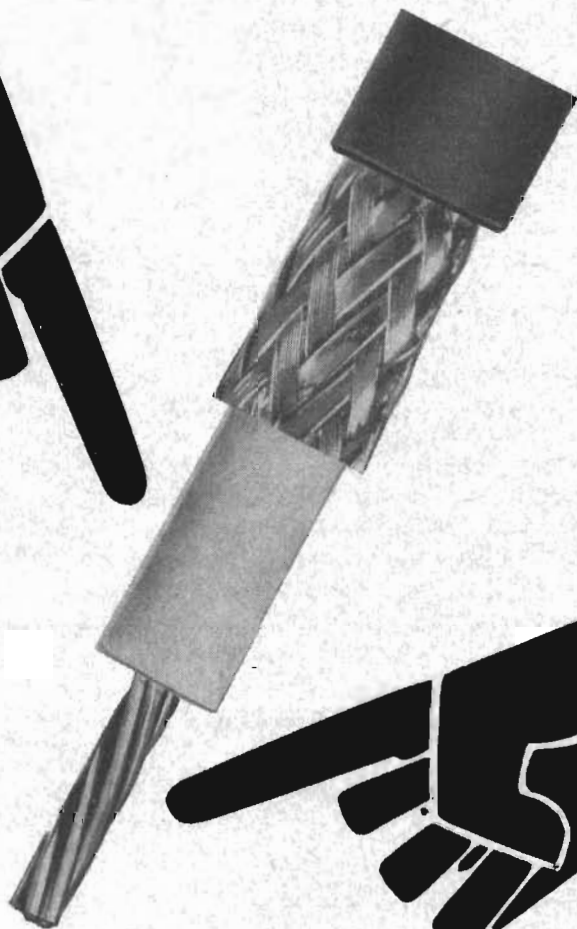


JOHAN LAGERCRANTZ

VÄRTAVÄGEN 57 • STOCKHOLM NO • TELEFON 63 07 90

Hur ädelgas- blåsor där ...

AMPHENOL
BORG



... ger Er upp
till 35% högre
signalstyrka
här

När Ni använder AMPHENOL POLYFOAM koaxialkabel ökar Ni signalstyrkan med upp till 35 % jämfört med vanlig RG-/U kabel. Trolleri? Nej, det kanske verkar så, men hemligheten ligger i POLYFOAMKABELNS dielektrikum — en cellpolyetylen där man använder ädelgas som expensionsmedel för att blåsa ett skum av polyetylen med små helt slutna gasfyllda blåsor. Detta ger en dielektricitetskonstant på 1,5, att jämföra med 2,26 för massiv polyetylen, med åtföljande mindre dämpning och kapacitans. Detta är dock inte hela historien. Man kan med POLY-

FOAM utnyttja klenare dimensioner men bibehålla en hög verkningsgrad. Dessutom väger en POLYFOAM-kabel mindre än en vanlig standard RG-kabel. POLYFOAM-kabel 621-100-101, (RG-11/U), 621-102-101, (RG-11/U Triaxial) och 621-109-101 tillverkas med flack frekvenskurva över hela UHF-TV-bandet. Dessa kablar är 100 % sveptastade och representerar högsta standard inom exempelvis industri-TV och kommunikation. Ni vinner mycket — och till förvånansvärt liten pris-höjning — på att använda äkta AMPHENOL POLY-FOAM-kabel för Edra koaxialkabelbehov.

Generalagent



JOHAN LAGERCRAINTZ

VÄRTAVÄGEN 57 • STOCKHOLM NO • TELEFON 63 07 90

Kan i ett nät enligt fig. 3 I_2 bli större än I_1 ? Om så är fallet, hur mycket större?

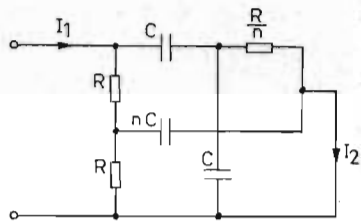


Fig 3

Rätta lösningen på detta problem kommer i RT nr 11/62. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med 10:—. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 10 september 1962. Skriv »Månadens problem» på kuvertet. Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

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

DX-spalten

SM i rävjakt 1962

Västerås Radioklubb arrangerar SM i rävjakt den 1 och 2 sept. 1962. Tävlingen är öppen för alla svenska »rävjägare» och omfattar en natt- och en dagsetapp.

Ytterligare upplysningar kan erhållas från SM5WI, Harry Åkesson, Vitmåragan 2, Västerås, tel. 021/455 19.

Landskamp i DX-ing

I fyrlandskampen i DX-ing, som hölls i början av året, segrade Finland överlägset med 1887,6 poäng, Sverige kom tvåa med 1751,2 poäng, Norge trea med 1434,2 poäng och Danmark fyra med 942,4 poäng.

I den individuella tävlingen segrade Kaj Tallroth, Helsingfors, tvåa blev Daniel Söderman, Helsingfors, trea Jukka Kive, Lauttasari, fyra Håkan Sundby, Bothy, och på femte plats kom Bengt Sundman, Upplandsbodarne.

BE

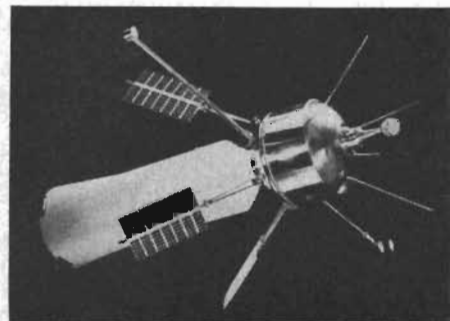
Rymdradionytt

Engelsk-amerikansk satellit

Den satellit, »S51», som sköts upp från Cape Canaveral den 27 april 1961 är resultatet av ett samarbete mellan USA och Storbritannien. Med S51 skall man utföra mätningar av joniseringen och den kosmiska strålningen i rymden.

Förutom uppskjutningen av satelliten ombesörjes spårningen och bearbetningen av satellitens banddata av den amerikanska rymdfartstyrelsen (NASA). Utrustningen för strålningsmätningarna är konstruerad i Storbritannien.

De registrerade mätningarna lagras i en bandspelare, med inspelningskapaciteten 1



► 12

NORDMENDE

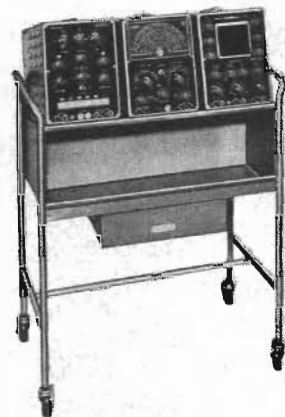


Signalgenerator FSG 957/II

Den inbyggda HF-generatorn gör instrumentet till en komplett TV-sändare för både bild och ljud. FSG 957/II är i förening med UHF-generator fullt klar även för trimning av UHF-bandet för program 2. Pris 1.559:—

...de rätta instrumenten för riktig TV- och UKV-service

När Ni sålt en TV- eller radioapparat vill Ni naturligtvis ge en fortlöpande service. En förstklassig service skapar ett gott underlag för den goodwill som är så viktig i konkurrensen på försäljningsmarknaden. Men en god service fordrar högklassiga instrument. Välj därför Nordmende-instrument och Ni är säkra på att få det bästa på området.



Instrumentbord

på hjul. Synnerligen praktiskt. Ni flyttar lätt instrumenten till den apparat Ni skall arbeta med.

Pris 145:—

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

AB GYLLING & CO

Stockholm-Gröndal, Sjöbjörnsvägen 62. Tel. 010/18 00 00
Göteborg, Husargatan 30—32. Tel. 031/17 58 90
Malmö, N. Vallgatan 42. Tel. 040/707 20
Sundsvall, S. Järnvägsgatan 11. Tel. 060/504 20
Luleå, Storgatan 50. Tel. 108 10

HÖGKLASSIGA MÄTFÖRSTÄRKARE

av fabrikat

KROHN-HITE CORPORATION, U. S. A.

Typ DCA-10: 10 watt, 0-1 MHz

Typ UF-101A: 50 watt, 20Hz-20kHz



Typ DCA-10

Typ DCA-10 är en direktkopplad bredbandsförstärkare för mätändamål, med hög utgångseffekt och låg distorsion.

Förstärkaren lämnar 10 VA vid 1000 ohm resistiv eller reaktiv belastning inom frekvensområdet 0—500 kHz och 20 W kontinuerligt vid likspänning.

- 10 watts utgångseffekt inom området 0—1 MHz.
- Harmonisk distorsion <0,1 %.
- Frekvens-respons ± 1 dB från 0—1 MHz.
- Unikt utgångssteg.
- Högstabil likströmsnivå.
- Låg brum- och brusnivå.
- Låg utgångsimpedans.
- Utgångsreglering bättre än 2 % upp till 100 kHz.
- Förnämlig kantvågsåtergivning.

Typ UF-101A

Typ UF-101A är en praktiskt taget distorsionsfri effektförstärkare som lämnar 50 watts utgångseffekt kontinuerligt inom frekvensområdet 20 Hz—20 kHz.

Genom att motkopplingsspänningen tages ut direkt från förstärkarens utgångsklämmor erhålles även en utomordentligt god kantvågsåtergivning.

- 50 watts utgångseffekt inom frekvensområdet 20 Hz—20 kHz.
- Distorsion på grund av intermodulation och harmonisk distorsion < 0,005 %.
- 80 dB motkoppling.
- Frekvens-respons $\pm 0,5$ dB från 0,5 Hz—30 kHz.
- Utgångsimpedans: 1, 2, 4, 8 eller 225 ohm.
- Ingångsimpedans: 7 Mohm eller 100 kohm.
- Försumbar fasdistorsion.
- Extremt lågt brus.



Begär närmare upplysningar från

Generalagenten

TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsgatan 138 - Vällingby - Tel. 37 71 50, 87 12 80

tim. 45 min. Avspelnigen startas efter kommandosignal från jorden. Data sändes till jorden på en frekvens mellan 36 och 37 MHz.

Omloppstiden för S51 är 105 min., satellitbanans höjd varierar mellan 200 och 600 km.

Man räknar med att S51 skall vara aktiv under ca 1 år.

Satellit-sändare

Enligt lyssnarrapporter från amatörstationer och officiella meddelanden från den amerikanska rymdfartsstyrelsen (NASA) är följande satellit-sändare aktiva:

Beteckning	Inklinationsvinkel	Oml.-tid (min.)	Sändn.-frekv. (MHz)	Modulering
Explorer VII	66,7°	106	19,99	FM
Tiros I	48,4°	103	108,03	CW (kontinuerlig bärväg)
Transit IVA	66,8°	107	54 162 216 324	CW
Radiation III	66,7°	107	108,09	AM (tonmodulering)
Tiros III	47,9°	104	108,0 108,03	CW
Tiros IV	48,3°	104	136,232 136,923	CW
Ariel I (S51)	—	105	136,408	CW

"Rymdvarningsfrekvenser"

»Voice of America» sänder specialnyheter, s.k. »Spacewarns», om nya satelliter och informationer om reviderade banddata för satelliter som redan befinner sig i sina banor. Dessa nyheter — som huvudsakligen är avsedda för spårningsstationer och vetenskapliga institutioner i Central- och Sydamerika — bör kunna avlyssnas på andra håll, även här i Skandinavien, om man har tillgång till en förstklassig mottagare.

Sändningarna sker under tiden 6/5—1/9 i år på följande tider och frekvenser:

Sändningstid	Station	Effekt (kW)	Frekvens (kHz)
måndagar—lördagar	WLWO	110	9 650
kl. 10.30—10.35 p.m.	WBOU	50	9 750
EST (dvs. 03.30—03.35	WBOU	50	11 830
GMT, ev. 04.30—04.35	WDSI	50	15 270
GMT om sommardid	WLWO	110	15 290
tillämpas)	WBOU	50	15 325

Sändningarna är förmodligen riktade mot Sydamerika, och eftersom riktningen till Skandinavien ligger ca 90° i förhållande till strålningslobens huvudriktning blir det väl inte mycket som kommer fram hit. Men försöka duger.

Nyheter utarbetas av *The Committee on Space Research of International Scientific Unions (COSPAR)*, en internationell organisation som samordnar raket- och satellitprojekt över hela världen. I COSPAR deltar bl.a. USA:s *National Academy of Sciences*.

**ULTRA-
RENT
ULTRA-
SNABBT
MED
ULTRA-
LJUD!**



»Disintegrator» ultraljudutrustningar har löst många intressanta rengöringsproblem.

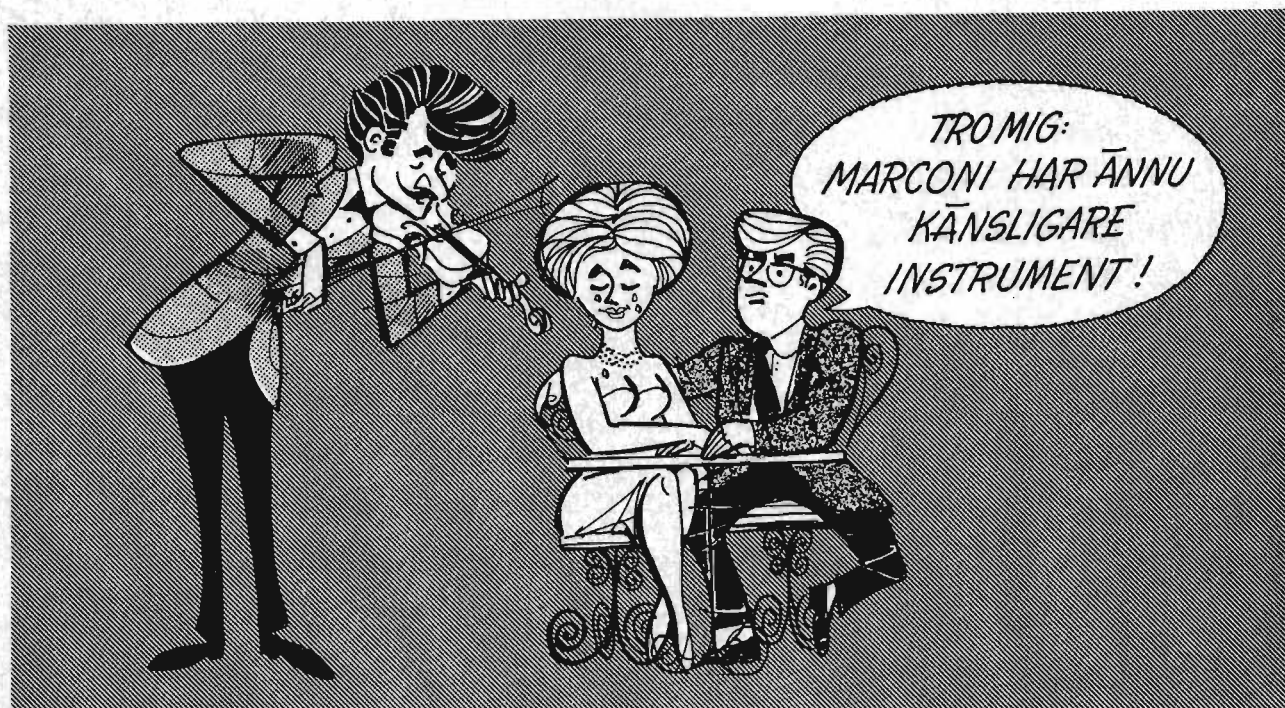
En av våra kunder, Göteborgs Elverk, rengjorde under år 1961 19.139 st. räkneverk till elektriska abonnenträknare. Därav har endast 5,6 % erfordrat manuell demontering. Detta visar att man med ultraljudmetoden sänker kostnaderna betydligt vid renovering av elektromekaniska och elektriska utrustningar.

Ultraljud används med fördel vid rengöring av all slags elektrisk apparatur, såväl vid nytillverkning som vid renovering.

Besök vår monter på Stockholms Tekniska Mässa.

TELEINVEST  **AB**

Rosenlundsgatan 8, Göteborg C, Telefon 131700



MARCONI AM Signalgenerator typ TF 144H

En förnämlig, helt ny signalgenerator för frekvensbandet 10 kHz — 72 MHz. Data i korthet:

- 1 V utspänning över 50 Ω
- Konstant utspänning över hela frekvensområdet
- Stabilitet 0,002 %
- Kristallkalibrator, 400 kHz och 2MHz
- Robust uppbyggnad
- God vågform vid alla frekvenser
- Mod. frekv. 400 Hz och 1 kHz

Pris Kr. **5.950:-**

MARCONI tillverkar ett 20-tal signalgeneratorer, av vilka några presenteras i korthet i nedanstående tablå:



Typ	Frekvensområde	Utspänning	Övriga data
TF 801D/1	10—485 MHz	0,1 μ V—1V	Sinusvåg AM upp till 90 %. Pulsmod. Kristallkal. 6.620:-
TF 867/2	15 kHz—37 MHz	0,4 μ V—4V	AM upp till 100 % med 400 Hz o. 1 kHz. Kristallkal. Fininställning. EXTREMT GOD VÅGFORM. 9.900:-
TF 995A/2M	1,5—220 MHz	0,1 μ V—0,1V	FM mod. inre o. yttre upp till ± 600 kHz. AM mod. inre o. yttre upp till 50 %. Kristallkal. Låg oavsiktlig FM vid AM. Strålningen försumbar. 4.190:-
TF 995A/5	1,5—220 MHz	0,1 μ V—0,1V	Samma som ovanst. men för smalband. Mod. frekv. 400 Hz, 1 kHz och 1,5 kHz. Fininställn. 5.450:-
TF 1066B	10—470 MHz	0,2 μ V—0,2V	FM mod. upp till 100 kHz. Inre mod. frekv. 1 o. 5 kHz. Yttre mod. 30 Hz — 15 kHz. 6.530:-
TF 1064B/2	30—50, 118—185 o. 450—470 MHz	0,5 μ V—10mV	Kristalloscillator för MF. 5 valfria frekv. mellan 290 kHz och 16 MHz kan erhållas med extra kristaller. 3.520:-

SRA

Begär prospekt och närmare upplysningar om dessa och andra MARCONI-instrument.

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

Fack, Stockholm 12, Tel. 22 31 40

Filialer i Göteborg, Malmö, Norrköping, Sundsvall, Örebro

TV-tekniska framtidsvyer

— från TV-symposiet i Montreux



Montreux, där TV-symposiet var anordnat.

Montreux i maj

I fjol beslöt några smarta hotellägare i Montreux att anordna en internationell »TV-festival». Man inbjöd TV-producenter från alla länder att delta i en tävlan om det bästa underhållningsprogrammet. Idén slog överraskande väl ut och TV-festivalen blev en succé.

Samtidigt med TV-festivalen lyckades man få till stånd ett internationellt TV-symposium, till vilket man inbjöd TV-expertter från olika länder att komma och diskutera tekniska problem. Man lyckades få ITU (*International Telecommunication Union*), som har sitt säte i Genève att ställa sig bakom som garant och inbjudare till symposiet, vilket gjorde att även TV-symposiet blev en framgång.

Det finns här ingen anledning att uppehålla sig mera vid den kommersiella bakgrunden till dessa TV-evenemang i Montreux, det är bara att konstatera att de har slagit an; inte endast programfolk utan även teknisk expertis från hela världen hade kommit till Montreux.

Det måste medges att Montreux är en stimulerande miljö när det gäller evenemang för folk som på yrkets vägnar arbetar med visuella sensationer. Det är en liten ort, otroligt naturskönt belägen på en kustremsa vid Genèvejön med höga snötoppiga alper. Den överväldigande blomprakten i samhället ger en inramning, som — i varje fall för en frusen nordbo — ger vistelsen i Montreux en lustbetonad underton.

Årets symposium hade lockat deltagare från inte mindre än 22 länder — förutom av representanter från de flesta europeiska länder besöktes symposiet av en manstark samling experter från Amerika. Det var TV-tekniker och vetenskapsmän från de elektroniska storföretagen, från förvaltningar och andra organisationer som har med television att göra.

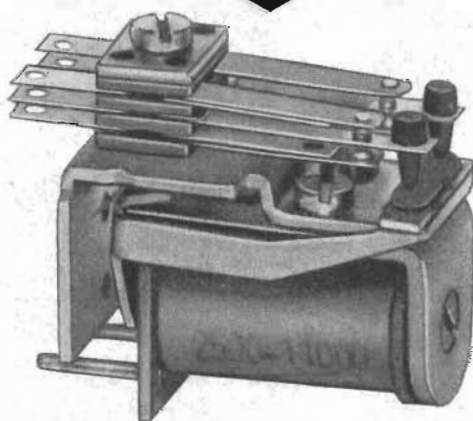
I samband med TV-symposiet utdelades en del förtjänsttecken, bl.a. till den 80-åriga japanske professorn *H Yagi*, Yagi-antennens uppfinnare, och till dr *V K Zworykin*, ortikonens och elektronmikroskopets skapare. Dr Zworykin var f.ö. närvarande vid symposiet och ledde personligen en del sessioner. ▶ 16



koppla in SINUS!



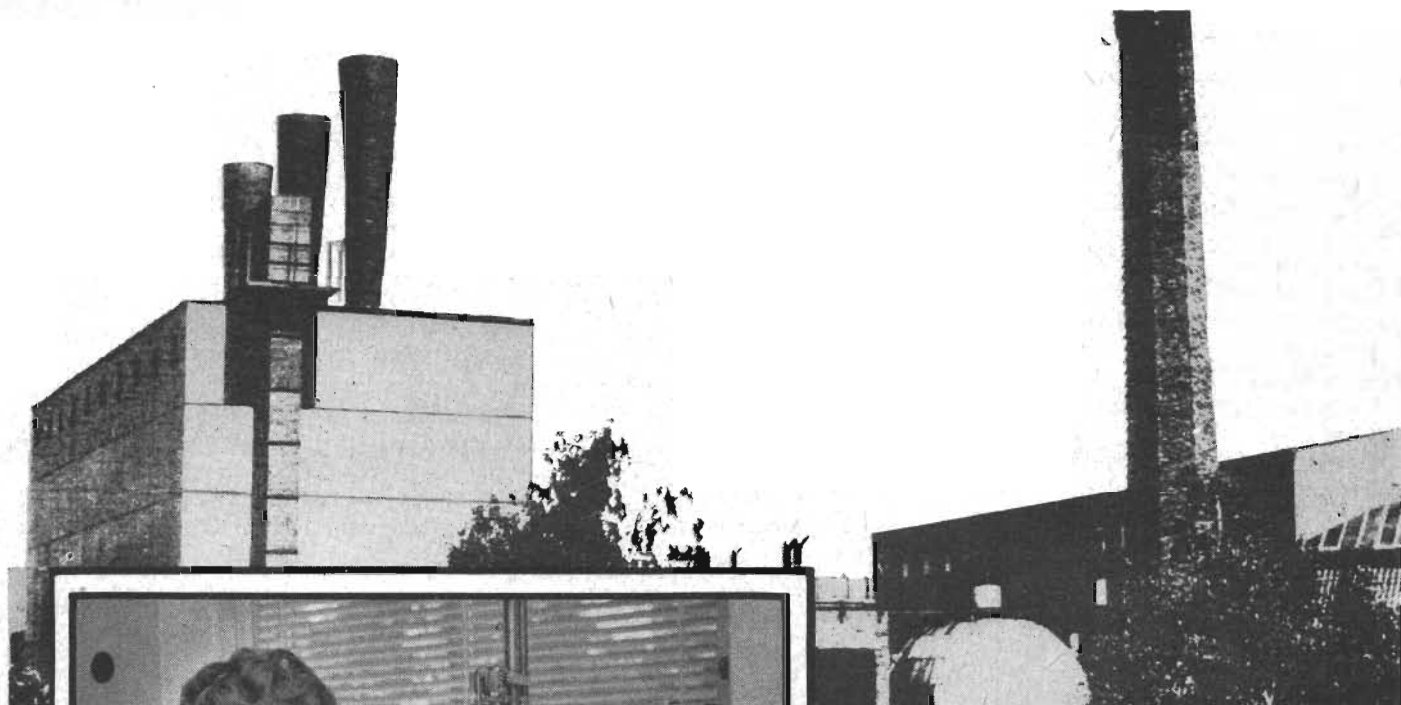
Detta miniatyrrelä BAE 20 av fabrikat DFG kan även användas i tryckta kretsar. Levereras med 2- eller 4-polig växling för max. 1 A, max. 60 V likström eller i starkströmsutförande med upp till 9 kontakter för max. 5 A, max. 220 V, 50 p/s. Dimensioner 19×33×37,5 mm. Vikt ca 25 g. Största känslighet och driftsäkerhet.



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

Begär vår kataloginformation med ytterligare uppgifter om BAE 20!

TELEDATA AB



AVANCERAD FORSKNING KRÄVER AVANCERAD SPÄNNINGSSTABILISERING FÖR AVANCERADE MÄTNINGAR

Sorensen — ett RAYTHEON-företag
leder utvecklingen inom området för spänningsstabilisering.

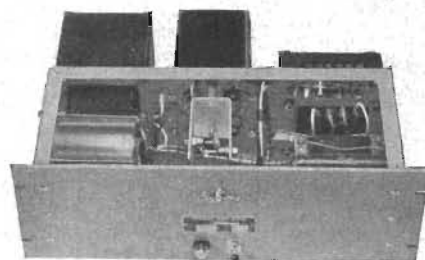
Sorensens produkter har funnit en given plats i forskningslaboratorier
— världen över, från Cap Canaveral till svenska forskningscentra.

Modellerna till höger är ett axplock ur den Europeiska serietillverkningen av **SORENSEN-produkter**.

Generalagent



KLN TRADING CO Ltd AB
Slånärvägen 2, Danderyd. Tel. 55 56 00—10



MODELL MD 24-15.5



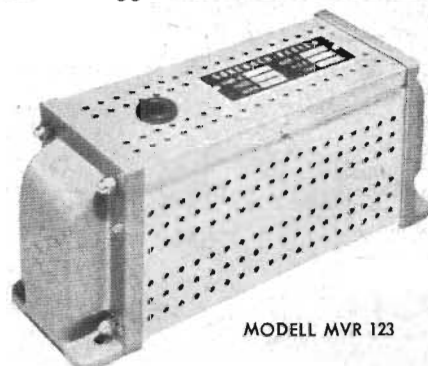
Nobatroner. Rörlösa, stabiliserade likspänningsaggregat, t.ex. Typ MD för fixerade likspänningar mellan 3—1000 Volt för 50—3000 Watt.



MODELL 500-S



Elektroniska växelspänningsregulatorer. Serie 2S med $\pm 0,1$ % regleringsnoggrannhet för 500—10.000 VA.



MODELL MVR 123



Magnetiska växelspänningsregulatorer. Typ MVR/MVRH (med övertonsfilter) med $\pm 0,5$ % regleringsnoggrannhet vid nätspänningsvariationer (180—250 V) med konstant belastning och ± 1 % vid belastningsvariationer från 0—full last. Max. effekt 60—500 VA.

TV-överföring via satelliter

Största intresset vid symposiet tilldrog sig kanske de kommunikationsproblem som har med satelliter att göra. Bl.a. redogjorde *H E Weppler* vid *American Telephone and Telegraph Co* i USA för »Project Telstar». ¹ Det framgick av Mr Weppers föredrag att man ännu inte fått klarhet i vilka typer av satelliter och vilka satellitbanor som kommer att bli optimala för långdistanskommunikation. Man har att välja på att använda en i jordens ekvatorplan på 35 000 km höjd applicerad satellit, som med omloppstiden 24 timmar skenbart blir stillastående över en viss punkt på jorden, eller ett antal satelliter med kortare om-

¹ Se utförlig artikel på annan plats i detta nummer

loppstid, exempelvis 4 timmar. Redan nu anser man sig emellertid ha grundad anledning tro att satelliter för kommunikation över Atlanten ur ekonomisk synpunkt kommer att bli fullt konkurrensdugliga med undervattenskablar.

Helt nya radiotekniska perspektiv drogs upp i ett föredrag av *E T Martin* vid *Voice of America* i Washington. Han redogjorde för möjligheterna att anordna rundradiosändningar via jordsatelliter, exempelvis utsändning av ett televisionsprogram över halva jordklotet på en gång via en skenbart stillastående satellit. En mängd tekniska problem är förknippade med ett sådant projekt, och frågan är om överhuvudtaget en sådan form av »rundtelevision» resp. rundradio kommer att bli aktuell annat än för mycket speciella ändamål. Mr Martin hade beräknat den effekt som skulle behö-

vas vid fem olika grundtyper av rundradiosändning från en synkronsatellit för att täcka halva jordytan, nämligen AM på 18 MHz, FM på 100 MHz, TV på 70 MHz, TV på 650 MHz och TV på 11,8 GHz. Erforderlig effekt samt diametern för den parabolspiegel som skulle behövas vid satelliten för att koncentrera strålningen mot den synliga delen av jorden framgår av tab. 1.

R P Haviland vid *General Electric Co* i Philadelphia presenterade bl.a. en undersökning för att klarlägga hur stor effekt som man kan påräkna att kunna ta ut med hjälp av solceller på satelliter av rimligt omfång. Denna effekt är ca 350 W. Med lämplig strömförsörjningsutrustning skulle man kunna köra exempelvis en 5 kW-sändare under ca 10–12 minuter per dygn.

(Forts. i nästa nummer)

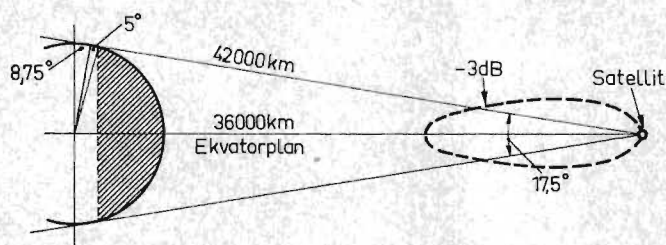
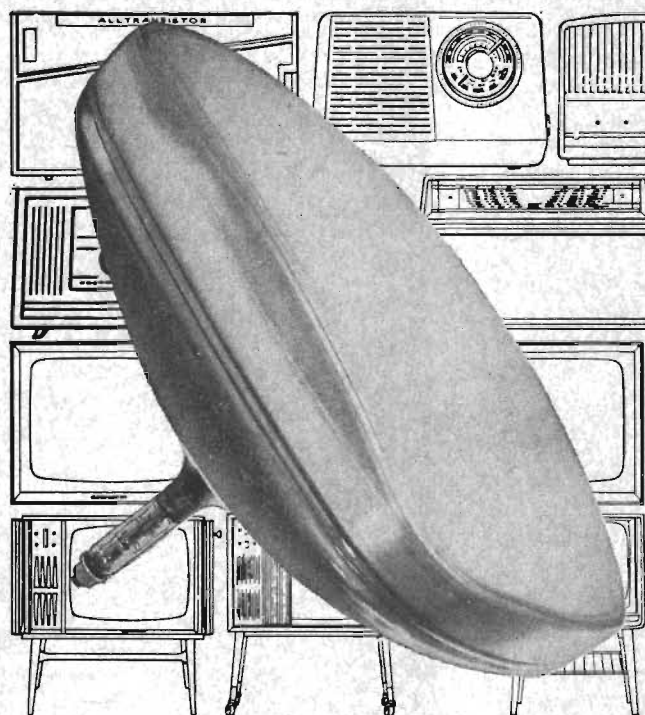


Fig 1 »Strålningsgeometrin» för synkronsatellit.

Tab. 1. Erforderlig effekt för satellitsändare och diameter på parabolspiegel som skall täcka den från satelliten synliga delen av jorden.

	AM 18 MHz	FM 100 MHz	TV 70 MHz	TV 650 MHz	TV 11,8 GHz
Erforderlig effekt (kW)	564	276	43,5	1070	185
Diameter på parabolspiegel (m)	40	12,5	17,9	1,9	0,106



SE OCH HÖR MED VALVORÖR

VALVO RÖRÖVERSIKT får Ni gratis.
Ring eller skriv så kommer den på posten.

VALVO BILDRÖR:

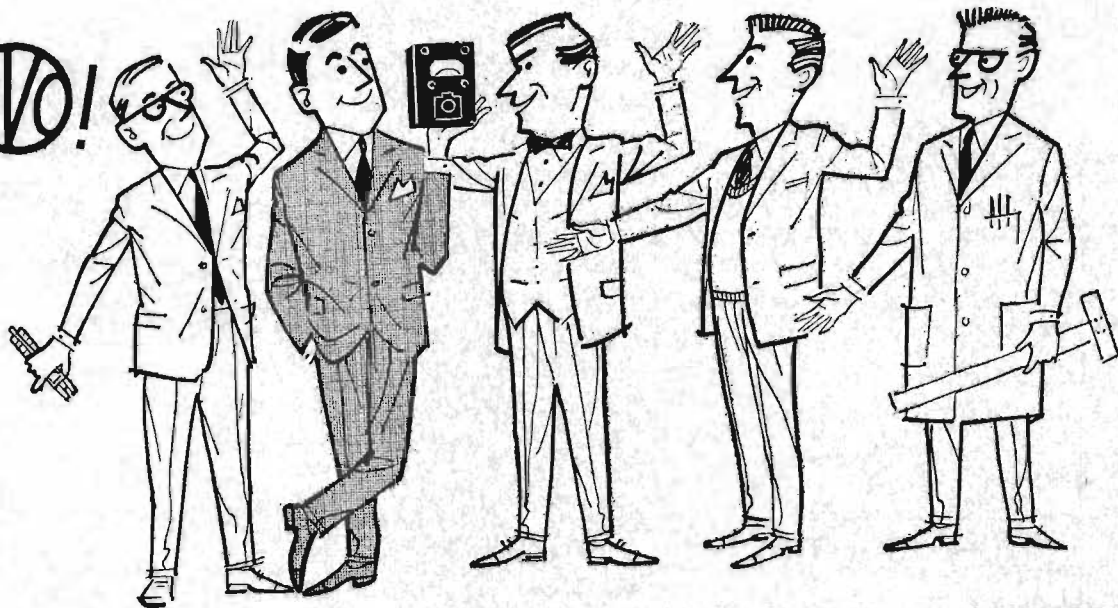
AW 36—80 14" 90°	AW 53—80 21" 90°	MW 36—44 14" 70°
AW 43—80 17" 90°	AW 53—88 21" 110°	MW 43—69 17" 70°
AW 43—88 17" 110°	AW 53—89 21" 110°	MW 53—20 21" 70°
AW 43—89 17" 110°	AW 59—90 23" 110°	MW 53—80 21" 90°
AW 47—91 19" 110°	AW 61—88 24" 110°	MW 61—80 24" 90°

CONserton *Avd. Valvorör*

AB STERN & STERN

STOCKHOLM. Tel. 010/25 29 80
GÖTEBORG. Tel. 031/23 54 50
MALMÖ. Tel. 040/713 20

BRAVO!



Pris Kr 105:--
Beredskapsväska
Kr 26:--

AVO MULTIMINOR MOD. 1 är det rätta universalinstrumentet i fickformat inte bara för teletekniker utan även för varje el-tekniker. Instrumentet har 19 mätområden och 10.000 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 amp. likström samt förkopplingsmotstånd för 2,5 kV finns som extra tillsatser.

Begär prospekt med närmare uppgifter om AVO MULTIMINOR MOD. 1 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 amo. Kr 295:--

fAVOriten bland mättekniker

Vi levererar till bl.a.
följande företag:

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

och dessutom till:

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

SRA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

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

AVO TRANSISTOR ANALYSER MOD. TA för likströmsmässig mätning av I_{ceo} o. I_B samt dyn.mätn. av β o. brusfaktor med hjälp av referensoscillator. Kr 1.350:--

AVORÖRMÄTBRYGGA MOD. V/4 mäter "konditionen" hos alla standardrör och upptar deras karakteristikor. Kr 1.500:--



Eterns frihet och mikrovågsdetektorn

Telestyrelsen förbjuder radarvarnare

Telestyrelsen har nu definitivt fastslagit att tillstånd för innehav av s.k. radarvarnare inte kommer att beviljas. Beslutet har fattats sedan trafiksäkerhetsrådet framhållit att apparaten inte kan anses fylla ett legitimt behov. »Den hastighetskontrollerande verksamhet som polisen fortlöpande utövar på vägar och gator sker i trafiksäkerhetsfrämjande syfte», heter det i trafiksäkerhetsrådets yttrande.

Hr Redaktör!

I marsnumret av RT beskrevs på s. 30 en mikrovågsdetektor, använd som »radarvarnare». Nu meddelas från Telestyrelsen

att tillstånd till innehav av s.k. radarvarnare inte lämnas, enär apparaten »inte kan anses fylla ett legitimt behov».

Vad menas med detta?

Medborgarna i Sverige har hittills haft obegränsad frihet att omvandla energi i form av elektromagnetiska vågor till ljudenergi. Detta har man hittills fått göra tämligen obehindrat om man innehaft den vanliga radiolicensen. Såvitt jag vet har ingen kategori av strålning varit förbjuden. Ljudkanalen i TV, amatörradio, kommersiell trafik, militär trafik och polisens trafik — allt har varit lovligt att lyssna på om man bara iakttagit villkoret nr 2 för rätt att inneha radiomottagningsapparat, dvs. att ej vare sig sprida vidare eller använda sig av innehållet i uppfångade meddelanden.

Inga speciella sätt att överföra meddelanden har varit förbjudna för lyssnaren. Alla sätt att modulera bärvågen har varit tillåtna. Det har även varit lovligt att avlyssna omodulerad telegrafi, som kräver speciella anordningar, t.ex. beat-oscillator. Någon speciell frekvens har ej varit omgiven med restriktioner.

Det har till och med varit så, i varje fall tidigare, att den som utnyttjar radiosändare måste ta hänsyn till möjligheten att han avlyssnas. Svordomar är exempelvis bannlysta i radiotrafik. För speciell trafik, som måste hemlighållas, måste åtgärder

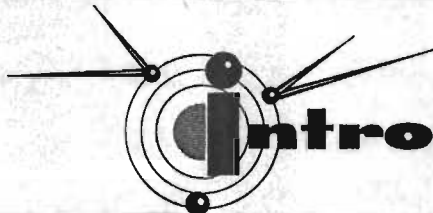
vidtagas av den sändande parten — kodad trafik. Lyssnaren har hittills ej haft några restriktioner utöver de allmänna villkoren.

Det förefaller därför närmast som ett dåligt skämt när nu plötsligt myndigheterna menar att blotta indikeringen av en strålningstyp skulle bli brottslig. För övrigt skulle en överträdelse vara praktiskt omöjlig att spåra, om indikatorn byggs in i en vanlig radiomottagare i form av »radarband» som automatiskt tystar skvalmusik och slår igenom med pip. Det är annars uppenbart att användning av radar-detektorer kan få icke önskvärda konsekvenser för vägtrafiken, t.ex. i form av häftiga inbromsningar vid hög fart, med risk för seriekrockar. De som åker bakom en fortåkare som i sin bil har en detektor ser ju ingen anledning till att plötsligt bromsa in på en alldeles fri väg.

Enligt min åsikt är det naturligare att oskadliggöra dessa följder genom bestämmelser som direkt riktar sig mot beteendet i trafiken och ej mot de hjälpmedel trafikanterna använder. Det är precis lika skadligt om en tvärnit orsakas av att

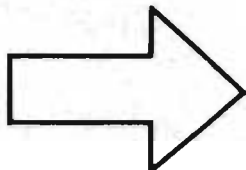
- 1) föraren upptäcker en polis i en buske och han misstänker att polisen har en klocka i handen;
- 2) föraren ser ett par slangar tvärs över vägbanan, eller

► 20



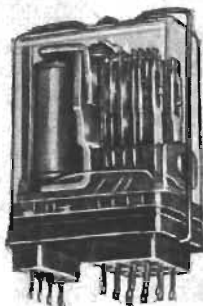
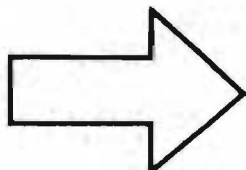
Birkagatan 17
Stockholm Va
Tel. 30 82 20
32 00 24

Intronic AB
presenterar



DRIFTMÄTARE

GZ 52 för 6—12—24—36—80—110—220 V
likström
WZ 52 110—220 V växelström 50 p/s
Melkapslade, tropiksäkra, skaksäkra
Ø 52 mm, höjd 64 mm, ansl. 18 mm
Räknar 1—60 minuter samt
0—99999 timmar
Pris kr 58:— netto
Datablad å dessa och övriga typer
översändes på förfrågan



Gruner - reläer

med kontaktsockel
med silverkontakter
silver-palladiumkontakter
guld-nickelkontakter
Serie 9059
Leveranstider mellan 6 och 10
veckor
Vissa kombinationer
från lager

Dessutom ca 120
olika typer och
spänningar i lager!

Begär data- och
prisblad!

KOMMUNIKATIONS- och KONTROLL- MOTTAGARE

AM och FM
ESM 180
30-180 MHz
ESM 300
85-300 MHz



Dessa mottagare av superheterodyntyp är avsedda för radiokommunikation samt olika mätändamål. Såväl AM- som FM-signaler kan mottagas. Över en speciell oscilloskoputgång kan impulsmodulerade signaler samt störfrekvenser studeras noggrannare. För störspänningsmätningar enligt internationella rekommendationer kan en speciell tillsats, typ EZS, levereras som extra tillbehör. Inbyggd högtalare samt utgångar för mellanfrekvensen, hörtelefon, oscilloskop och yttre högtalare.

Med hjälp av en noggrann kalibreringsgenerator kan ESM användas för fältstyrkemätningar. Generator samt lämpliga bredbandsantenner för detta ändamål kan även levereras av oss.

För kalibrering av ESM:s frekvensskala finnes inbyggd kristalloscillator. En interferensoscillator, omkopplingsbara LF- och MF-bandbredder samt amplitudbegränsning i MF-delen gör att mottagarna kan uppfylla mycket höga krav.

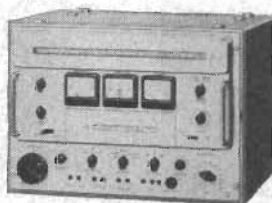
Tekniska huvuddata

	ESM 180	ESM 300
Frekvensområde:	30—42.5/61/87.5/126/180 MHz	85—108/140/180/235/300 MHz
Skalindelning: lägsta området: högsta området:	70 kHz/mm 150 kHz/mm	120 kHz/mm 200 kHz/mm
Ingångsimpedans:	50 eller 60 ohm	50 eller 60 ohm
Max. känslighet: AM FM	ca 2.5 μ V ca 2 μ V	< 5 μ V ca 2—3 μ V
Spegelfrekvensdämpning:	> 60—80 dB	> 60—70 dB
Mellanfrekvenser: vid smalband: vid bredband:	21.4 och 3.4 MHz 21.4 MHz	21.4 och 3.4 MHz 21.4 MHz
MF-bandbredder:	40/200 kHz	40/200 kHz
LF-bandbredder: vid smalband: vid bredband:	0.3—3 kHz 0.03—15 kHz	0.3—3 kHz 0.03—15 kHz
Utgångar: oscilloskop hörtelefon effekt	< 100 kHz 50 mW/2000 ohm 80 V/2 W	< 100 kHz 50 mW/2000 ohm 80 V/2 W
Nätanslutning:	115/125/220/235 V, 47—63 Hz (110 VA)	

KOMMUNIKATIONSMOTTAGARE EK 07

Denna kortvågsmottagare, 0.5—30.1 MHz, är konstruerad med tanke på svåra mottagningsförhållanden och för såväl mobilt som stationärt bruk.

EK 07 är utformad för mottagning av AM-sändare (A1—A4) med tillsatsapparater även FM (F1—F4, F6) samt SSB (enkeltsidband A3a och A3b). En lång och linjär frekvensskala möjliggör mycket hög inställningsnoggrannhet, bättre än 1 kHz och med en skalupplösning av 300 Hz/mm. Hög selektivitet och spegelfrekvensdämpning genom tre avstämbara ingångskretsar, ringa intermodulation samt hög selektivitet gentemot starka lokalsändare. Omkopplingsbar bandbredd i 6 steg, ± 0.15 till ± 6 kHz.



ESG

Mät- och kommunikationsmottagare ESG

Denna mottagare är avsedd för såväl AM som FM inom området 30—330 MHz.

ESG är ett laboratorieinstrument, konstruerat för de allra högsta anspråk. Den är avsedd för frekvensövervakning, frekvensmätning, fältstyrkemätning, modulationsmätning, radiointerferensmätning samt andra speciella mätningar av AM-FM-signaler. Bland fördelarna kan nämnas inbyggda kalibreringsgeneratorer som tillåter kontinuerlig kontroll och justering av ESG:s viktiga egenskaper. Mottagaren är utrustad med en justerbar brusblockering, störningsbegränsare och A 1 oscillator.

Begär specialprospekt från

ROHDE & SCHWARZ

SVENSKA KONTOR

ERSTAGATAN 31 - STOCKHOLM SÖ - TELEFON 440105



3) föraren uppfångat en radiosignal, som kan vara mätstrålen i en radarutrustning.

På vilket sätt en hastighetskontroll än utföres kan den alltid upptäckas av föraren, om han är uppmärksam. Skall polisen kunna identifiera ett fordon måste ju någon läsa av fordonets nummer — och därvid observeras av en uppmärksam förare.

Det riktiga bör alltså vara: *lämna de tekniska hjälpmedlen fria. Fastställ i stället att det är fordonsförare förbjudet att minska fordonets hastighet så snabbt att bakomvarande trafik sättes i fara — om bromsningen ej utföres för att förebygga skada till person eller egendom.*

Olle Peterson

Till denna insändare vill Red. endast foga en teckning av Beverloo, som på ett utmärkt sätt belyser situationen.

Mera TV — mindre bio

Televisionen drar — inte oväntat — med sig en viss nedgång i intresset för bio. I nedanstående tabell ges en del siffror som

visar sambandet i olika länder mellan televisionens utveckling och besöksfrekvensen vid biograferna. Undersökningen har gjorts av den tyska filmförvaltningen och avser tiden från 1947 till 1959.

Land	TV-utbyggnaden startade	Rekordår för biobesök	Biobesök (i %) i förhållande till rekordåret	
			Första TV-året	1959
Belgien	1953	1953	100	85,5
Danmark	1952	1954	96	78
Tyskland	1952	1956	75	80,6
Frankrike	1951	1957	90	85,5
Storbritannien	1947	1948	97	39,7
Italien	1952	1955	91,5	91,5
Luxemburg	1954	1958	—	97,8
Nederländerna	1953	1956	91,5	80
Österrike	1954	1958	90	94,3
Sverige	1954	1958	92,8	85,7
USA	1946	1947	—	46,8



NU ÄR DEN HÄR... MARKNADENS MEST FULLÄNDADE PRIVATRADIO FÖR FRIA BANDET (27 Mc)

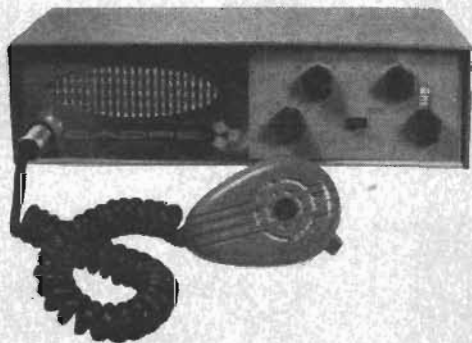
CADRE — 500

100 % transistoriserad sändare/mottagare med maximal tillåten effekt, 5 Watt — ger säker förbindelse upp till 50 km och vid gynnsamma förhållanden ändå längre räckvidd — över öppet vatten kan dubbla räckvidden uppnås. — Studera CADRE-500 tekniska data och Ni skall finna att CADRE-500 står i särklass. Inom de för »medborgarbandet» upplåtna 22 kanalerna kan CADRE-500 användas på 5 valfria kristallstyrda kanaler, och mottagning kan dessutom ske manuellt på hela bandet. Oanade möjligheter med CADRE-500 där en snabb och säker trådlös kontakt önskas, t.ex. i bil — båt — kontor — sport — flyg. Ni kan börja med två apparater och se-

dan utöka då alla apparater är lika och snabbt kan skiftas från olika platser. CADRE-500 kan även samverka med de mindre s.k. »pocket-talkies»-apparaterna. CADRE-500 belastar ej Ert bilbatteri mera än en vanlig bilradio. CADRE-500 är konstruerad att fungera med största säkerhet under många år. CADRE-500 betecknas i USA som marknadens i särklass mest fulländade precisionsinstrument bland alla »Citizens Band»-apparater.

Trots CADRE-500:s överlägsna data är priset ej högre än kr 1.400:— kompl. med mikrofon och erforderliga tillbehör men utan antenn.

CADRE-500 finns även i portabelt utförande och med inbyggt laddningsbart nickelcadmium batteri.



Några tekniska data:

18 transistorer + 8 dioder, mottagaren är av dubbelsupertyp, automatisk störningsbegränsning, squelch kontroll, A. V. C. och automatisk s.k. »speech clipping» för max. mod., funktionssäker inom temperaturområdet -40°C till +85°C. Driftspänningar: 6, 12, 110—220 volt. Vikt ca 2,5 kg.

Generalagent: **AUA-bolaget** Box 5032 - Jönköping 5

KATHREIN
antenner för
M B-bandet

SUPERPHONE
bärbara
sändare för
M B-bandet

KRISTALLER
för
M B-bandet
Tolerans 0,005 %
LÅGA PRISER
Vi har samtliga kanaler på lager

tele APPARATER
Skogsbacken 26, SUNDBYBERG, Tel. 29 03 35

PRECISIONS  INSTRUMENT

DÄRFÖR VALDES DANBRIDGE ISOLATIONSPROVARE TYP JP 2



För ökad flygsäkerhet krävs absolut högsta kontroll av varje detalj. När Kungl. Flygförvaltningen för en tid sedan beställde 45 st. av Danbridge JP 2 skedde detta efter mycket noggranna undersökningar av de i marknaden befintliga isolationsprovarena. Ordern är ett gott bevis på att JP 2 fyller alla de krav på tillförlitlighet och noggrannhet som modern tillverkningskontroll kräver.



DATA

Isolationsprovare, typ JP 2.

Detta instrument är avsett att prova isoleringen utan att skador uppstår på provföremålet. Instrumentet indikerar den spänning, vid vilken jonisering uppstår, och visar sålunda den maximala isolations-spänningen. Joniseringsströmmen förstärkes medelst en högförstärkare så att en hörbar indikering erhålles i en inbyggd högtalare. Provspänning inom 2 områden från 400 V till 6 kV och 400 V till 12 kV cc. Max. ström: 0,5 mA.

Alla önskade upplysningar erhålles från

Det lönar sig med effektiva kontroller och även Ni gör dem bäst med Danbridge JP 2, den oöverträffade isolationsprovaren.

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB



Ny adress:

Lövsvägen 40-42
Postbox 1237, Bromma 12
Tel. Vx 26 27 20

Radioprognoser för juli-augusti

Kortdistansprognosen

Prognoskurvan är uppgjord för två huvudområden, norra resp. södra Sverige. För varje område anges prognos för förbindel-

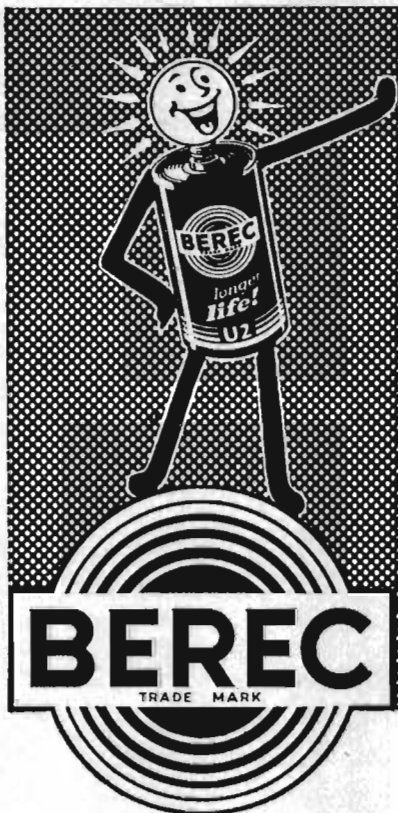
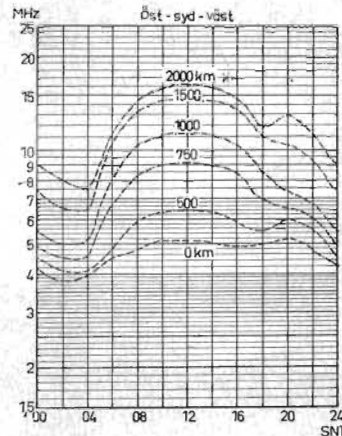
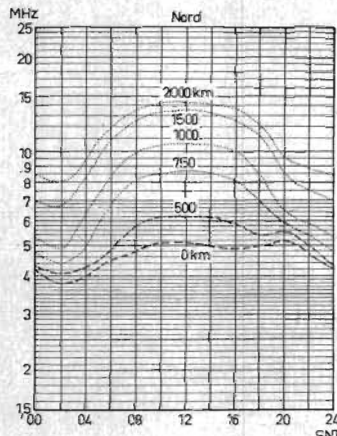
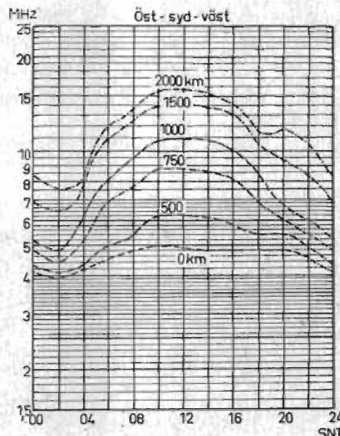
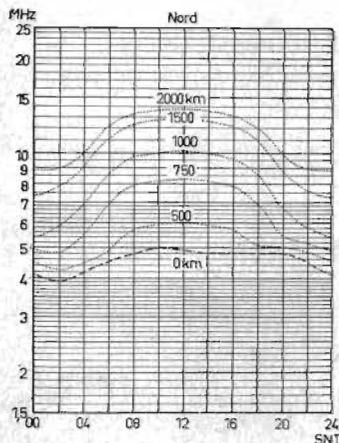
ser dels i nordlig riktning, dels i riktning öst-syd-väst. För riktningar som ligger inom sektorn väst-nord eller nord-ost får

man interpolera linjärt mellan nord- resp. öst-syd-västkurvorna. Under vissa delar av dygnet behöver man inte göra denna interpolation, när skillnaderna mellan de båda kurvskarorna endast uppgår till några få procent. I fig. anger de heldragna kurvorna låg effekt, 0—10 W, streckade kurvor låg till måttlig effekt, 10—100 W, streckprickad kurva måttlig till stor effekt, 100—1000 W, och prickad kurva hög effekt, större än 1000 W.

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

Norra Sverige

Södra Sverige



*Berec International Limited
har nöjet meddela att*

**SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET
JUNGNER**

*har utsetts till generalagent
i Sverige för Berecs produkter*

Batterier för radio, ficklampor, hörapparater och fotoblixtaggreat

SVENSKA ACKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNER

STOCKHOLM
Tel. 010/22 23 40

GÖTEBORG
Tel. 031/17 05 05

KARLSTAD
Tel. 054/115 66

MALMÖ
Tel. 040/717 75

NORRKÖPING
Tel. 011/322 14

SKELLEFTEA
Tel. 122 95

SUNDSVALL
Tel. 060/128 66



PRD

har ett komplett mikrovågsprogram VI PRESENTERAR HÄR NÅGRA NYKONSTRUKTIONER



Generatorer i 712-serien

Bredbandgeneratorer för mikrovåg, mycket kompakt byggda. Sinus- och kantvåg samt pulsmodulerad utgång.

Frekv.omr.: Typ L 950—2000 MHz
Typ S 1900—4000 MHz
Typ X 8200—12400 MHz

Uteffekt: Typ L 30—250 mW
Typ S 20—250 mW
Typ X 15—100 mW

Frekvensnoggrannhet: $\pm 1\%$
Effektområde: var. över 50 dB

Intern modul.: Nätfrekvens, kantvåg och puls 40—2000 Hz. Pulsbredd 0,5—15 μ s. Pulsstigtid 0,25 μ s.



Brusgenerator 904 A

Ett kompakt, portabelt instrument för brusmätning på mottagare och förstärkare.

Mätområde: 0—20 dB
Frekvensområde: 30—1000 MHz
VSWR: 1,30 max.
Noggrannhet: 0,1 dB fsu
Ansl.kontakt: typ N
Nätspänning: 115/220 V, 50 Hz
Dim.: 10x8x11 tum
Vikt: 9 kg

Effektmeter 650-C

En självbalanserande effektmeter för direkt mätning av några få μ W till 100 mW utan användning av yttre dämpsats.

Effektområden: 0,1, 0,3, 1, 3, 10, 100 mW
Noggrannhet: $\pm 3\%$

Bolometer-resistans: 200 ohm max
Temperaturkoefficient: + eller —
Bias-ström: variabel 0—40 mA i 10 steg
Ansl.kontakt: BNC

Bolometrar: Ett 15-tal bolometrar samt hållare för max-effekter 1 till 100 mW samt frekvenser till 40 kHz



Kalorimetrisk effektmeter 680

Lågbrusig, lättskött effektmeter med plug-in-enheter för olika frekvensområden.

Effektområden: 0—0,1, 0,3, 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000 mW

Noggrannhet: $\pm 2\%$

Känslighet: 51 till 130 μ V/mW RF

Förstärkning: 20 till 200,00 ggr

Utimpedans: $< 5 \Omega$

Utnivå för fsu: 1,6 V vid 80 μ V/mW känslighet

Brus: $< 0,2 \mu$ V

Inimpedans: $> 500 k\Omega$

Plug-in-enheter:

N 670-P (koaxial): DC-10 kHz, 10 μ W—0,5 W

U 600-P (vägledare): 12,4—18 kHz, 10 μ W—1 W



Ståendeväg-förstärkare 277B

Mäter VSWR med uppnådd känslighet och noggrannhet tack vare speciellt låg brusnivå.

Mätområde: 85 dB $\pm 0,1$ dB

SWR-områden: 4 områden från 1 till 15

Bolometern är helt skyddad

Frekvens: 1000 Hz justerbar 2 %

Känslighet: 0,02 μ V vid 4 Hz bandbr.
0,1 μ V vid 40 Hz bandbr.

Brus: 5 dB under fsu

Q: 250 vid 4 Hz

Bandbredd: variabel 4—40 Hz



Klystronspänningsaggregat 809 A

Ett portabelt instrument, lämpat även för lågeffektklystroner.

Beam: 250—600 V, 0—65 mA kont. variabel. $\pm 1,0$ V vid $\pm 10\%$ nätsp.var. Rippel max 5 mV.

Reflector: 0—900 V, 0,05 mA kont.variabel. 0,1 % för $\pm 10\%$ nätsp.variation. Rippel max 1 mV

Modulation:
Kantvåg: 400 till 2000 Hz. Amplitud 0—90 V. Stig- a falltid 10 ns.

Sågtand: Amplitud 0—125 V.
Nätfrekvens

Kontin.våg samt yttre modulation.

Tillverkare:

PRD ELECTRONICS

Brooklyn 1, New York

Generalagent:

TELARE AB

Industrigatan 4, Stockholm K, Tel. 54 33 17, 54 33 18



Se på pris och kvalitet

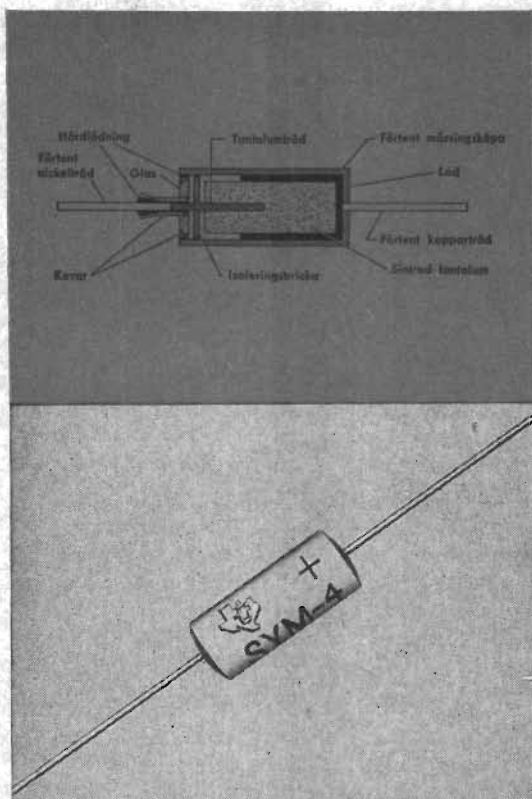
och Ni väljer **TEXAS** tantal-kondensatorer

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

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

TEKNISKA DATA:

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



För teknisk konsultation:
Texas Instruments Sweden AB
Fack, Lidingö 7, tfn 651088

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

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

OBS! Sänkta priser!

Storlek	l mm	Ø mm	priser			
			1-24	25-49	50-99	100-499
F	8,2	3,4	9.70	7.85	6.70	5.45
B	13,0	4,7	10.10	8.15	6.90	5.60
G	18,3	7,3	16.50	13.50	11.20	9.05
H	20,9	8,9	31.—	24.50	20.80	17.60

Samtliga priser inkl. Mylarisolation enl. MIL-C-26655 A



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Box 12089, ● Stockholm 12 ● Telefon 54 03 90

Högfrekvens-effekt-transistor

TEXAS

GERMANIUM - PNP - TRANSISTOR



2N1046



2N1046

P_{tot}	150 W
BV_{CBO}	100 V
I_c	10 A
$\alpha_{cut\ off}$	15 Mc/s
$h_{FE} (min)$	40
Pris	69: 50



KONSTRUKTION AV TRANSISTORISERAD 20 W SÄNDARE FÖR 2,1–2,18 Mc-BANDET MED 2N1046

Texas Instruments' transistor 2N1046 är en mycket användbar transistor, särskilt idealisk för bl a den här beskrivna sändaren.

Denna sändare är avsedd för frekvensbandet 2,1–2,18 Mc och lämnar 20 W uteffekt vid en batterispänning på 12 V. Modulatorsteget är så beräknat att det skall kunna lämna 100 % modulation.

Sändare på det ifrågakvarande frekvensbandet kräver minimum 15 W ineffekt på slutsteget. Därför måste en transistor för dessa kretsar ha tillräcklig effektförstärkning och en effektförlust på mer än 5 W.

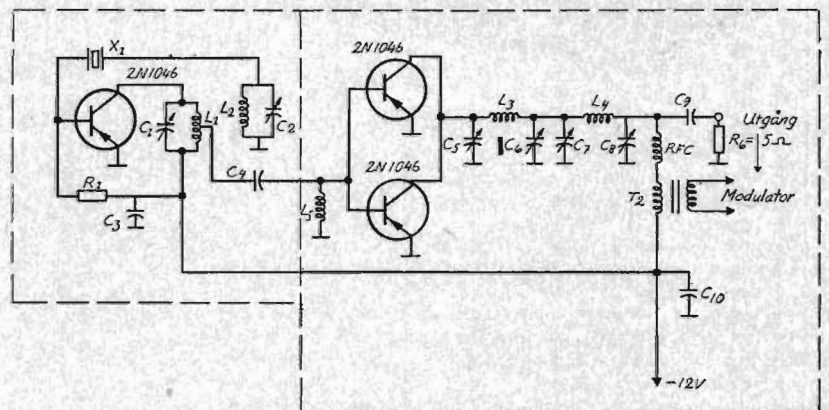
Transistor 2N1046 har 15 Mc som högsta oscillatorfrekvens och detta tillsammans med en effekt på 30 W gör den mycket användbar i denna krets.

Sändaren ger 20 W RF-effekt vid 5Ω:s belastning och vid 2,18 Mc. 5Ω är en vanlig impedans för standardantennen vid denna frekvens, som används inom en del försvarsmakter.

(Utdrag ur Halvledarboken, del 3. Rekvirera den från AB GÖSTA

BÄCKSTRÖM! Den kostar 12: 50.) Den avbildade kretsen har bl a dessa fördelar:

- Arbetar på 12 V batterispänning
- Effektförbrukning endast under sändning
- Är driftsäker



För teknisk konsultation:

Texas Instruments Sweden AB
Fack, Lidingö 7, tfn 651088

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM



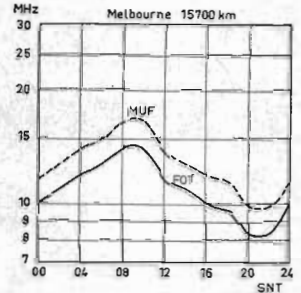
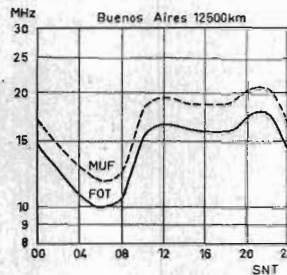
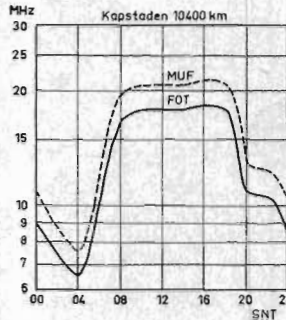
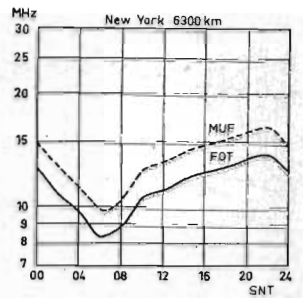
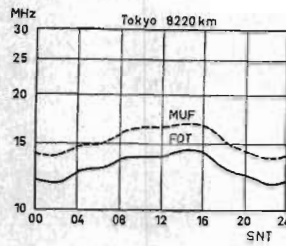
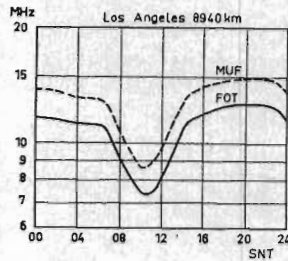
Box 12089 • Stockholm 12 • Tfn 540390

Långdistansprognosen

Prognoserna för långdistansförbindelser under juli—augusti är baserade på senast kända och bearbetade jonosfärdata och på det av Zürich-observatoriet förutsagda solfläckstalet $R=32$. Radioprognoserna anger beräknade värden på MUF (Maximum Usable Frequency) resp. FOT (Optimal Traffic Frequency) och avser radioförbindelser i sex olika riktningar, räknat från Mellansverige.

Under juli—augusti är jonosfären betydligt lugnare och stabilare än under andra månader och till följd därav är förekomsten av jonosfärstörningar ringa. Det låga solfläckstalet spelar också en viss roll. De atmosfäriska störningarna når under denna månad sitt maximum, störningsnivån ökar under juli—augusti med ca 6 dB jämfört med övriga månader, vilket betyder att signalnivån bör ökas till det dubbla för samma signalbrusförhållande. De atmosfäriska störningarna gör sig mest märkbara på 7 och 3,5 MHz och på lägre frekvenser.

Sporadiska E-skikten når toppvärden under juli, vilket som bekant kan resultera



i öppningar på de höga frekvensbanden på distanser upp till ca 2000 km. Även under augusti uppträder dylika E-skikt, framförallt mitt på dagen.

Meteorskurarna »Perseids» och »Aqua-

rids» inträder den 26—31 juli och kan förorsaka öppning på de höga frekvensbanden.

T S



Gertsch

Detta är en ny GERTSCH-produkt, den prisbilliga induktiva spänningsdelaren RT-60. Pris Kr 1760.—.

Gertsch' induktiva spänningsdelare har hög inimpedans och mycket låg utimpedans, två egenskaper som i förening finns endast i delare av denna typ.

Gertsch' spänningsdelare är precisionslindade på toroidkärnor med permeabilitet av storleksordningen 100 000. Härav den formidabla precisionen och de önskade impedansegenskaperna. En sådan delare kan belastas med 1000 ohm utan att felet påverkas mer än 0,2 %. Lågg här till den höga upplösningen, försumbart fasfel, temperaturoberoende och orubblig långtidstabilitet. För högre krav har Gertsch modeller med noggrannhet 0,0001 %.

Gertsch gör inte bara transformatorer. Programmet omfattar frekvensmetrar upp till 50 GHz och noggrannhet 0,000001, svingmetrar, bryggor för ytterligt noggrann mätning av fyrpolers komplexa överföringsegenskaper, variabla fasvidare med noggrannhet bättre än 3 min., 90-graders standard, syakra- och resolverstandard osv, allt endast Gertschkvalitet.

Representant i Sverige,
Danmark, Finland:

Civilingenjör ROBERT E O OLSSON

Trädgårdsgatan 7 - MOTALA - Tel 0141/122 29

DATA FÖR RT-60

Inimp. (400 Hz) 400 kohm
Utimp. 2 ohm max,
75 μ H i serie
Noggrannhet 0,001 %
50—10000 Hz
5 dekad



GELOSO MOTTAGARE G208

Mottagare för området 10—580 meter, 9 rör, med S-meter och beatscillator, pris 855.— nto Spolsystem 2615 för G208 114.— nto Skala för G208 32.— nto Vridkondensator, mf-transformatorer m.m. för G208 se katalog.

GELOSO MOTTAGARE G209

Mottagare för samtliga amatörband, 14 rör, dubbelsuper med kristallstyrd andra blandare, pris 1200.— nto Spolsystem och övriga komponenter se katalog.

MINIPHASE SÄNDARE

150 W p.e.p. uteffekt, marknadens prisbilligaste single-sideband sändare, begär beskrivning.

VIDEOPRODUKTER

Obersgatan 6 A, Göteborg Ö
Tel. 031/21 37 66, 25 76 66

Sänd katalog med uppgifter om amatörrabatter på motstånd, rör och övriga komponenter

- mot bif. 1.50 i frim.
 mot postförskott 2.25

Namn

Adress

Postadress



Nya Mullard 10 A kiseleffektlikriktare

Denna nya Mullard BYY22-serie av pålitliga 10 A industriella kisel-dioder för direkt likriktning av nätspänningar, har en hermetiskt sluten helmetallkonstruktion med normal och omvänd polaritet.

I likhet med BYZ14 och BYZ15 har dessa 10 A likriktare med inbyggd säkerhetsfaktor, stor pålitlighet och styrka till låga priser och de utgör ytterligare ett exempel på Mullards strävan att reducera kostnaderna för alla som använder halvledare.

Kortfattade data	Maximalvärden							
	BYY22		BYY23		BYY24		BYY25	
	Katod	Anod			Katod	Anod		
Chassieanslutning								
Likspänning	200 V				400 V			
Transienttopp	400 V				800 V			
Stötspänning (max. 10 ms)	400 V				800 V			
Medelström	10 A				10 A			
Toppström	50 A				50 A			
Max. stötström	300 A				300 A			
Max. spärnskiktstemperatur	150°C				150°C			



Mullard

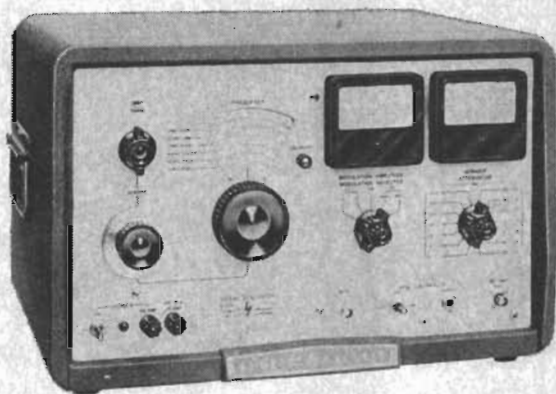
Strindbergsgatan 30 Stockholm No
Telefon 67 01 20



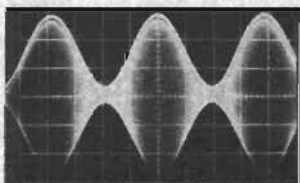
NU FRÅN HEWLETT-PACKARD

606A



HF SIGNAL GENERATOR




- 50 kHz – 65 MHz
- Konstant utgångsnivå
- Konstant modulationsnivå
- 3 volt ut över 50 ohm
- Låg modulationsdistorsion



Samtidig presentation av den modulerade utgångssignalen och den interna modulerande 1 kHz signalen. Observera den låga distorsionen.

 606A anses vara den mest användbara och lättskötta signalgenerator som någonsin tillverkats. Dess konstanta utgångs och modulationsnivå och stora modulationsmöjligheter gör den idealisk för mätning på mottagare och mellanfrekvensförstärkare av förstärkning, selektivitet och spegelfrekvensdämpning.  606A är också användbar vid bryggmätning, kontroll av antenner och filter samt mätning av distorsion i AM-mottagare.

En motkopplingskrets håller utgångsnivån konstant inom ± 1 dB över hela frekvensområdet. Utgångsnivån är kontinuerligt inställbar 3 V – 0,1 μ V (+23 – -120 dBm). Ingen nivåjustering erfordras under mätning.  606A kan moduleras 0 – 20 kHz inklusive fyrkantvåg och andra komplexa signaler.

SPECIFIKATION

Frekvensområde: 50 kHz – 65 MHz i 6 områden.

Frekvensnoggrannhet: Inom $\pm 1\%$

Frekvenskalibrator: Kristalloskallator ger kontrollpunkter med 100 kHz och 1 MHz intervall med noggrannhet $\pm 0,01\%$ inom 0° – 50° C.

Utgångsnivå: Kontinuerligt variabel 0,1 μ V – 3V över 50 ohm kalibrerad i volt och dBm.

Utgångsnoggrannhet: Inom ± 1 dB över 50 ohm.

Frekvensrespons: Inom ± 1 dB över 50 ohm över hela frekvensområdet och hela utspänningsområdet.

Utgångsimpedans: 50 ohm SVF < 1,1 vid 0,3V ut och lägre.

Övertenshalt: < 3%

Läckning: Försumbar.

Amplitud modulation: Kontinuerligt variabel 0 – 100%.

Intern modulation: 0 – 100% sinusvåg 400 Hz $\pm 5\%$ eller 1000 Hz $\pm 5\%$.

Modulationsbandbredd: 0 – 20 kHz.

Yttre modulation: 0 – 20 kHz 0 – 100%.

Modulationsdistorsion: < 3% för 0–70% modulation och utspänning < 1V.


Oavsiktlig FM: 0,0025% eller 100 Hz för utspänning 1V och 30% AM.


Oavsiktlig AM: Störsidbanden 70 dB under bärvågen.


Pris: Kr 8.640;–


Andra högkvalitativa signalgeneratorer erbjuder Er stort frekvensområde och utmärkta prestanda.





 **608C/D VHF Signalgeneratorer 10 - 480 MHz.**

 608C/D erbjuder högsta stabilitet och många modulationsmöjligheter. 608D är kalibrerad 0,1 μ V - 0,5 V, 10 - 420 MHz. Inbyggd kristallkalibrator ger kalibreringspunkter med 1 och 5 MHz intervall. Idealisk för kontroll av flygburen kommunikationsutrustning.


 608C, 10 - 480 MHz frekvensnoggrannhet $\pm 1\%$.


 608D, 10 - 420 MHz frekvensnoggrannhet $\pm 0,5\%$.



 608C, i kåpa Kr 7.040:- för rack Kr 7.170:-


 608D, i kåpa Kr 7.680:- för rack Kr 7.810:-




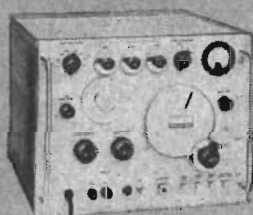
 **614A/616B UHF Signalgeneratorer 800 - 2100 MHz resp. 1,8 - 4,2 GHz**


 614A/616B erbjuder enkelt handhavande, direktavläsning, endast en ratt för frekvenskontroll, hög stabilitet, hög noggrannhet och stort frekvensområde.


 614A täcker området 800 - 2100 MHz,  616B 1,8 - 4,2 GHz.


 614A, i kåpa Kr 12.480:- för rack Kr 12.610:-


 616B, i kåpa Kr 12.480:- för rack Kr 12.610:-





 **618B/620A SHF Signalgeneratorer 3,8 - 7,6 GHz resp. 7 - 11 GHz**

 618B/620A erbjuder enkelt handhavande, inre eller yttre pulsmodulation, inre fyrkantvågsmodulation och FM. Frekvensen avläses och inställs direkt, hög stabilitet, hög noggrannhet.


 618B täcker området 3,8 - 7,6 GHz



i ett band,  620A 7 - 11 GHz i ett band.


 618B, i kåpa Kr 14.400:- för rack Kr 14.530:-

 620A, i kåpa Kr 14.400:- för rack Kr 14.530:-






 **626A/628A SHF Signalgeneratorer 10 - 21 GHz**


 626A/628A utökar mätmöjligheterna och fördelarna av direktavläsning och noggrannhet hos  signalgeneratorerna till 21 GHz. 626A täcker området 10 - 15,5 GHz, 628A 15 - 21 GHz.


 626A/628A, i kåpa Kr 21.760:- för rack Kr 21.890:-




 **938A/940A Frekvensdubblare till 40 GHz**

Dessa frekvensdubblare kan användas med de flesta signalkällor eller med de pålitliga  signalgeneratorerna.  938A ger frekvenser 18 - 26,5 GHz om den matas med 9 - 13,25 GHz.

 940A, ger frekvenser 26,5 - 40 GHz när den matas med 13,25 - 20 GHz.

 938A, i kåpa Kr 9.600:- för rack Kr 9.700:-

 940A, i kåpa Kr 9.600:- för rack Kr 9.700:-

Många av Hewlett-Packards världsberömda signalgeneratorer tillverkas nu i den nya Hewlett-Packard fabriken i Bedford nära London. Modernaste produktionsmetoder och pålitliga konstruktioner erbjuder Er instrument med exceptionellt goda data till moderata priser.



HEWLETT-PACKARD

Huvudkontor i USA: Palo Alto (Calif.), Huvudkontor i Europa: Genève (Schweiz), Europeisk fabrik: Bedford (England), Böblingen (Västtyskland).

För närmare data, teknisk hjälp eller demonstration kontakta generalagenten:

FIRMA ERIK FERNER
BOX 56, BROMMA 1, TEL. 25 28 70

Jonosfärdata för april 1962

I vidstående diagram är de jonosfärdata sammanställda som under april 1962 utvärderats vid Uppsala Jonosfärobservatorium.

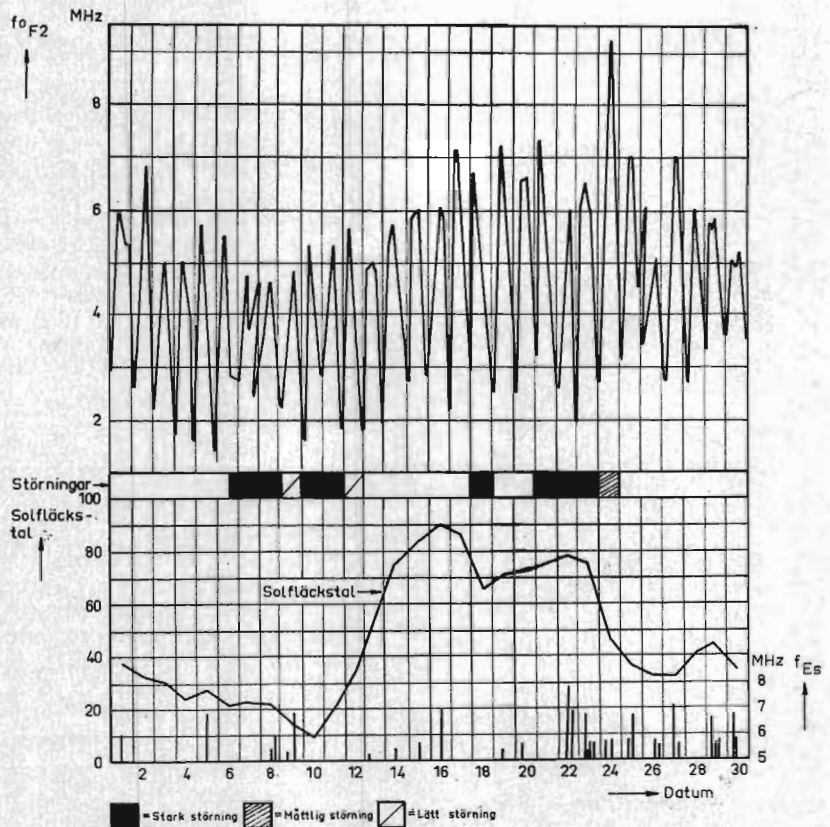
I kurvan överst i diagrammet visas kritiska frekvensen f_{0F2} för F2-skiktet över Uppsala. I mitten av diagrammet anges förekomsten av jonosfärstörningar, och där skiljer man på starka, måttliga och lätta störningar. Längst ner anges i en kurva det observerade solfläckstalet R och vidare anges förekomsten av sporadiska E-skikt, varvid staplarnas längd anger den kritiska frekvensen f_{Es} för de sporadiska E-skikten (avläses på högra delen av diagrammet).

Den kritiska frekvensen för F2-skiktet har, som framgår av diagrammet visat ganska stora variationer. Starka jonosfärstörningar har förekommit den 6—8, 10—11, 18 och 21—23, måttliga störningar den 24 och lätta störningar den 9 och 12.

Medelsolfläckstalet för april var 46,3. Under första hälften av månaden var solfläckstalet ganska lågt, men ökade därefter snabbt och nådde sitt maximum, 90, den 16 april.

Förekomsten av sporadiska E-skikt har varit ganska ringa, de uppträdde endast i slutet av månaden.

T S



magnet-ventiler

När Ni planerar installation av magnetventiler, kontakta då ELIMPULS.

Av de ca 100 olika magnetventil typer som Buschjost tillverkar, kan våra ingenjörer föreslå JUST DEN VENTILTYP, SOM PASSAR EDERT BEHOV.

Rekvirera broschyr MAPR — i dag!

Elimpuls' program upptar bl.a.

BUSCHJOST



Elicond



Regulatorer
HF-anläggningar
Manövercentraler
Manövertavlor
Kappmätare

Insticksreläer
Spårreläer
Kleinreläer
Starkströmsreläer
Reläer för kallkathod- och tyra-tronrör



Programverk
Industrireläer
Impulsreläer
Tidreläer
Fördröjningsreläer
Wischreläer
Spänningsreläer



Värmetechnik
Instrument
Regulatorer
Skrivare
Mätställesomk.



Magnetventiler
för luft, gas,
vatten, ånga,
olja o.s.v.

För vidare upplysningar — skriv eller ring till

AB Elimpuls

TELEFON 031/22 41 64, 22 58 78, 23 15 13
BOX 44030 GÖTEBORG 44

tel. 010/94 96 18 Ullerudsbacken 61
STOCKHOLM, FÄRSTA

Japanska KEW-instrument

Typ P-25, front av glasklar plast, stor skala 60x60 mm, Ø 55 mm bakom panel, klass 2,5, vridspole.

50 µA	44.—	100 mA	21.—
100 µA	35.—	200 mA	21.—
200 µA	31.—	500 mA	21.—
500 µA	27.—	1 A	21.—
1 mA	21.—	10 A	21.—
10 V	21.—	10 A mjukjörn	19.—
50 V	21.—	VU-meter	32.—
100 V	21.—	VU-meter med	
300 V	21.—	belysning	36.—

Typ MR-3 P, liknande typ P-25 med frontmått 82x86 mm, Ø 70 mm, klass 2,5, vridspolesystem.

50 µA	48.—	1 A, 5 A	24.—
100 µA	39.—	10 A mjukjörn	24.—
200 µA	35.—	60 A	24.—
500 µA	30.—	10 V	24.—
1 mA	24.—	50 V	24.—
50 mA	24.—	150 V	24.—
100 mA	24.—	300 V	24.—
200 mA	24.—	1000 V	24.—
500 mA	24.—	VU-meter med	
		belysning	44.—

Typ MR-4 P, liknande typ MR-3 P, med frontmått 115x118 mm, Ø 70 mm, klass 2,5, vridspolesystem, 100 µA Kr. 47.—

Typ EW-16, profilinstrument, med liggande skala, frontmått 24x83 mm, VU-meter Kr. 36.—

Typ EW-25, profilinstrument, med 2 skilda system och parallella, liggande skalor för stereo, frontmått 72x41 cm, VU-meter Kr. 58.—

Stereo — balansindikator, typ ST-20 C, möjliggörande inställning av exakt balans vid stereo in- och avspelning, resp. kontroll av uteffekt för ena eller andra kanalen. Inbyggt i ädelträhölje 140x68x90 mm, med stativ. Potentiometer på baksidan för inställning av lämplig nollnivå Kr. 53.—

Universalinstrument TK-70 B, med känslighet 20.000 ohm per volt, 3 områden för motståndsmätning, 5 områden för likspänning, 3 för likström, 5 för växelspanning, dB- och mikrofaradskala. Dimensioner 90x135x45 mm. Vridomkopplare och nolljustering. Komplet med sladdar Kr. 69.—

Universalinstrument TK-20 A, med känslighet 1000 ohm per volt, motståndsmätning 0—100 K, dessutom 3 områden för lik- eller växelspanning, 0—15—150—1000 V, samt strömmätning 0—150 mA likström. Dimensioner 55x100x40 mm. Nolljusteringsratt. Komplet med testsladdar Kr. 29.50

Somliga priser gälla rent netto, exkl. oms.

INTRONIC AB

Birkagatan 17 (vid S:t Eriksplan), Stockholm Va
Tel. 30 82 20, 32 00 24

MODERN TEKNIK FORDRAR BÄTTRE MOTORER

dunker — motorerna svarar mot de högst ställda kraven ifråga om kvalitet och driftsäkerhet och är accepterade för såväl civilt som militärt bruk.

dunker precision likströmsmotorer med järnfritt ankare.

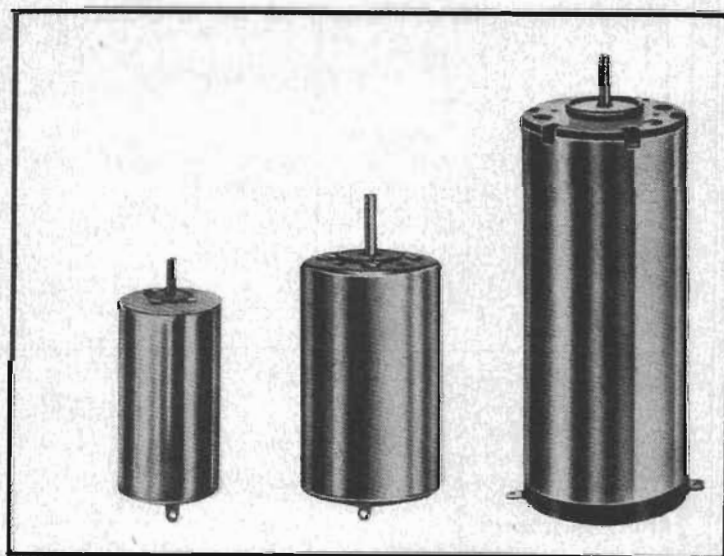
dunker asynkron — synkron och 3-fas motorer med högt startmoment och hög verkningsgrad.

dunker har kugg- eller snäckväxlar som passar till varje typ av motor, utväxling från 5:1 till 480.000:1.

dunker har i sitt tillverkningsprogram motorer från 0,1 upp till 40 Watt uteffekt.

dunker

Vi visar här några exempel på Dunkers likströmsmotorer vilka även kan erhållas med kuggväxel eller regulator.



Typ: GK 16

diameter: 16 mm
längd: 38,5 mm
spänning: 3 Volt
vridmoment: 10 cmp

Typ: GK 22

diameter: 22 mm
längd: 36 mm
spänning: 3-4,5 V
4-6 V
5-9 V
vridmoment: 30 cmp

Typ: GK 26

diameter: 26 mm
längd: 57 mm
spänning: 4,5 V
6 V
9 V
vridmoment: 50 cmp

Generalagent:

AB D.J. STORIK

Holländargat. 8, Stockholm
Tel. 21 73 16, 10 22 46



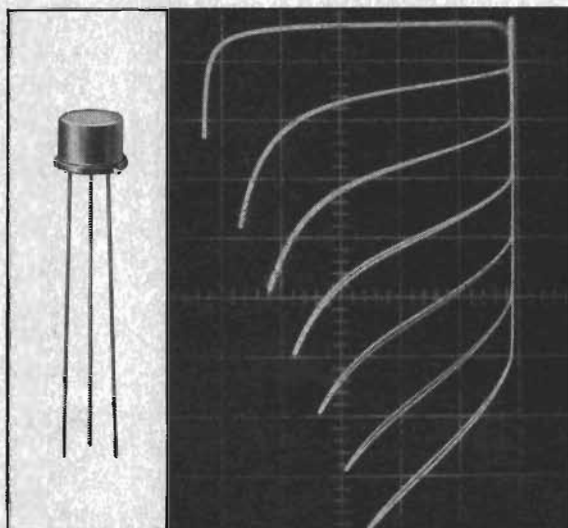
ASY 26 och ASY 27

Legerade switch-transistorer i TO-5 metallhölje

-idealiska för digitala kretsar

ASY 26 och ASY 27 är medelsnabba, legerade switch-transistorer av PNP-typ. De har utvecklats speciellt för användning i digitala kretsar. Metallhöljet gör dessa typer väl lämpade för montering på tryckta ledningar.

Tekniska data:		ASY 26	ASY 27
Kollektor - basspänning	$-V_{CB}$ max.	30 V	25 V
Kollektor - emitterspänning	$-V_{CE}$ max.	25 V	20 V
Emitter - basspänning	$-V_{EB}$ max.		20 V
Kollektorström toppvärde	$-I_{CM}$ max.		200 mA
Kollektorström medelvärde	$-I_C$ max.		100 mA
Basström toppvärde	$-I_{BM}$ max.		200 mA
Basström medelvärde	$-I_B$ max.		25 mA
Tillåten effektförlust vid $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$			125 mW
Strömförstärkning h_{FE} ($V_{CB}=0$, $-I_C=20$ mA)		30-80	50-150
Enhetsgränshäns f_T (min.)		4 MHz	6 MHz
Efterledningens tidskonstant	T_s max.		1,4 μs



PHILIPS

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

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER

Förlag och tryck
Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1962

Ansvarig utgivare
BENGT SÖDERSTAM

Chefredaktör
JOHN SCHRÖDER

I redaktionen
KJELL JEFFSSON
THORE RÖSNES
ANNA-LISA NORRSÄTER

Annonschef
GUNNAR LINDBERG

Försäljningschef
THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION
Box 21060, Stockholm 21

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

Pren.-pris 1/1 år 26:55, 1/2 år 14:25
(därav oms 1:60 resp. —:85)
Lösnummerpris 2:85 (inkl. oms.)

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



Omslagsbilden för detta nummer visar kommunikationssatelliten »Telstar», uppställd i en för radiovågor döddämpad laboratorielokal vid Bell Telephone Laboratories. I denna lokal kan satellitens antenner provas under förhållanden som motsvarar de som råder i världsrymden.

I kommande nummer:

Radio- och TV-sändningar via satelliter Experiment med transformatorlös förstärkare Privatradioapparater på svenska marknaden Bygg själv ett miniatyroskiloskop Kortslutningsindikator för radio- och TV-mottagare



Slutet av en epok

Den 8 maj i år invigdes den nya långvågssändaren i Orlunda — en 600 kW-sändare som skall ersätta den tidigare, numera omoderna Motala-sändaren som varit i drift sedan 1927. Den nya sändaren, som har ett i sitt slag unikt antennsystem som avsevärt ökar den fadingsfria räckvidden, är starkt automatiserad och kommer så småningom att drivas helt utan stationspersonal genom fjärrmanövrering från Motala.

Genom det fadingsminskande antennsystemet räknar man med att ca 750 000 lyssnare i Mellansverige skall få avsevärt förbättrad mottagning av den nya långvågssändaren, dessutom förutses en avsevärd förbättring av mottagningsförhållandena på kvällarna på längre avstånd exempelvis i Norrland.

Tack vare automatiseringen av stationen räknar man med minskade driftkostnader för den nya Orlunda-sändaren jämfört med dem för den gamla Motala-sändaren, som krävde ständig tillsyn och övervakning.

Orlunda-sändaren har kostat ca 12,5 miljoner kronor och byggnadstiden har varit 6 år.

Ungefär samtidigt med att den nya Orlunda-sändaren startade sina prov, startades i Östberlin en ny 500 kW långvågssändare på frekvensen 185 kHz, dvs. på endast 6 kHz frekvensavstånd från Orlunda-sändaren. Det innebär att interferensstörningar från denna sändare tyvärr minskar räckvidden avsevärt för nya Orlunda-sändaren, i varje fall i sydligaste Sverige.

Situationen påminner i någon mån om den då nya 150 kW mellanvågssändaren i Östersund på sin tid invigdes. Även då startades en ny utländsk sändare, den gången på exakt samma frekvens som Östersunds-sändaren, vilket gjorde att Östersunds-sändarens effektiva räckvidd under den mörka delen av dygnet blev praktiskt taget oförändrad — trots effektökningen.

Man kan med denna bakgrund fråga sig om det verkligen lönar sig att bygga ut mellanvågs- och långvågssändare när miljoninvesteringar för ökad effekt och förbättrad sändarutrustning omedelbart kan spolieras av utländska sändare, som illegalt placeras på samma eller närliggande frekvens. För 15 miljoner kronor skulle man ju exempelvis få rätt många FM-sändare, vars räckvidd ej skulle influeras av utländska sändare.

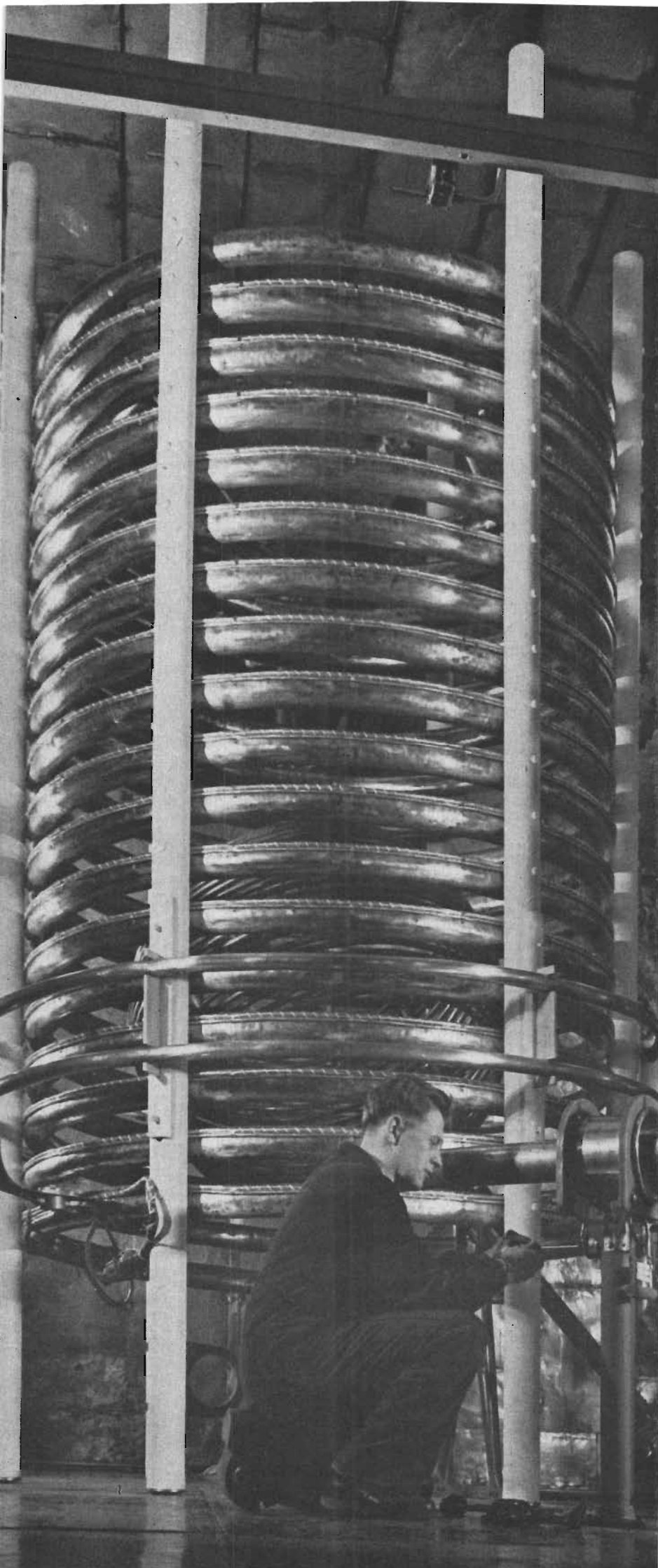
Det är emellertid knappast befogat att komma med någon kritik. Man kommer inte ifrån att det fortfarande finns åtskilliga lyssnare som endast har apparater som går på lång- och mellanvåg. Man kan också peka på att åtskilliga av dagens transistormottagare ännu så länge inte är försedda med UKV-område.

Dessutom finns det ju också ett behov av en rundradiosändare som når utanför landets gränser. De 15 miljoner kronor som lagts ned på upprustningen av Motalas långvågssändare kan ju med visst berättigande föras på Sveriges representationskonto. Men då borde inte de pengarna ha tagits av licensmedel!

Man kommer inte ifrån att vi står inför slutet av en epok — »lång- och mellanvågsepoken» — för rundradios del. Tyngdpunkten förskjuts mot allt högre frekvenser, i första hand till FM-bandet, men även band på decimetervåg börjar bli intressanta i rundradiosammanhang. Satellitrundradio är också något som börjar skymta.

Men ännu är inte kilometervågornas epok riktigt till ända och ännu något decennium måste väl sändarna på mellanvåg och långvåg hållas igång. Miljoninvesteringar »typ Orlunda» kommer dock knappast att bli aktuella i fortsättningen.

(Sch)



Den nya 600 kW

Den första långvågssändaren i Motala hade 30 kW antenneffekt och togs i bruk 1927. Stationen utbyggdes 1935 till 150 kW och blev efterhand rätt dyr i drift genom att den krävde ständigt underhåll och alltid måste vara bemannad.

Den nya 600 kW långvågssändaren i Ornlunda, ca 15 km söder om Motala, som nu tagits i bruk kommer att ersätta den gamla Motala-sändaren. Den kommer trots den högre effekten att bli billigare i drift, tack vare att den så småningom skall kunna drivas helt obemannad. Framför allt kommer den att ge bättre mottagning inom ett betydligt större landområde än den gamla sändaren. Detta har uppnåtts genom att Ornlunda-sändaren fått ett antensystem — f.ö. unikt i sitt slag — som avsevärt fram-

Fig 1

Principskiss, visande antensystemet vid den nya långvågssändaren i Ornlunda.

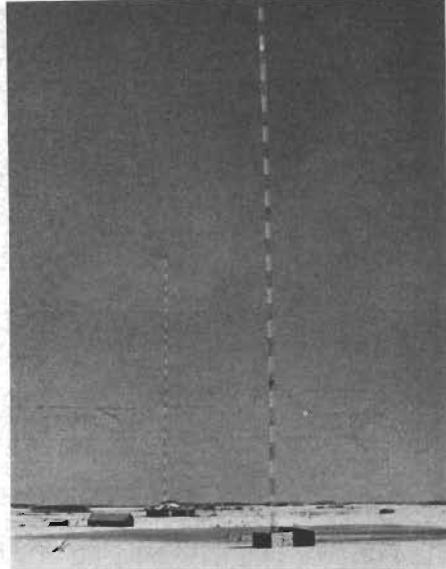
Fig 2

Principskiss för jordnätstrådarnas förläggning. Inom centrummastens cirkel ligger 280 radiella trådar, utanför cirkeln 180 radiella trådar, inom ringmasternas trianglar 384 radiella trådar. Från ringmasternas triangelsidor utgår sammanlagt 100 trådar. Totalt ingår 500 km koppartråd i jordnätet.

◀ *Det är imponerande komponenter som ingår i den nya Ornlunda-sändaren. Induktansspolen i bakgrunden, avstämningsspolen för centralmasten, ger serieresonans med centralmastens kapacitans. Den är uppbyggd av kopparrör, uppbyren på isolatorer av glasfiberarmerad polyester.*

långvågssändaren i Orlunda

Den 8 maj invigdes den nya långvågssändaren i Orlunda, som skall ersätta den gamla Motala-sändaren. Den nya radiostationen är en i hög grad automatiserad anläggning; ett unikt fadingsreducerande antensystem ökar avsevärt stationens effektiva räckvidd.



häver markstrålningen på rymdstrålningens bekostnad. Därigenom utökas avståndet till den s.k. fadingszonen.

För den gamla långvågsstationen i Motala uppstod distorderande fadning p.g.a. interferens mellan rymdvågor och markvågor under den mörka delen av dygnet, redan på ca 80—140 km avstånd från sändaren. Enligt Televerkets undersökningar är folkmängden innanför denna fadingsgräns ca 750 000, varvid de områden som betjänas av lokala sändare borträknats. Den nya fadingsreducerande antennen som uppförts på Orlunda-stationen flyttar ut nyssnämnda fadingsgräns till 160—200 km avstånd från stationen. Detta ökade avstånd till fadingsgränsen som åstadkommit skulle medföra en ökning av räckvidden för

den nya sändaren, så att ytterligare 750 000 lyssnare skulle kunna få förbättrade avlyssningsmöjligheter. Även i detta fall är områden som betjänas av lokala sändare, exempelvis av Nacka-sändaren, borträknade.

Antensystemet

Den fadingsreducerande antennen för den nya Orlunda-sändaren består av en 250 m hög centralmast, omgiven av fem 200 m höga master, placerade på 630 m avstånd ($=0,4\lambda$) från centrummasten och på inbördes lika avstånd från varandra. Masterna är tillverkade av massivt, svetsat och galvaniserat rundstål. Mastsektionen är triangulär med 1,6 m sida. Centrummasten väger

100 ton, ringmasterna ca 62 ton. Samtliga master är uppställda på fotisolatorer av steatit. Antensystemets uppbyggnad visas i fig. 1.

Samtliga fem ringmaster matas med en spänning som är 180° fäsförskjuten i förhållande till den spänning som tillföres centrummasten. Med detta arrangemang får man en viss koncentration av strålningen i horisontalplanet. I fig. 3 visas ett vertikaldiagram i polära koordinater för antensystemet. Som synes blir strålningen i horisontalplanet betydligt starkare än om man haft en enda vertikalstrålare, men dessutom uppstår en strålningslob, riktad i ca 60° höjdvinkel; denna har emellertid föga störande inverkan.

Till antensystemet hör ett s.k. jordnät,

Fig 1

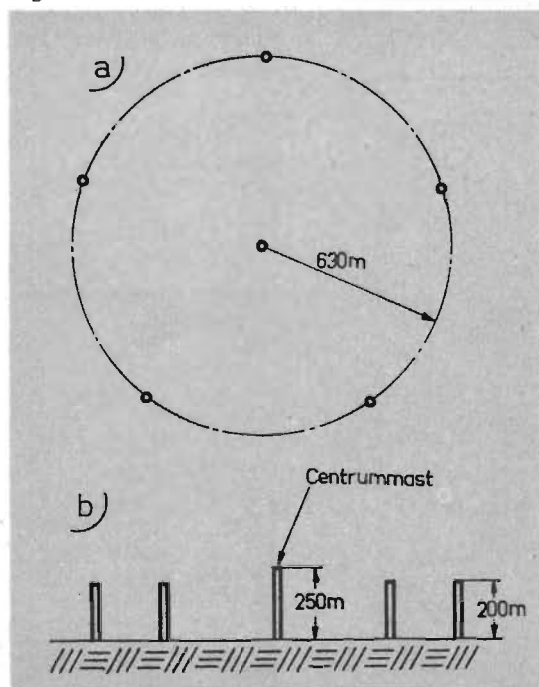
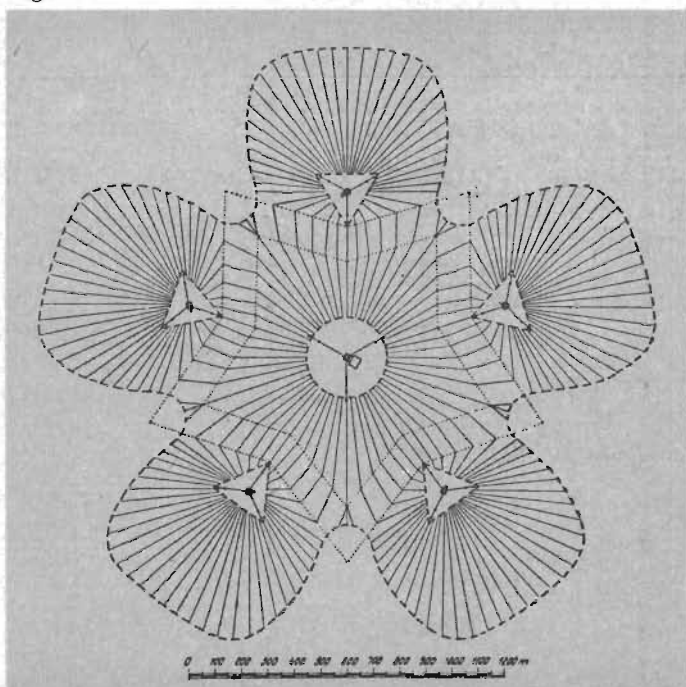
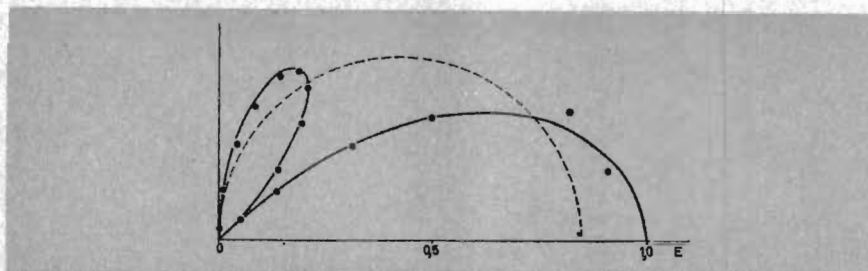
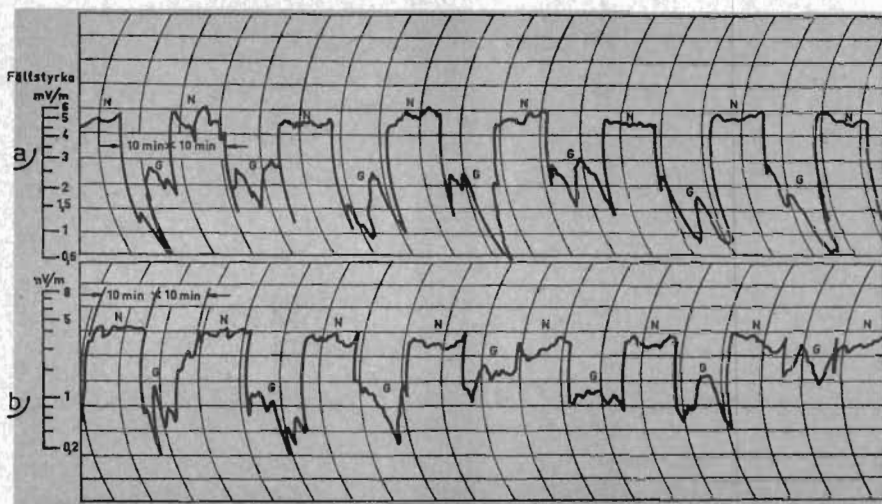


Fig 2





3 se fig. 2, bestående av för varje mastfot radiellt lagda 2 mm koppartrådar. Dessa har med specialplog nedlagts i marken på sådant djup, att normalt jordbruk inte hindras. 500 km tråd ingår i jordnätet. Antennsystemet har beräknats av civilingenjör *Folke Strandén*, Motala, som f.ö. tidigare i denna tidskrift redogjort för den teoretiska bakgrunden till antennenläggningen.¹

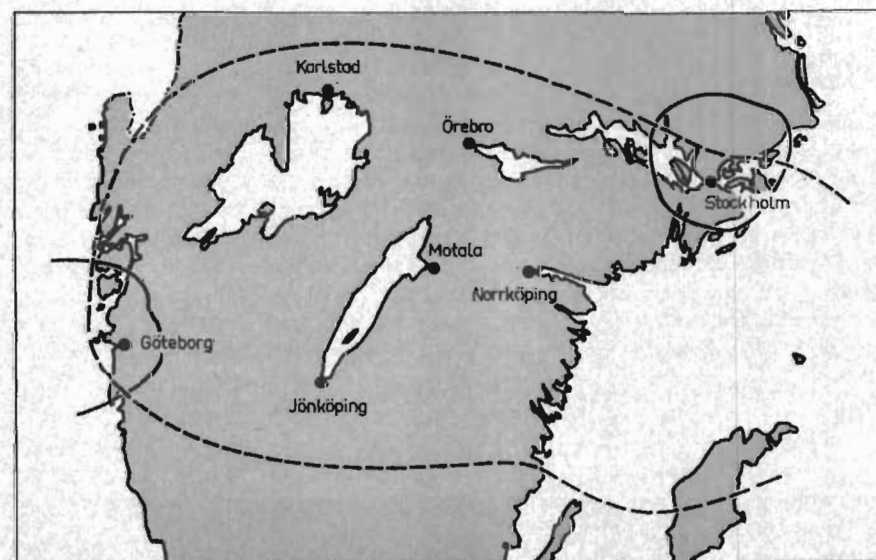


Den slutliga utformningen av antennsystemet föregicks av åtskilliga prov, varvid man utnyttjade både ballonger och flygplan och gjorde antenmodeller såväl i mikrovågsskala som i halvstor skala.Utförda mätningar på den definitiva anläggningen visade en mycket god överensstämmelse med det förut beräknade vertikaldiagrammet.

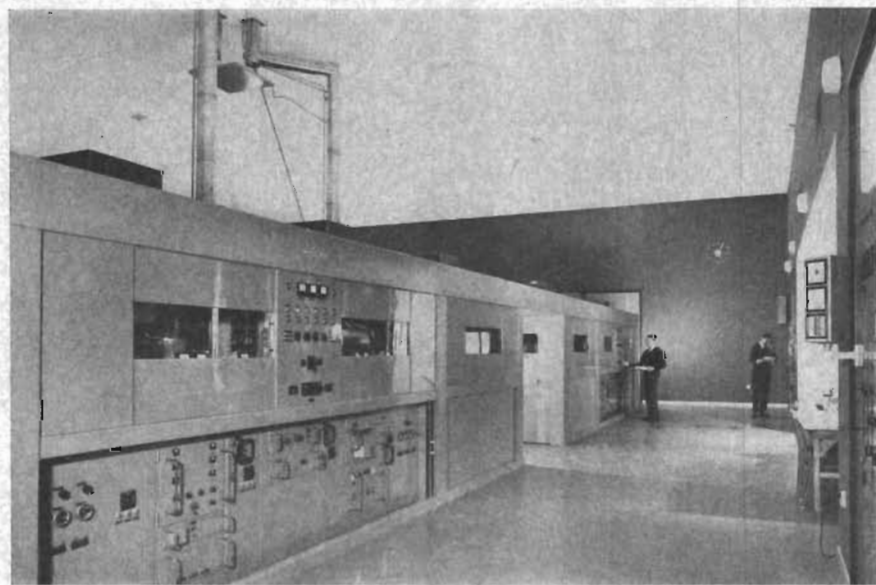
Man har också gjort en hel del mätningar och prov för att undersöka hurvida man i praktiken skulle få den önskade fadingsminskande effekten. Fig. 4 visar några resultat av utförda fadingsregistreringar för nya resp. gamla stationen, utförda på avstånden 185 resp. 210 km. Proven utfördes så att man sände alternerande med den gamla och den nya sändaren med 10 minuters intervaller. Den nya sändaren uppvisade, som framgår av fig. 4, en avsevärt minskad tendens till fadning. Dessutom är fältstyrkan ca 4—5 mV/m på 200 km avstånd för den nya sändaren mot 1—2 mV/m för den gamla — en avsevärd förbättring.

Utanför fadingszonen har den fyrfaldiga effekten medfört en väsentlig ökning av fältstyrkan, så att avlyssningsmöjligheterna på mycket långa distanser avsevärt förbättrats. Två kompletta sändarutrustningar avger vardera 300 kW till antennsystemet. Sändarna kan arbeta var för sig eller parallellt, i senare fallet går 600 kW effekt till antennen.

I sändaren användes slutrör av s.k. vapotroutyp, som karakteriseras av att det för bortkylning av de elektriska förlusterna erforderliga vattnet får så hög temperatur att det övergår i vattenånga. Vattenångan avledes genom självirkulation till en kondensator, som avkyles genom den omgivande



¹ Se *Ringantenn vid Motala rundradiostation fördubblar räckvidden*. POPULÄR RADIO och TELEVISION 1954, nr 7, s. 7.



6 **Fig 3**
Vertikalstrålningsdiagram för ringantennsystemet vid den nya Orlunda-sändaren (heldragen linje). Motsvarande strålningsdiagram för en låg enkel antenn, matad med samma effekt som ringantennsystemet, är inritat (streckad linje). Fyllda punkter visar relativ fältstyrka, uppmätt med flygburen apparatur.

luften. Genom avkylningen övergår ångan till vatten av ca 30—50° temperatur. Detta vatten rinner tillbaka till sändarrören för att på nytt kyla dessa, vattnet förångas och kyls återigen ner. Förloppet är kontinuerligt.

Meningen är att sändaren skall arbeta helt obemannad med fjärrmanövrering, varvid en komplicerad apparatur sköter driften. Om exempelvis endast en av de två 300 kW-sändarna är i drift och ett internt fel uppstår i denna kopplas sändaren omedelbart bort. Automaten försöker få igång sändaren, men om detta misslyckas tre gånger i följd kopplas automatiskt den andra sändaren in i drift.

Om båda sändarna går parallellt och fel uppstår på den ena bortkopplas den felaktiga och utsändningen fortsätter med enbart den andra sändaren. Omkopplingen sker så snabbt att märkbart avbrott i sändningen ej uppstår.

Kostnaderna för den nya långvågssändaren i Orlunda har uppgått till ca 12,6 miljoner kronor, byggnadstiden har omfattat 5 år.

Sändarens stationsbyggnad har en kupol över sändarsalen och är utformad i ett plan intill centrummasten. Byggnaden — som är i betong — har inte några fönster. Yttermåttarna är ca 40×40 m. Byggnaden inrymmer, förutom sändarutrustningen, ställverksutrustning för inkommande 20 kV-kraftledningar, ställverk för 0,4 kV dieselmotordrivet reservkraftsaggregat samt kontroll- och nödutrustningar för sändarens automatiska drift. Stationen har en automatiskt verkande kolsyreanläggning för eldsläckning.

Sändarrummet är ett elektriskt skärmat rum, helt och hållet beklätt med kopparplåt. Här är antensystemets anpassnings- och fasvridningskretsar uppställda, i vilka sändareffekten fördelas på de 6 antennmasterna. Byggnadens tak är klätt med koppar, som via i väggarna inlagda kopparband förbindes med antennens jordsystem.

Ringmasternas antennhus har ytterdimensionerna 8×10 m, även dessa är såväl ut- som invändigt elektriskt skärmat med kopparplåt. Sammanlagt 5000 m² kopparplåt har använts för samtliga byggnader.

Fig 4

Fältstyrkeregistreringar a) i Grängesberg (avstånd 185 km) och b) i Onsala (avstånd 210 km), visande dels fältstyrkan från gamla Motala-sändaren, dels fältstyrkan från den nya Orlunda-sändaren. Registreringarna är gjorda i följd under 10-minutersperioder, så att en 10-minutersregistrering för nya sändaren (N i diagrammet) följs av en 10-minutersregistrering för gamla sändaren (G i diagrammet). Som synes är fadningen väsentligt svagare vid sändning från nya sändaren. Registreringarna gjordes i februari i år.

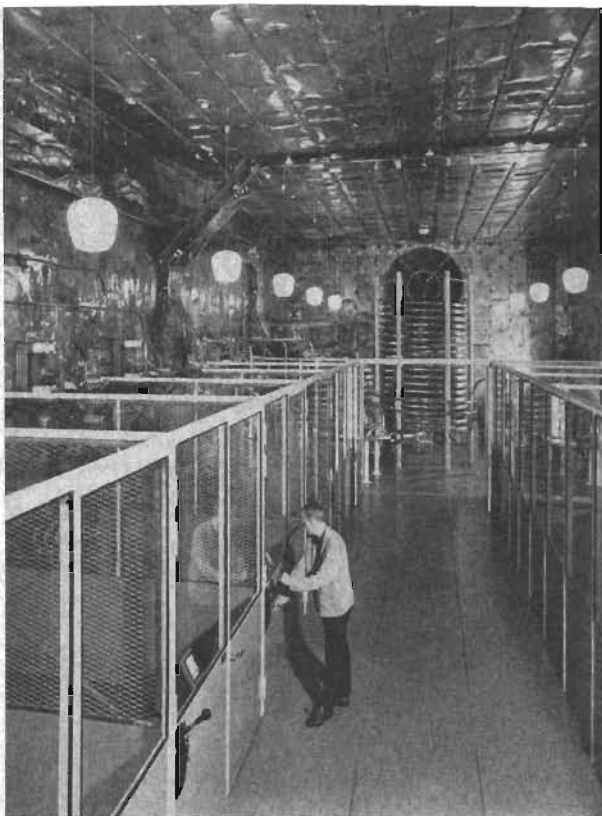


Fig 7

Orlunda-sändarens skärmate rum med de avstämde kretsarna, som anpassar sändarens utgångssteg till antensystemet med dess fem ringmaster.

Fig 8

Civilingenjör Folke Strandén — föreståndare för radiosektionen i Motala — som projekterat Orlunda-sändarens antennanläggning, ses här framför en del av kontrollapparaturen i stationshuset i Orlunda.

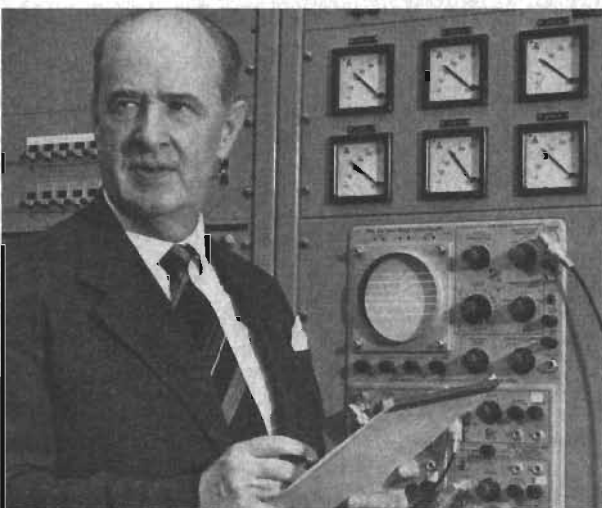


Fig 5

Karta, visande fadingsgränsen för Orlunda-sändaren. Fältstyrkan vid denna gräns är ca 4—5 $\mu\text{V}/\text{m}$.

Fig 6

Interiör från nya Orlunda-sändaren. Observera metallrören som går från sändarstativen upp genom taket. Den vattenånga som uppstår när de vattenkylda slutrören förångar kylvattnet ledes här till en på taket anbringad kondensator, där vattenångan kondenseras till vatten som åter användes för kylning.

Karl Tetzner* ser på Hannover-mässan 1962

Årets Hannover-mässa 29/4—28/5 var större än fjolårets. Området omfattar nu mer än 880 000 m² utställningsyta. Man kunde räkna över 5400 utställare, därav 1700 inom det elektrotekniska området. Uppgift om antalet besökare finns inte tillgänglig, men det kan nämnas, att det vissa dagar kunde finnas upp till 37 000 bilar parkerade utanför utställningsområdet, som f.ö. var idealiskt placerat långt utanför portarna till halv miljonstaden Hannover.

Årets Hannover-mässa hade i någon mån en annan karaktär än tidigare års. Antalet utställare från utlandet var mycket större, det uppgick denna gång till 1100. Inkö-

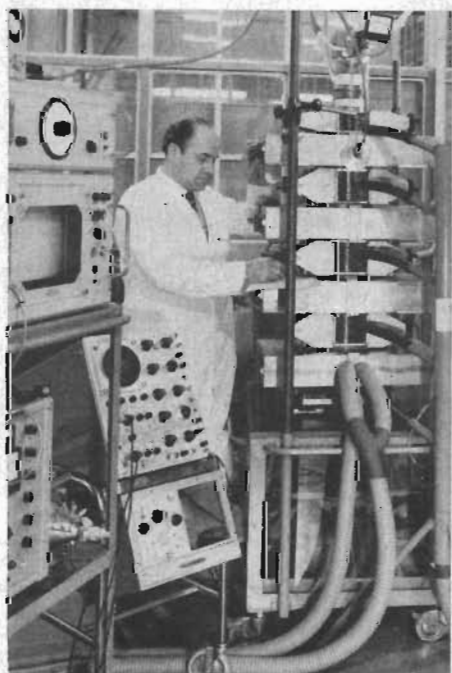
pare från Tyskland och ca 80 utländska stater kunde nu välja mellan tyska eller utländska fabrikanter anbud. Givetvis var konkurrensen hård i fråga om korta leveranstider, låga priser och hög kvalitet.

UHF-TV-sändare m. m.

För konstruktionen av starka UHF-TV-sändare inom band IV/V, dvs. frekvensområdet 470—790 MHz, har det kommit fram nya luftkylda tetroder eller klystroner av olika fabrikat. Klystronen har hittills haft vissa nackdelar. Man behövde exempelvis, för att täcka hela UHF-området, två typer av rör, vilkas frekvensområde antingen var 470—620 MHz eller 620—790 MHz — vid

kanalbyte måste man alltså byta ut slutrören. Den andra nackdelen med klystronen var att den krävde vattenkylning, vilket förutsatte omfångsrika tillsatsanordningar.

Valvo har nu fått fram en ny klystron YK1001 (se fig. 1) med 10 kW utgångseffekt som täcker hela UHF-området 470—790 MHz. Sänkt kollektorpotential (depressed collector) tillåter inte endast en höjning av verkningsgraden med ca 10 %, utan också luftkylning. Intressant är också att man kunnat ersätta tidigare använda elektromagneter för elektronstrålens fokusering med permanentmagneter av ferroxidure-typ.



◀ Fig 1

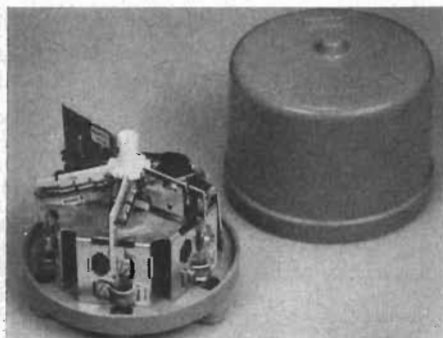
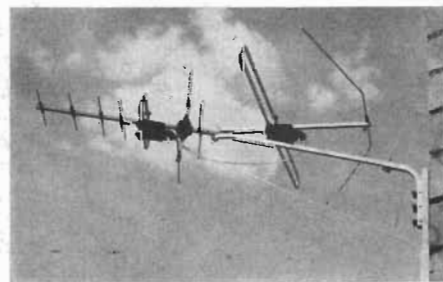
En ny fyrkammarklystron, YK1001, med tryckluftskylning och permanentmagneter, tillverkas numera av Valvo. Klystronen kan användas på godtycklig frekvens inom UHF-TV-band IV och V.

Fig 2

Kombinerad TV-antenn »Kombi 2/8» från Zehnder, användbar dels för mottagning inom band III, dels för mottagning inom band IV och V. Antennerna kan ställas in helt oberoende av varandra.

Fig 3

Omkopplingsbart antennfilter AKW6000 från Fuba kan användas för att sammankoppla 5 olika antenner för frekvenser inom band I—V till en gemensam nedledning, 60 ohms kabel.





RT:s västtyske korrespondent i Hamburg

För UHF-sändare har *Siemens* utvecklat en cylinderantenn med 32 enhetsfält och en effektivvinst av 50. En UHF-sändare med 20 kW utgångseffekt får med denna antenn en effektivt utstrålade effekt av 1000 kW (frånsett ev. förluster i matarkabeln).

En ny typ av radiosändare för kommunikationsändamål har utvecklats av *Siemens*; den visar tydligt tendensen att bygga sändare av »byggstenar». Sålunda kan man exempelvis utnyttja ett 0,8 kW styrsteg som grundelement för en del typer av kommersiella sändare; man kan välja frekvens resp. driftsätt genom fjärrstyrning. En intressant nyhet: man kan köra med ISB, dvs. »Independent Side-Band», varvid vart-

dera sidbandet (bärvågen undertryckt) är modulerat vart för sig och överför skilda informationer. ISB medför avsevärd insparning i fråga om erforderlig frekvensbandbredd.

Nya kommunikationsmottagare

Telefunken har fått fram en transistoriserad allvägsmottagare, E639, med enkel frekvensomvandling för frekvensområdet 250—510 kHz och 550 kHz—30 MHz, med tryckknappsomkopplare för frekvensval. Den kan drivas med 24 volts ackumulator, med torrbatterier eller från nätet. Noggrannheten vid frekvensinställning är vid 1 MHz bättre än ± 1 kHz och vid 30 MHz bättre än ± 10 kHz. Känsligheten är bättre än $10 kT_0$ vid 60 ohms ingång. Bandbredden är ± 3000 Hz eller ± 250 Hz. Keramiska filter ingår i MF-delen (525 kHz).

En nyhet från *Siemens* var en ESB-mottagare för kommersiellt bruk. Denna mottagare har värmeberoende motstånd i AFR-systemet, baserat på reglerad motkoppling. Med detta AFR-system utjämnas ändringar i ingångsspänningen $1:10^5$ till $1:1,12$, dvs. till 1 dB. Mottagaren är avsedd för åtta mellan 2 MHz och 30 MHz fritt valbara fasta frekvenser, frekvensnoggrannhet ± 100 Hz.

Mottagningsantennerna för UHF-TV

I fråga om mottagningsantennerna kan man konstatera att man genomgående strävar efter att förenkla monteringen. En hel del nya bredbandsantennerna för hela bandet 470—



Fig 6

Automatiserad magnetofon från Telefunken, typ »Automatic».

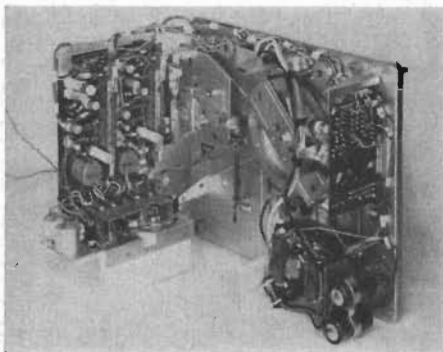


Fig 7

Den nästan i professionellt utförande uppbyggda bandspelaren från Philips, RK36, är försedd med chassi som kan jällas ut 90° . Sluttransistorerna och transistorens HF-oscillator är försedda med metallhölje och med en särskild värmeledande metallvinkel (överst t.v.). Gjutna transformatorer och tryckt ledningsteknik är vidare kännetecken för denna nya typ av heltransistoriserad bandspelare för nätanslutning.

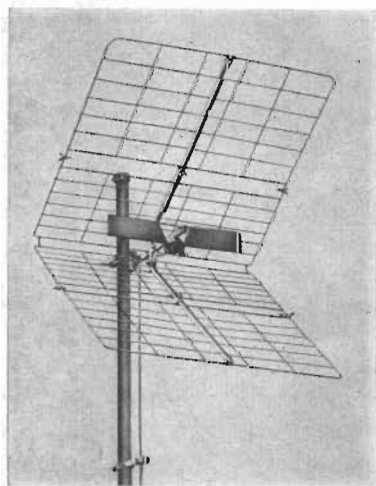


Fig 4

Stor hörnreflektor från Hirschmann för band IV—V (470—790 MHz). Observera »yttdipolen» som ger antennen bredbandsegenskaper.

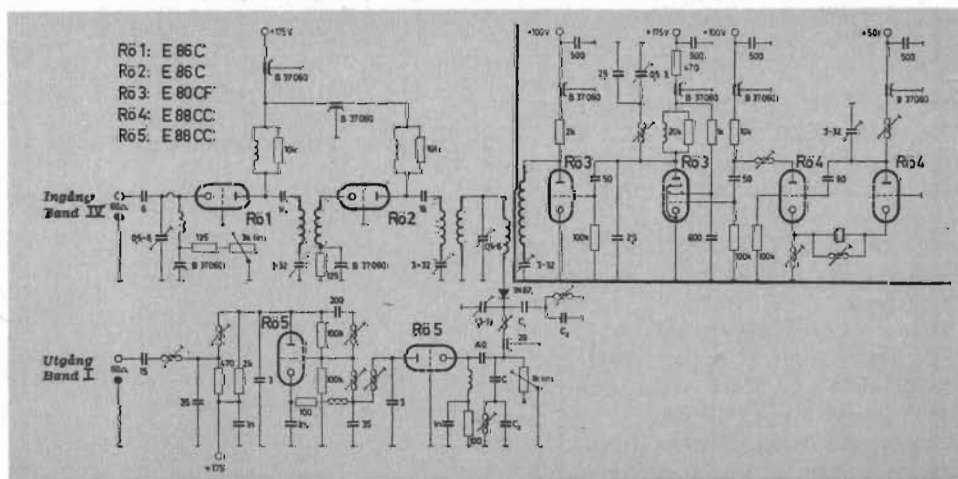


Fig 5

Principskemat för Kathreins TV-konverter typ 5311 avsedd för centrala radioanläggningar. Transporterar bärvågen från inkommande UHF-sändare till TV-kanal 2, 3 eller 4 på band I.

790 MHz har också utvecklats. Fig. 2 visar en av *Zehnder* utvecklad kombinationsantenn för band III (2 element, förstärkning = 3–4 dB) och för band IV–V (förstärkning = 6,5–9,5 dB). Denna relativt enkla antenn tillåter, tack vare att antennerna kan ställas in oberoende av varandra, mottagning av UHF- och VHF-sändare som är belägna i olika riktningar, från mottagningsplatsen räknat.

Mottagningsförhållandena för VHF- och UHF-sändare i Tyskland är sådana att det många gånger är möjligt att ta in många TV- eller FM-sändare på vissa orter. Dock fordras det då i vissa fall mycket komplicerade antennfilter för att man skall slippa från med endast en nedledningskabel från antennmasten. För sådana ändamål har *Fuba* utvecklat ett kombinationsfilter AKW6000, med fem ingångar och en utgång för 60 ohm, se fig. 3. Man kan byta ut filtren i denna enhet på godtyckligt sätt, så att alla tänkbara önskemål kan uppfyllas. I fig. visas en utförandeform som är avsedd för 3 ingångskanaler (kanal 5, 7 och 9) vidare en bredbandsantenn för band IV–V och en antenn för FM-bandet 87,5–100 MHz.

Hirschmann har utvecklat en hörnreflektor, se fig. 4, som är lätt att montera. En »ytidipol» ger bredbandsegenskaper, så att antennen täcker hela området 470–790 MHz. Antennvinsten uppgår till 10 dB på TV-kanal 21, 12,5 dB på kanal 50 och faller till 11,5 dB på kanal 60. Fram-back-förhållandet uppgår på samma kanaler till 25, 27 resp. 25 dB. Antennen har dock en nackdel som kan vålla besvärigheter i utsatta områden: den har relativt stort vindfång.

I Tyskland har man börjat komplettera befintliga centralantennanläggningar, som tidigare endast varit dimensionerade för lång-, mellanvåg, kortvåg och band I, II och III på ultrakortvåg, för UHF-TV. Man använder härvid konverterar som omformar UHF-TV-sändarens signal till en signal som kan tas emot på TV-kanal 2, 3 eller 4. Därmed behöver de anslutna abonnenterna inte längre förse sina TV-mottagare med UHF-enhet eller UHF-konverter. I fig. 5 visas schema för en kanalväljare, typ 5311 från *Kathrein*. I apparaturen används endast långlivsrör. På UHF-ingången används en tvåstegs UHF-förförstärkare med $2 \times$ E86C, se fig. 5. Den kristallstyrda oscillatorn (rör 4) med röret E88CC, levererar oscillatorspänning via ett mångfaldarsteg med röret E80CF till blandardioden 1N82. Den erhållna nya bärvågen inom band I förstärks med rör 5 (E88CC). Oscillatorn arbetar med konstant frekvens, även under extrema temperaturförhållanden. Förstärkningen är reglerbar (35 dB regleringsområde), apparaturen räcker för att försörja ca 30 TV-abonnenter. Brustalet är 15 dB, minimum ingångsspänning 300 μ V vid 30 dB störningsavstånd, maximal ingångsspänning 7–28 mV, maximal utgångsspänning 0,4 volt.

Automatik i bandspelare

I fråga om bandspelare går utvecklingen i riktning mot automatisering, parallellt med de automatiska kamerorna är påtaglig. Vidare kan man notera att allt flera bandspelare nu bestyckas med transistorer, även om de är avsedda att anslutas till nätet.

Telefunken hade som en världsnyhet en bandspelareautomatik som ersätter många manuella kontroller på apparaten, se fig. 6. Så snart man sätter in nätkontakten i vägguttaget får rören en viss glödspänning — dock något lägre än den normala. När man trycker på inspelnings- eller avspelningsknappen går glödspänningen upp till normalvärdet, samtidigt läggs anodspänningen på rören, så att apparaten är driftsfärdig på två sekunder. Under denna korta tid har också motorn uppnått sitt nominella varvtal.

Vidare har *Telefunken* infört en speciell reglerförstärkare som gör volymkontrollen onödigt vid inspelning. Denna automatiska volymkontroll har kort inregleringstid men relativt lång utregleringstid. Musikstycken med stor dynamik behöver därför inte tas upp med minskad dynamik. I varje fall under utregleringstiden blir förhållandet mellan forte och piano detsamma som i originalet. Bandhastigheten är 9,5 cm/sek. och bandspelarens frekvensområde är 40–14 000 Hz.

Philips har tre nya nätdrivna och bel-transistoriserade bandspelare, som upptar liten volym, väger litet och dessutom har »uppvärmningstid» = 0. Samtliga är 4-spårsapparater med störningsavstånd = 40 dB och högsta svaj mellan 0,2 och 0,3 %. Modell RK36 (se fig. 7) arbetar med bandhastigheten 4,75 resp. 9,5 cm/sek. vid mono resp. stereo. Modellen RK62 — endast för mono — har 4 bandhastigheter: 2,4, 4,75, 9,5 och 19 cm/sek., och är avsedd för såväl mono som stereo.

Grundig har utvecklat en bandspelare, typ TK47 för halvårsstereo som tillåter alla tänkbara trickinspelningar med olika slag av ekoeffekter, t.ex. »synkro-playback», »multi-playback». Vidare kan man kontrollera inspelningen antingen före eller efter bandet.

Grundig anger nu för första gången apparatdata enligt DIN-normerna (*Deutsche Industrie-Norm*). För TK47 har man bl.a. uppgivit svajet till mellan 0,1 och 0,2 % och dynamiken till mellan 47 och 52 dB. Bandhastigheten är 4,75, 9,5 och 19 cm/sek. Frekvensområde vid bandhastigheten 4,75 cm/sek. = 40–8000 Hz.

TV-mottagare

En nyhet i årets TV-mottagare är att transistorer utnyttjas i olika steg. Vidare kan man konstatera att man numera i västtyska TV-mottagare genomgående har anordningar av något slag för att få bort linjestrutturen i bilden. Mera om TV-nyheterna i en senare rapport!

»Telstar»

De första försöken med radiokommunikation via satelliter gjordes av *Bell Telephone Laboratories* i USA i slutet av 1960.¹ Man använde då en ballongsatellit, »Echo I», som reflektor vid radioöverföringen. Echo-projektet gav värdefulla upplysningar om möjligheterna att anordna radiokommunikation via passiva satelliter. Sommaren 1962 kommer man att påbörja en serie försök med aktiva satelliter, dvs. satelliter med inbyggd relästation. För det första försöket med radiokommunikation via en aktiv satellit, »Project Telstar», beräknas enbart uppskjutningen kosta ca 15 milj. kronor; vilket helt finansieras av *American Telephone and Telegraph Co (ATT)* i USA. Satelliten har projekterats av ATT:s dotterbolag *Bell Telephone Laboratories*.²

Echo I gick i en nära cirkelformig bana ca 1600 km över jordytan och banplanet hade en inklinationsvinkel, dvs. en lutning mot ekvatorplanet, av ca 47°. *Telstar*-projektet går ut på att placera en aktiv satellit, »Telstar», i en elliptisk bana med högsta banpunkt (apogeum) på 5570 km höjd över jordytan och lägsta banpunkt (perigeum) på 930 km höjd, se fig. 1. Banplanets inklinationsvinkel är ca 45° och omloppstiden blir ca 2 timmar och 40 minuter. När *Telstar* befinner sig i apogeum kan den utnyttjas för kommunikation över mer än 11 000 km distans, dvs. den möjliggör då sändning över Atlanten (avstånd ca 5000 km) under ca 20 minuter.

Telstar kommer att skjutas ut från Cape Canaveral. ATT:s anläggningar för rymdkommunikation via *Telstar* är förlagda till Andover på amerikanska ostkusten resp. Holmdel i New Jersey.

¹ Se JAKES, W C: *Project Echo*. RADIO och TELEVISION 1962, nr 2, s. 46.

² Detta skrives i början av juni, det är möjligt att när detta läses »Telstar» redan är i sin bana.

En ny epok inom radiotekniken inledes i år med de amerikanska försöken att etablera bredbandig långdistanskommunikation via aktiva satelliter. Här en orientering om den tekniska utrustningen för det första försöket av detta slag.

— satellit för interkontinental radiokommunikation

Först tänker man försöka att via satelliten anordna bredbandskommunikation mellan Andover och Holmdel. Därefter kommer motsvarande försök att utföras över långdistans mellan Andover och markstationer i England, Frankrike, Italien och Brasilien.

Förutom försök med radiokommunikation ingår i Project Telstar även strålningsmätningar i van Allen-bältet.

Satelliten

Telstar är i det närmaste sfärisk och har ca 85 cm diameter. Den väger ca 77 kg. På höljet är sammanlagt 3600 solceller monterade på 72 fasetter. Runt satellitens »ekvator» finns sändar- och mottagarantenn av slitstyp för kommunikationsutrustningen och på satellitens ena »pol» är en spiralantenn för spårnings-, telemetri- och kommando-utrustning monterad. Se fig. 2. Under utskjutningen kommer två sprötantenn, anbringade vid motsatta »polen», att utnyttjas för telemetriutrustningen.

Hela den elektroniska utrustningen i Telstar är inrymd i en aluminiumbox, som är fylld med ett plastmaterial som skall skydda utrustningen under de hårda mekaniska påfrestningar som satelliten utsättes för vid uppskjutningen.

Kommunikationsutrustningen

Totalt skall Telstar kunna reläa 600 envägs telefoniförbindelser eller 60 samtidiga tvåvägs telefoniförbindelser eller ett TV-program. Markstationerna är dock endast utrustade för 12 tvåvägsförbindelser.

Signalerna till satelliten sändes på frekvensen 6390 MHz, och de återutsända signalerna har frekvensen 4170 MHz. Den inkommande signalen omvandlas i ett blan-

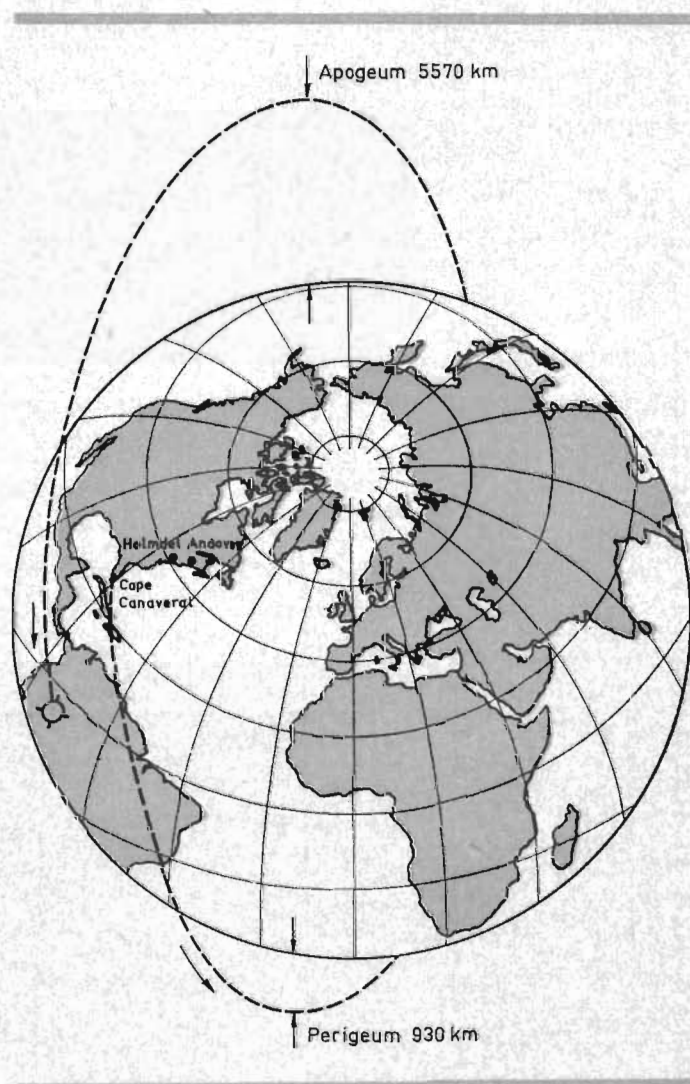


Fig 1

Telstars första varv runt jorden. Banans högsta punkt (apogeum) ligger 5570 km över jordens yta, medan den lägsta banpunkten (perigeum) ligger på 930 km höjd. Banplanets lutning mot ekvatorplanet (inklinationvinkeln) är 45°.

darsteg till 90 MHz mellanfrekvens och förstärkes i en MF-förstärkare (bandbredd ca 50 MHz) med 14 transistorer. För att erhålla en konstant utnivå, ca 2,5 W, från satelliten oberoende av innivån, har man i MF-delen infört hård automatisk förstärkningsreglering, vilken även förhindrar variationer till följd av komponentåldring m.m.

Mellanfrekvensen 90 MHz blandas med 4080 MHz från en lokaloscillator till 4170 MHz. Innan signalen återutsändes förstärkes den i en förstärkare, bestyckad med ett vandringsvägrör, vilket f.ö. är det enda elektronrör som ingår i Telstars utrustning. Förutom 4170 MHz-signalen förstärkes en spårningssignal med frekvensen 4080 MHz i denna förstärkare. Spårningssignalens uteffekt blir ca 0,02 W.

Telemetriutrustningen

En stor del av den elektroniska utrustningen i Telstar förmedlar upplysningar till jorden om förhållandena i satelliten. Totalt 115 olika mätdata överföres, bl.a. temperaturen i och utanför satelliten, trycket i satelliten och arbetsspänningarna hos en del av den elektroniska utrustningen. Vidare sändes uppgifter om tätheten och energin hos fria protoner och elektroner i rymden, om solstrålningens styrka m.m. Mätresultaten sändes till jorden av en sändare, som arbetar på frekvensen 136 MHz och har 0,25 W utgångseffekt. Sändaren arbetar kontinuerligt även när inga mät-

resultat sändes ut, och tjänstgör då som radiofyr, avsedd att utnyttjas vid spårning av satelliten.

Varje mätserie sändes ut en gång per minut i form av kodade pulser, som frekvensmodulerar en 3 kHz-signal med antingen plus eller minus 225 Hz. Denna 3 kHz-signal amplitudmodulerar i sin tur 136 MHz-bärvågen, så att man erhåller en kombinerad pulskod-frekvens-amplitudmodulation. Denna moduleringsmetod användes för att utstrålningen av mittfrekvensen (spårningsfrekvensen) skall hållas vid konstant utgångsnivå.

De strålningsmätningar som skall utföras med Telstar är delvis av rent vetenskaplig natur. Man har emellertid också för avsikt att ta reda på hur rymdstrålningen påverkar de elektroniska komponenterna i satelliten, i första hand halvledarkomponenterna, transistorerna och solcellerna.

För strålningsundersökningar har man i satelliten monterat in bl.a. 6 kiseltransistorer av specialtyp, vilka gjorts speciellt känsliga för strålning på satellitens yta. Dessa transistorer har olika typer av skärmning, och utgångsspänningen från dem övervakas och jämföres med utgångsspänningen från en sjunde förbestrålad och åldrad transistor.

Kommandosystemet

För att spara batterierna i satellitens strömförsörjningssystem har man anordnat ett

kommandosystem, med vilket man från jorden kan till- och fränkoppla såväl kommunikations- som telemetrisystemet. Kommandosystemet arbetar på 120 MHz. För att förhindra att obehöriga signaler från jorden på denna frekvens skall påverka kommandosystemet utnyttjar man en speciellt kodad signal för kommandosystemet.

Strömförsörjning

De 3600 solcellerna på satellitens hölje laddar upp 19 nickeldkadmiumceller. Solcellerna ger en maximal utgångseffekt på 15 W men på grund av strålningen i van Allen-bältet beräknas denna utgångseffekt sjunka till 11,5 W efter ca 1 år i rymden.

Solcellerna är monterade på keramikbas och har platinaramar med skydd av en syntetisk genomskinlig safir. Dessa material har ungefär samma utvidgningskoefficient vid temperaturväxlingar, och man väntar därför att de skall kunna hållas sammanfogade under mycket lång tid, trots de stora temperaturväxlingar som förekommer i rymden.

Till sist kan nämnas att i Telstar ingår 2528 halvledarkomponenter — 1064 transistorer och 1464 dioder — därav 2354 i telemetri- och kommandosystemet. Sammanlagt 58 800 transistorer och dioder provades under flera månader, innan man kom fram till individer som hade sådana data att de kunde användas i satelliten. ●

Fig 2

Denna bild visar två hemisfärer av två modeller av kommunikationssatelliten »Telstar». »Ekvatorringen» är försedd med små rektangulära öppningar, som utgör en av satellitens bredbandsantennerna för kommunikation. Huvuddelen av de elektroniska komponenterna placeras in i en cylinderformad enhet som passas in i den centrala ramen i satelliten. (Foto: Bell Telephone Laboratories.)

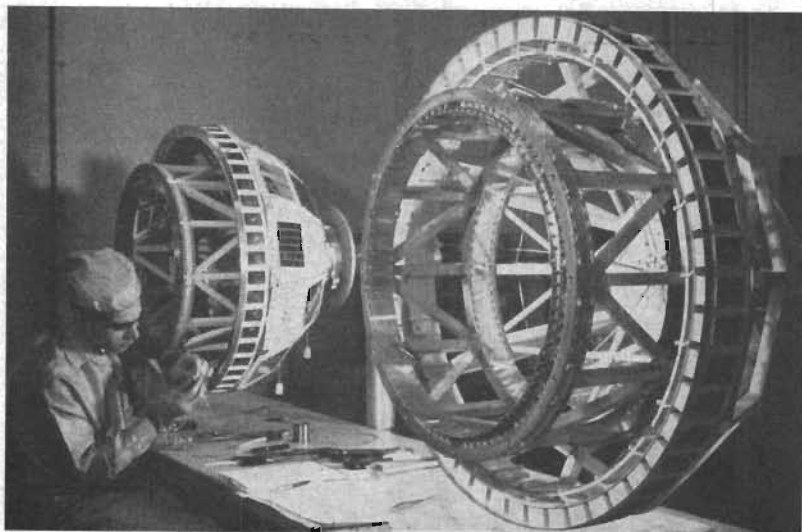
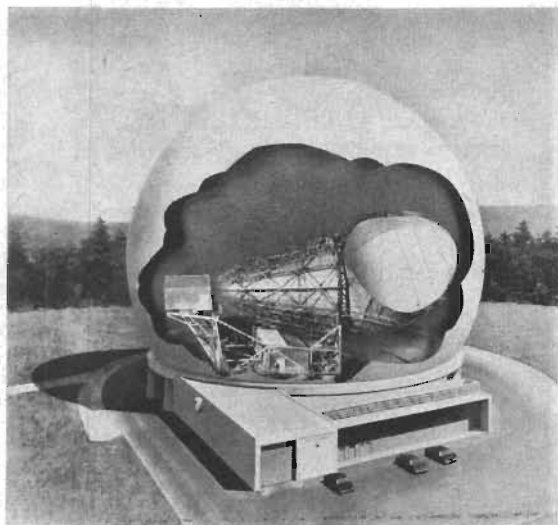


Fig 5

Denna typ av hornparabolantenn användes som mottagningsantenn vid Telstar-experimenten. Liknande antenner kommer att byggas på olika håll i Europa för satellitkommunikation.



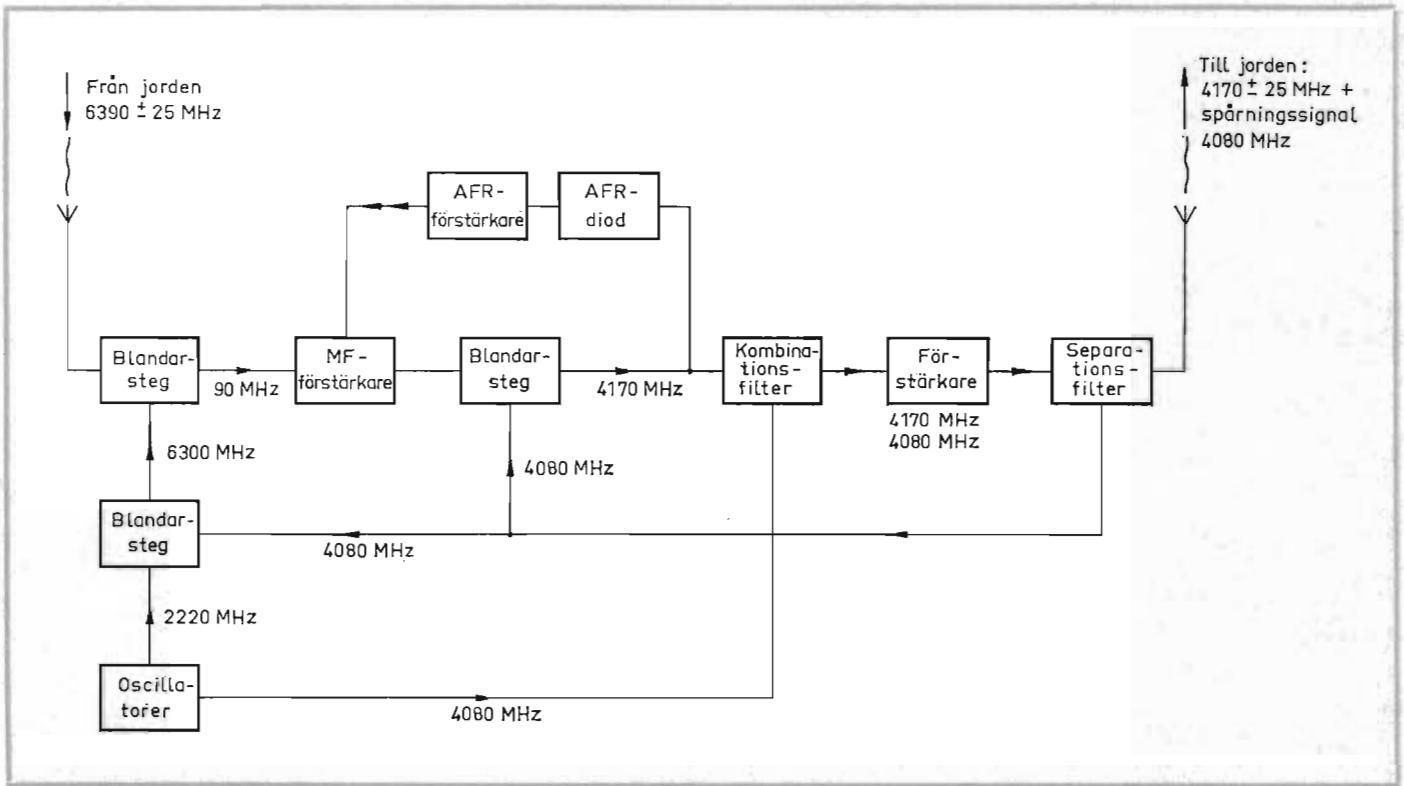
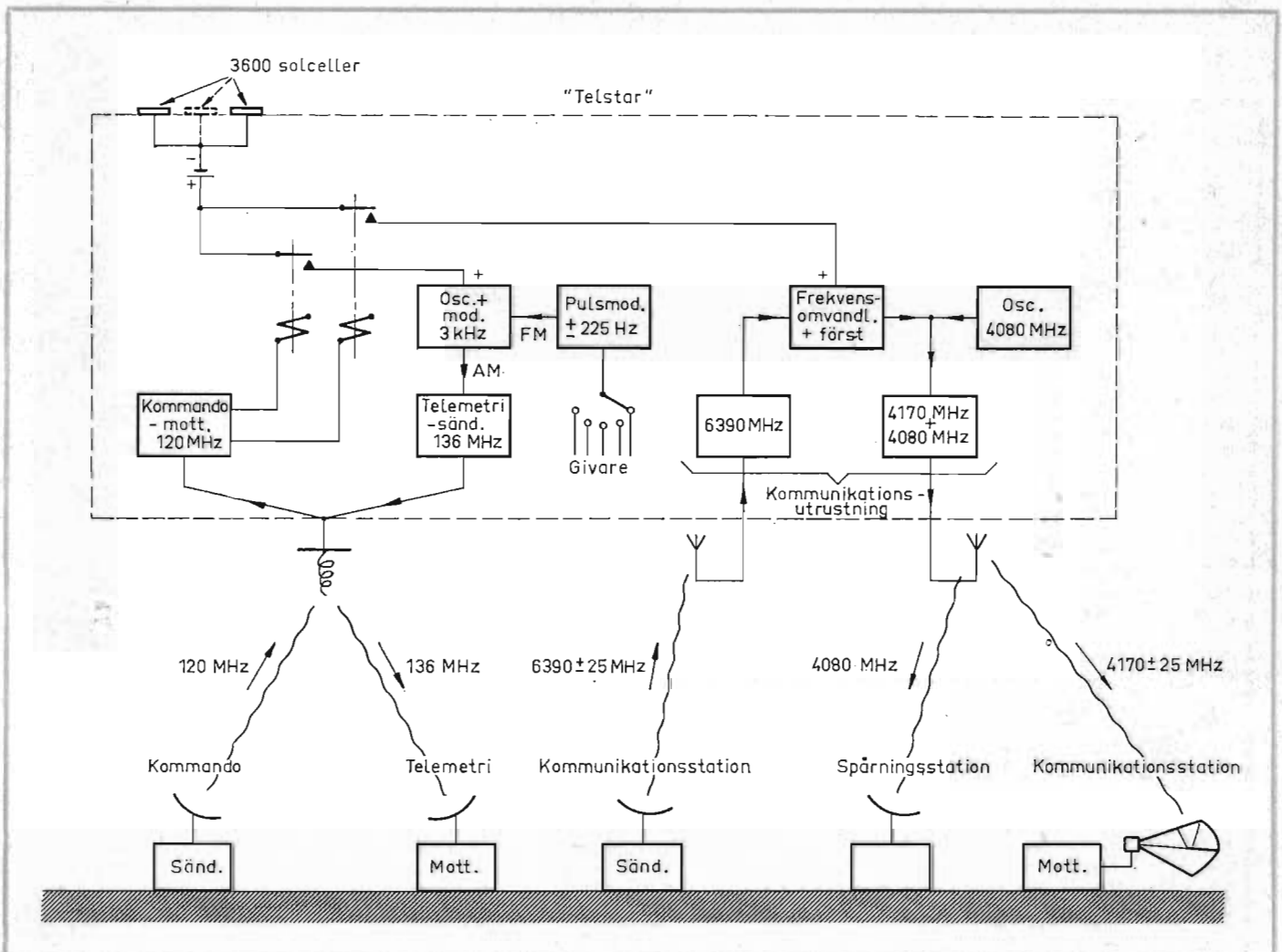


Fig 3 ▲
 Blockschema för kommunikationsutrustningen i Telstar. I förstärkaren mellan kombinations- och separationsfiltren finns satellitens enda elektronrör — ett vandringvägsrör.

Fig 4 ▼
 Förenklat blockschema för den elektroniska utrustningen i Telstar samt kommunikationslänkarna med markstationerna.



Radiofyrrar i nordiska farvatten

Här ges en orientering om de radiofyrrar för sjöfarten och flyget som sjöfarande har till hjälp vid navigering i svenska och angränsande farvatten. Inte minst nöjesseglare kan många gånger vid mörker och dålig sikt ha stor nytta av signalerna från dessa radiofyrrar.

RADIO och TELEVISION publicerade i nr 7/1958 en översiktskarta och en orientering om radiofyrrar i de nordiska farvatten. Sedan dess har en del nya fyrrar kommit till, och i fig. 1 presenteras en reviderad karta. Vidare ges i tab. 2 en förteckning med utförliga data om radiofyrrarna i dessa farvatten, bl.a. återfinnes här noggranna positionsuppgifter för de svenska radiofyrrarna, uppgifter om bärfrekvens, moduleringsfrekvens, räckvidd m.m. För en del av de utländska radiofyrrarna har det tyvärr inte varit möjligt att erhålla fullständiga uppgifter.

Radiofyrrarna arbetar huvudsakligen inom följande frekvensband:

285—315 kHz (radiofyrrar för enbart sjöfarten);

315—325 kHz (radiofyrrar för sjöfarten och flyget);

325—405 kHz (radiofyrrar för enbart flyget);

405—415 kHz (radiofyrrar för flyget och sjöfarten).

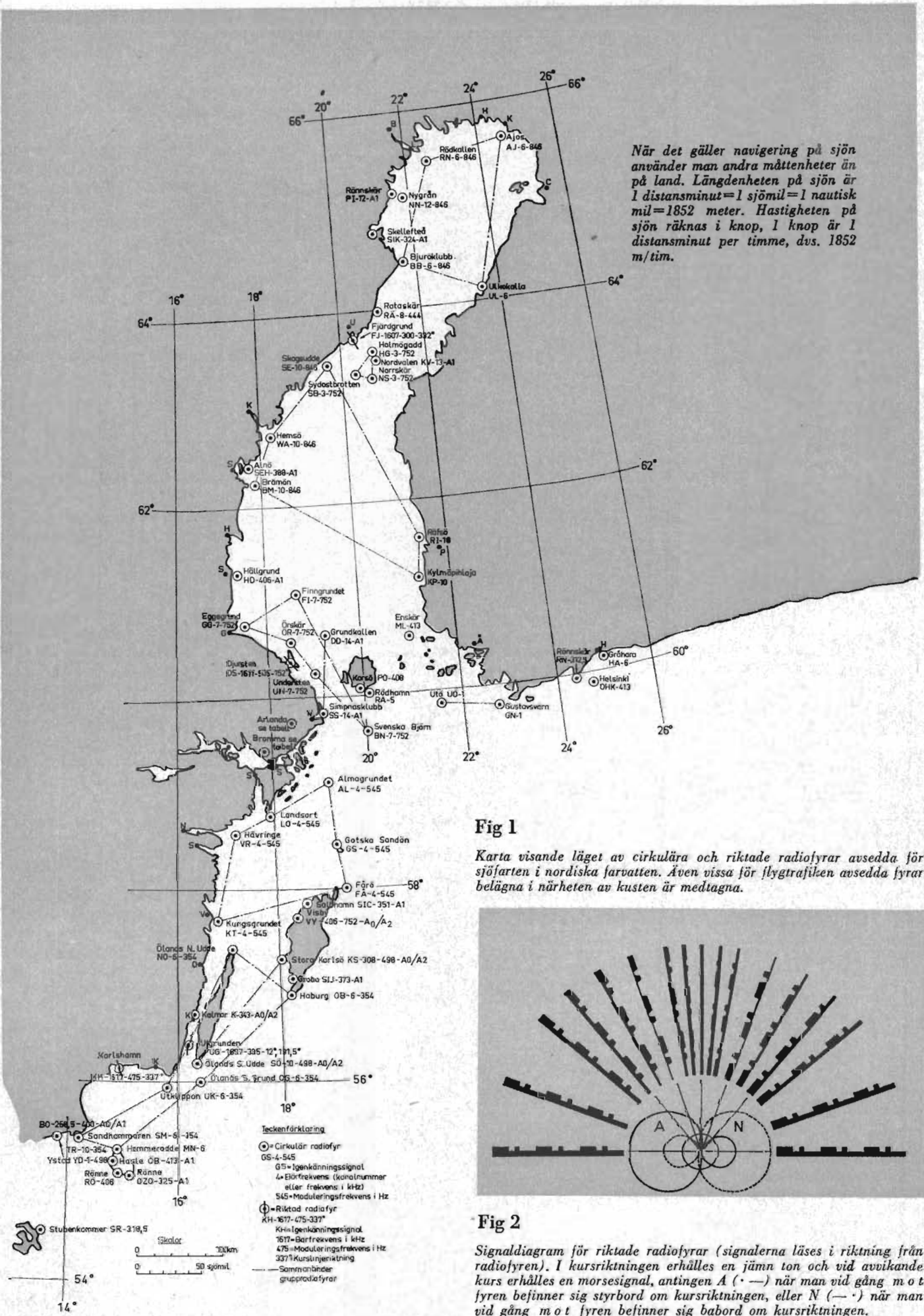
Inom frekvensbandet 285—315 kHz är de i tab. 1 upptagna frekvenserna upplåtna för radiopejlsändare. De i denna tabell angivna kanalnumren för de olika bärfrekvenserna utnyttjas i kartan i fig. 1.

Inom frekvensområdet 405—415 kHz, där endast ett mindre antal fartygsradiofyrrar av lokal karaktär arbetar, är frekvenserna 406, 407, 408, 412, 413 och 414 kHz upplåtna för ändamålet.

Tab. 1. Kanaler inom bandet 285—315 kHz för cirkulära radiofyrrar för sjöfarten.

Kanalnummer	Frekvens (kHz)
1	287,3
2	289,6
3	291,9
4	294,2
5	296,5
6	298,8
7	301,1
8	303,4
9	305,7
10	308,0
11	310,3
12	312,6
13	313,5
14	314,5





När det gäller navigering på sjön använder man andra måttenheter än på land. Längdenheten på sjön är 1 distansminut=1 sjömil=1 nautisk mil=1852 meter. Hastigheten på sjön räknas i knop, 1 knop är 1 distansminut per timme, dvs. 1852 m/tim.

Fig 1

Karta visande läget av cirkulära och riktade radiofyren avsedda för sjöfarten i nordiska farvatten. Även vissa för flygtrafiken avsedda fyren belägna i närheten av kusten är medtagna.

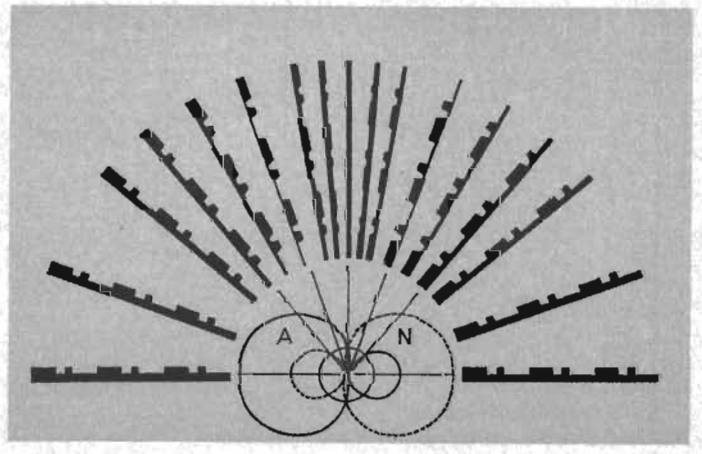


Fig 2

Signaldiagram för riktade radiofyren (signalerna läses i riktning från radiofyren). I kursriktningen erhålles en jämn ton och vid avvikande kurs erhålles en morsesignal, antingen A (· —) när man vid gång m o t fyren befinner sig styrbord om kursriktningen, eller N (— ·) när man vid gång m o t fyren befinner sig babord om kursriktningen.

Kort kurs i radiopejling

Vid navigering till sjöss har man stor nytta av de radiofyror som är utplacerade längs våra kuster. Har man en pejlmottagare kan man, med ledning av signaler från radiofyrarna, lätt orientera sig om det exempelvis råder tjocka eller man befinner sig så långt ute till havs att man inte kan utnyttja landmärkena.

Förutom pejlmottagaren behöver man ett sjökort över det område där man befinner sig samt en förteckning över befintliga radiofyror. En sådan förteckning återges på annan plats i detta nummer.

En sak som man bör ha i åtanke när det gäller radiopejling är, att det på natten, framför allt under skymnings- och gry-

ningstimmarna, kan vara svårt att göra en ordentlig pejling när man befinner sig på längre avstånd från radiofyren. Vid dessa tillfällen inträffar nämligen instrålning även via jonosfärskikten — s.k. natteffekt — vilket avsevärt försvårar pejlingen. Befinner man sig nära radiofyren är denna risk eliminerad. ●

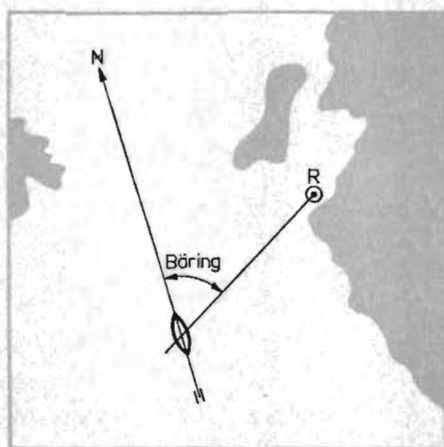


Fig 1

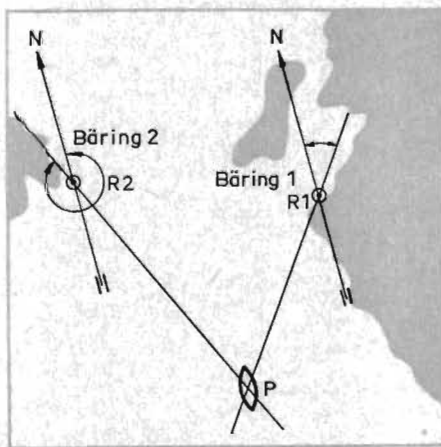


Fig 2

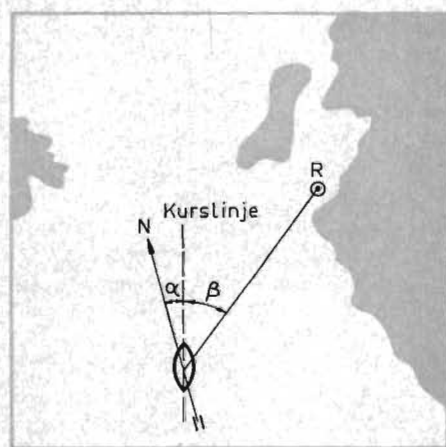


Fig 3

Fig 1 Vid pejling mot radiofyror bestämmer man bäringen mot resp. fyror. Med bäring mot ett föremål, exempelvis en radiofyr (R i fig.), menar man den vinkel som riktningen mot föremålet bildar mot meridianen, dvs mot nord-syd-linjen (N-S-linjen). Riktningen mot $N=0^\circ$, vinkeln räknas medsols. När det gäller pejlmottagare med ferritantenn ställer man in den vridbart anordnade ferritantennen så, att man får minimum signal i mottagaren. Ferritantennens axel pekar då rakt mot sändaren, och genom att bestämma den vinkel ferritantennens axel bildar med meridianen får man fram bäringen mot radiofyren.

Fig 2 Genom att bestämma bäringen mot två radiofyror R1 och R2 kan man fastställa sin position genom att man på sjökortet drar ut bäringlinjen från resp. radiofyr. Där dessa linjer korsar varandra har man den sökta positionen.

Fig 3 Om pejlmottagaren har fast gradskiva och om denna orienteras så att 0° pekar i kursriktningen = båtens längdaxel, får man fram bäringen mot en radiofyr R på följande sätt: Avläs båtens kompasskurs α och avläs i anslutning därtill pejlvinkeln β . Bärningen till radiofyren är då $\alpha + \beta$.

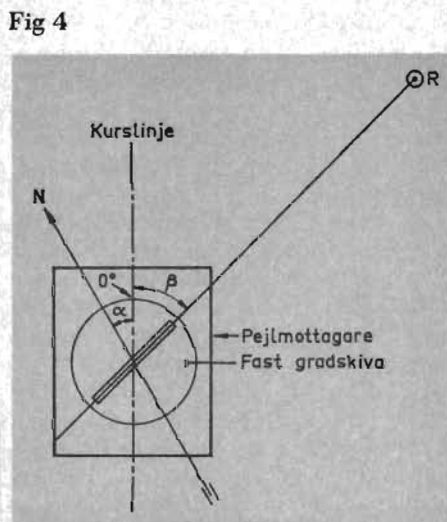


Fig 6

Är endast en radiofyr hörbar kan man inte kryssspejla. Man kan då vara tveksam om på vilken sida man har radiofyren. I sådant fall kan man förfara på följande sätt: Man gör först en pejling mot radiofyren och får en bäringlinje A—R. Med bibehållen kurs gör man efter någon tid förnyad pejling, och man får då en ny bäring, B—R, till fyren. Man kan då inte missta sig när man skall bestämma på vilken sida man har radiofyren R.

Fig 7

Med endast en radiofyr hörbar kan man vid gång utomskärs på rak kurs också lätt få fram avståndet till radiofyren: Fastställ den tidpunkt då vinkeln mellan kurslinjen och pejlingen mot radiofyren är 45° (punkt A). Bestäm därefter tidpunkten då samma vinkel är 90° (punkt B). Med kännedom om farten i knop får man fram sträckan A—B. Man vet nu att AB=BR och får på detta sätt fram avståndet till radiofyren. Exempel: Fart 5 knop, tiden från A till B är 12 min. = 1/5 timme. Avståndet A—B är då = (1/5) · 5 = 1 sjömil och avståndet B—R sålunda 1 sjömil.

Fig 8

Man kan vid gång utomskärs på rak kurs göra flera liknande vinkelmätningar; man kan exempelvis fastställa när vinkeln mellan kurslinjen och pejlingen är 22 1/2° (punkt A), 45° (punkt B) och 90° (punkt C). För beräkning har man nu att AB=BR och BC=CR.

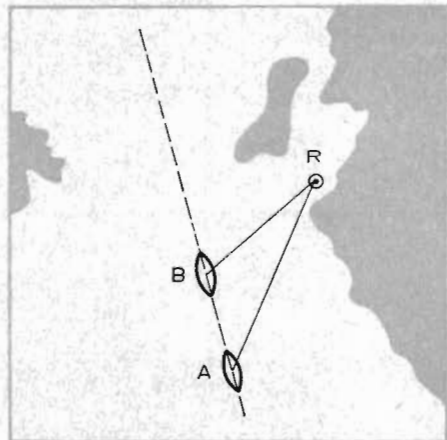


Fig 6

Fig 5

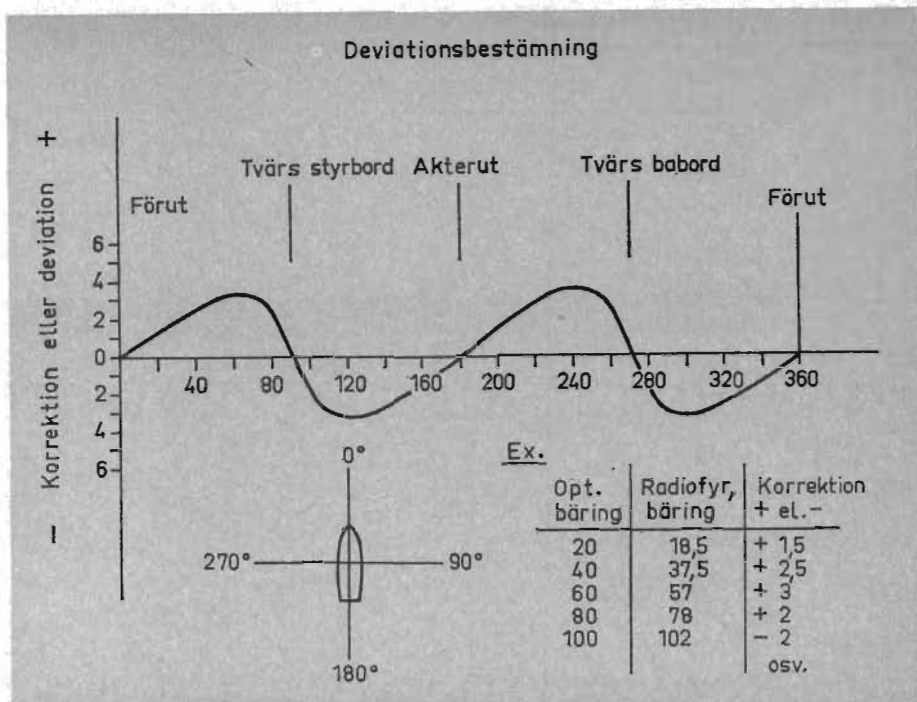
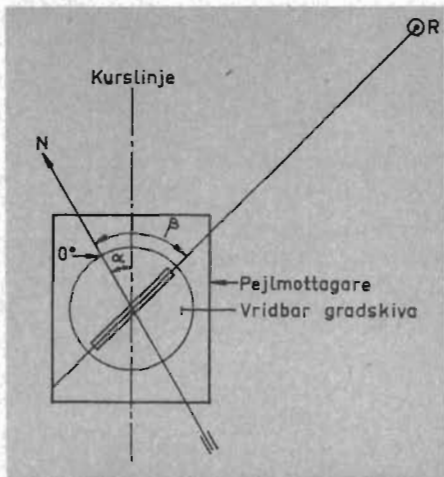


Fig 9

Stag, järnköl och andra järnföremål i en båt kan försäkra missvisning (deviation) vid radiopejling. Deviationen anges i grader. Exempelvis +10° deviation betyder att man till den på pejlmottagaren avlästa bäringen skall addera 10° för att få korrekt bäring. För att vara på den säkra sidan bör man utföra en s.k. deviering av pejlmottagaren. Man bestämmer då den deviering som pejlmottagaren uppvisar i olika riktningar i förhållande till båtens längdaxel. Vid deviering avläses den optiska riktningen och radiopejlriktningen samtidigt för olika bäringar från fartyget. Avläsningen vid de ordinarie pejltillfällena får sedan korrigeras med deviationen för att man skall få en rättvisande bäring mot radiofyren.

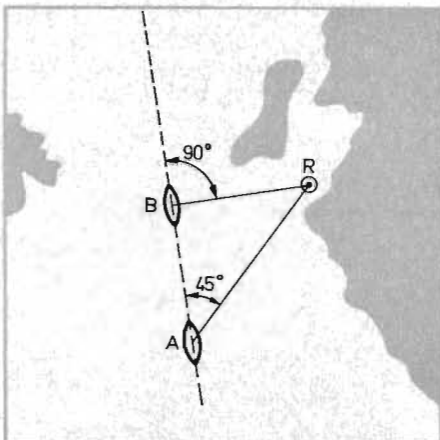


Fig 7

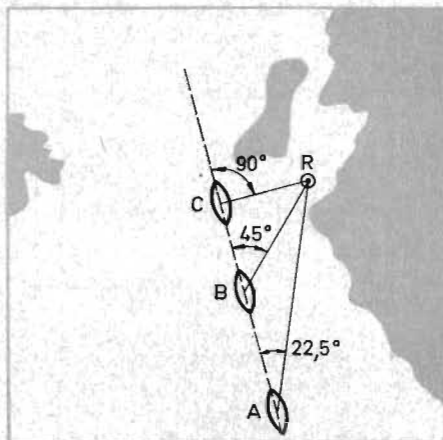


Fig 8

Fig 4

När man skall bestämma bäringen med en pejlmottagare med fast gradskiva får man sålunda först avläsa kompasskursen α och därefter pejlvinkeln β . Lämpligast är väl om man delar upp jobbet på två, en läser av kompasskursen samtidigt som en annan gör pejlingen. Bärningen är $\alpha + \beta$.

Fig 5

Bekvämare är det om man alltid orienterar mottagarnas gradskiva så, att 0° på denna ständigt pekar mot norr. Detta förutsätter att apparatens gradskiva är vridbar. Gradskivan måste då vid pejltillfället ställas in på en vinkel α = kompasskursen. Man får då vid pejlbestämning bäringen = β direkt avläsbar på apparatens gradskiva.

Varför inte
kombinera två
hobbies?
Tag stereo-
anläggningen
med i båten!

ÖVERSTE BROR v. VEGESACK: Stereo i kostern!

Detta är inte någon byggbeskrivning, här skall endast ges några tips till den som vill ta med sig stereoljudet till den elströmlösa sommarstugan eller i båten.

Det är inte lätt att — som i mitt fall — installera en radiogrammofon i en 25 m² koste och få ljud av hi-fi-kvalitet. Utrymmena är visserligen goda i en koste, men det är så mycket annat som behövs under långfärder, så några stora basreflexlådor får inte rum.

Den första lösningen var en transistoriserad monogrammofon, som försetts med stereonålmikrofon. Anläggningen kompletterades till stereo genom att i höljet byggdes in ytterligare en transistorförstärkare. Separata volym- och tonkontroller användes för resp. förstärkare. Två små högtalare anskaffades och ställdes upp i båtens bokhyllor.

Den lilla ruffen fylldes av välljud, som gjorde stereon rättvisa men naturligtvis blev inte basåtergivningen den allra bästa. Lösningen blev att de dynamiska hörlurar, som jag ofta använder hemma, togs med i båten. Sådana lurar ger ju en verkligt förstklassig återgivning även av basregistret, och en annan fördel med dem är att man inte stör övriga passagerare eller eventuella grannar.

Det visade sig emellertid att ljudkvaliteten visserligen blev utmärkt men ej helt i klass med den en apparat, som är speciellt avsedd att användas med hörlurar, kan

prestera. Tanken uppstod då att bygga en ny anläggning, som verkligen skulle göra skivorna full rättvisa vid lyssning med lurar och som dessutom skulle kunna driva ett par högtalare.

Nybyggets exteriör framgår av fig. 1 och 2. Höljet utgörs av en plastlåda för hushållsbruk (Gustavsbergs inredningsback) som garnerats med vattenfast dekorationsplast och tejprensor. Komponenterna har delvis köpts på realisation. Det är anledningen till att anläggningen kommit att förses med en ovanligt kvalificerad nålmikrofonarm, »BJ super 90 mark II»; den betingade nämligen ett mycket lågt pris. Grammofonverket är japanskt (det importeras av *Bo Palmblad AB*, Stockholm). Det



Fig 1

Apparaten är byggd på en plastlåda, som garnerats med dekorationsplast och tejprensor. Från vänster syns rattarna för grammofonbarförstärkaren (volym och ljud), strömbrytaren till motorn, anslutning för hörtelefoner samt längst till höger rattan till omkopplare (S1), som reglerar strömtillförsel och högtalarnas inkoppling.



Fig 2

Från vänster syns manövrerrattarna till de två transistorförstärkare som driver högtalarna (volym och ljud), strömbrytare (S3), anslutningspluggar för yttre batterier, anslutningskontakter för högtalaren, uttagen a och b för nålmikrofonen samt radioingång. Vid jacket på högra gaveln kan ytterligare en stereohörtelefon eller fördelardosa till hörtelefoner anslutas. Strömbrytaren på ovansidan (S4) reglerar nålmikrofonens inkoppling.

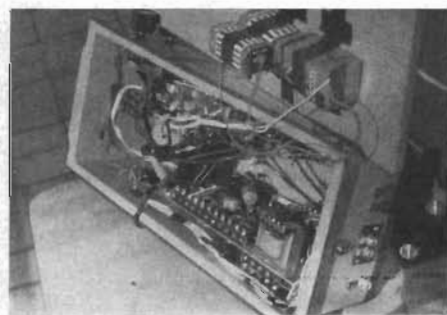


Fig 3

Apparatens inre har god plats för miniatyrbatterier, som tejpas fast vid bottenplattan.



Artikelförf. provar här stereoapparaten i sin båt före sjösättningen.

ser inte mycket ut för världen, men är faktiskt bra.

Inuti höljet döljs dels en transistoriserad grammfonbarförstärkare för stereo och dels ett par enkla transistorförstärkare för att driva högtalarna, fig. 3. Det finns många olika typer av förstärkare att välja på. En möjlighet är att bygga två av de förstärkare, som beskrevs i RT nr 1/59 eller 8/59, en annan att använda någon av de byggsatser, som finns i handeln.

Förstärkaren för stereohörtelefonen skulle man givetvis kunna bygga själv, men jag kom över en till ett moderat pris. Den ger verkligen god ljudkvalitet. Flera olika typer finns att välja på. I apparaten har begagnats en »Telewatt Stereo — Nova TS

— 50» (TV-experten, Stockholm). En annan modell, speciellt avsedd för Ortofons nälmikrofoner försäljs av Svenska Elektrotekniska AB (SELA), Stockholm.

Nälmikrofonen kan genom en tvåpolig omkastare, S4, kopplas alternativt till grammfonbarförstärkaren eller till de två transistorförstärkarna. Signalen kan också tas ut direkt vid anslutningsdonen a och b, varför man, om man så vill, även kan ansluta apparaten till en yttre förstärkare.

I apparaten har erforderliga torr batterier, — två 6 V och ett 9 V — byggts in. För att undvika störningar från motorn är det säkrast att använda skilda batterier för motor och förstärkare. Motorn bör då ev. shuntas med en kondensator C. Den använda japanska motorn ger visserligen inga störningar som hörs ens om samma batteri driver förstärkare och motor, men andra typer av motorer kan kräva avstörning och skilda batterier.

Förstärkarna behöver 6 resp. 14,3 V spänning, som tas ut som fig. 4 visar. För att öka livslängden hos batterierna kan yttre batterier anslutas, lämpligen båtackumulatort på 6 volt. Med hjälp av strömbrytaren S3 kan de skilda batterierna till motor och förstärkare parallellkopplas.

Apparaten har en omkastare S1, med vars hjälp man kan koppla stereohögtalarna till båtradion då grammfonen inte användes. Därigenom blir radioljudet bättre än det ljud som högtalaren i en aldrig så god reseapparat kan prestera.

Omkopplaren S1 har följande lägen:

Läge 1: förstärkarna strömlösa, högtalarna kopplade till radion.

Läge 2: strömmen sluten till stereoförstärkaren B för hörtelefonlyssning.

Läge 3: strömmen sluten till stereoförstärkaren A och högtalarna kopplade till denna förstärkare för hörtelefonlyssning.

Grammfonbarförstärkaren är gjord för nätanslutning och möjligheterna här till har bibehållits. Apparaten är nämligen också mycket användbar hemma när man vill lyssna på skivor med hörlur, och då är det ju onödigt att slita på batterierna när nätström finns tillgänglig.

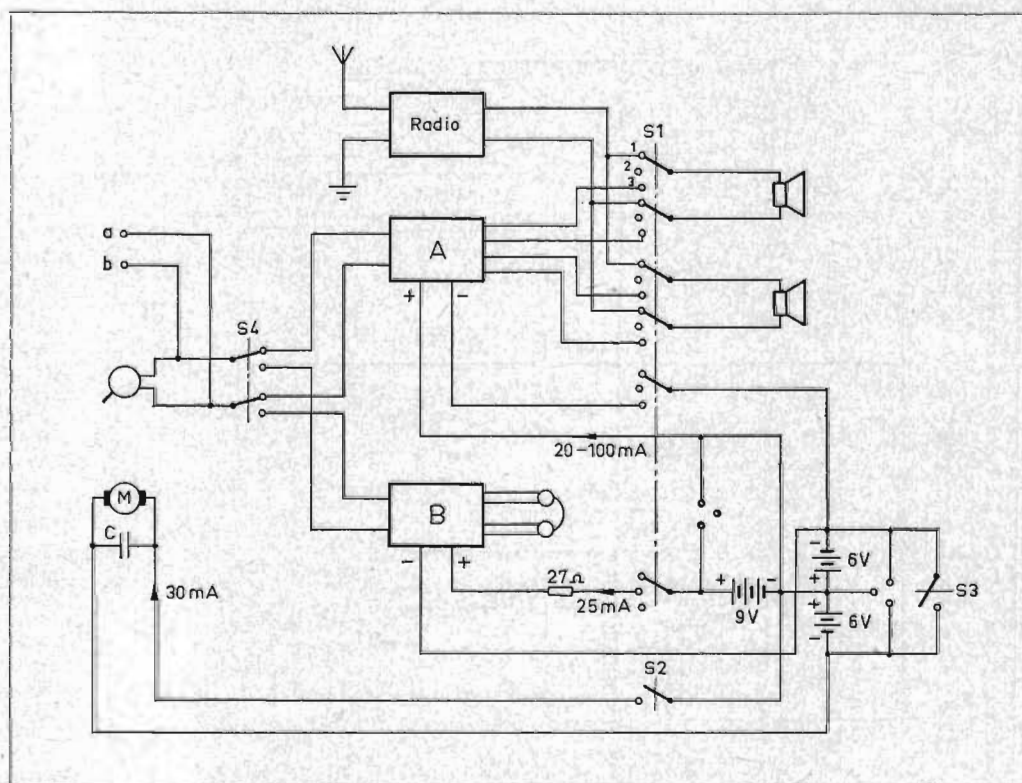
Högtalarna kan arrangeras på många olika sätt. Finns skott i båten är det enkelt att begagna det som baffel, man får då en stor luftvolym bakom högtalarna — en idealisk akustisk anordning som medger god basåtergivning. Vill man inte ta upp hål i skottet eller saknar man skott ger högtalare, monterade i måttligt stora lådor, förvånansvärt gott ljud. Välj bara inte s.k. sekundärhögtalare, de gör inte alls rättvisa åt anläggningen.

Grammfonen kan köras också i en segelbåt, men det finns risk för att repor uppstår i skivorna om båtens rörelser blir för stora. I hamn går det alltid bra, även om det skvalpar litet. Båtens rörelser är så mjuka, att nälmikrofonen inte hoppar över några spår.

Och naturligtvis går det att anordna bryggdansen, om man kan flytta ut högtalarna!

Fig 4

A = stereoförstärkaren som driver högtalarna, B = stereoförstärkare som driver de dynamiska hörlurarna. Den senare förstärkaren behöver 14,3 volts arbets-spänning. Strömförsörjningen framgår av figuren.



INGENJÖR OTTO HEDSTRÖM, SM5AKQ

Enkel konverter för privatradiobandet

Det i fjol frisläppta privatradiobandet, »MB-bandet», (26,958—27,282 MHz i 22 kanaler) inbjuder självfallet till experiment med hemmabygda apparater. Nu är det så att televerket föreskriver att sändare för MB-bandet måste provas och godkännas ifråga om frekvenskonstans och övertonsfrihet och kostnaderna för proven kan bli förhållandevis stora. Detta utesluter praktiskt taget hemmabygge av sändare för MB-bandet.

För mottagarna däremot är fältet fritt för egna konstruktioner. Superregenerativa mottagare får dock inte användas, när de

kan orsaka svåra störningar inom bandet. I det följande beskrivs en konverter med endast ett rör (men med tre triodsektioner) som trots litet materialuppbåd ger fullt acceptabla mottagningsresultat.

Principischemat

MB-sändare får ha endast max. 5 W effekt för att räckvidden skall begränsas. För att ej i onödan inskränka kommunikationssystemets användningsarea måste därvid mottagarna utföras med bästa möjliga brusegenskaper. Brusfaktorn i en mottaga-

re påverkas i huvudsak av det valda ingångssteget (HF-steg) och av intrimningen av kretsarna i detta. I betydligt lägre grad påverkar blandarkopplingen mottagarens brusfaktor.

Ett ingångssteg med goda brusegenskaper utgör ett HF-steg med en gallerjordad triod. Ett sådant steg, avsett för visst begränsat frekvensband, ger hygglig anpassning till antennen samtidigt som det ger god förstärkning. Triod är avgjort att föredra vid de frekvenser det här gäller.

I fig. 1 ingår V1A i det gallerjordade steget. Katoden »lyfts» HF-mässigt över

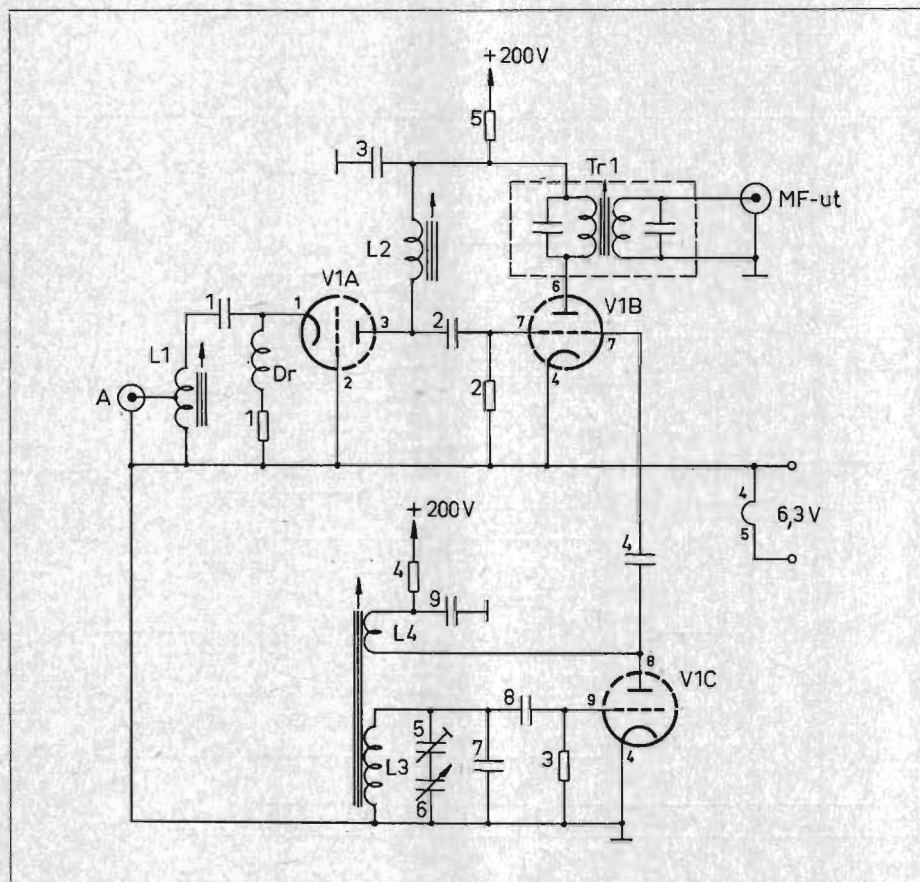


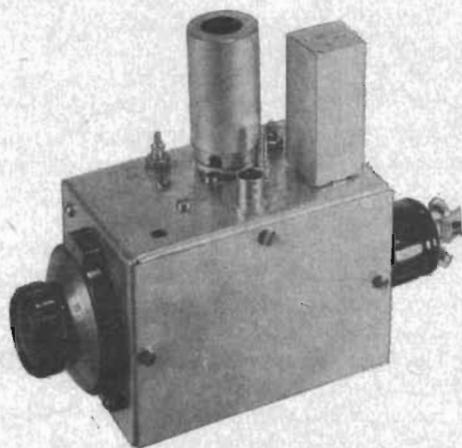
Fig 1

Konverterns principschema. Trioderna V1A, V1B och V1C ingår i ett och samma glashölje (rör GE28).

Stycklista

- R1=270 ohm
- R2=1 Mohm
- R3=20 kohm
- R4=2,7 kohm
- R5=1 kohm
- L1=8+14 varv 0,35 mm, lackisolerad
- L2=27 varv 0,35 mm, lackisolerad
- L3=5 varv 0,5 mm, lackisolerad
- L4=10 varv 0,4 mm, lackisolerad
- 3 keramiska spolstommar 6,4 mm diam., 22 mm långa, med läsbar trimkärna 5,3 mm diam. (Fabrikat: »Cambion»)
- Dr=miniatur-HF-drossel, 2,5 mH
- C1=470 pF ker.
- C2=100 pF ker.
- C3=1000 pF ker.
- C4=se text!
- C5=3—30 pF trimmer, fabrikat »Philips»
- C6=30 pF ker.
- C7=160 pF gl.
- C8=100 pF ker.
- C9=15 nF ker.
- Tr1=MF-transformator, 1600 kHz, fabrikat »Prah»
- V1=6EZ8

Många är nog nyfikna på det nya privatradiobandet — »medborgarbandet» (MB-bandet) — som öppnades i juni i fjol. Här beskrivs en enkel konverter, som tillsammans med en ordinär rundradiomottagare möjliggör mottagning på samliga 22 kanaler på detta band.



Den färdiga konvertern måste skärmas omsorgsfullt så att inte signaler omkring 1600 kHz går in och förorsakar störningar.

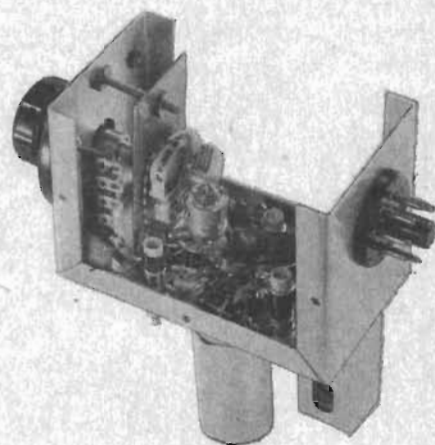


Fig 3 Konvertern med skärmkåpan borttagen. Komponentplaceringen framgår ganska bra av denna fig. I mitten trimkondensatorn C5. T.h. L2, t.v. oscillatorspolen L3 (L4).

chassipotential med en HF-drossel i serie med katodmotståndet R1. Den bredbandiga ingångskretsen utgöres av L1. Mellan ett uttag på L1 och jord inkopplas antennen. Genom att flytta detta uttag kan man få optimal anpassning för minimum brus; en del experimenterande med placeringen av detta uttag fordras för att man skall få optimala brusegenskaper.

Ingångsrörets anodkrets utgöres av spolen L2, som avstämms med rör- och strökapacitanser. Därigenom blir denna krets förhållandevis bredbandig, kretsen trimmas till mitten av MB-bandet.

Blandarröret utgöres av andra triodsektionen V1B, vars gallerkrets matas dels med signalen från V1A via kondensatorn C2 och dels med oscillatorspänning från blandartrioden V1C via C4. Denna kondensator skall vara ganska liten för att begränsa oscillatoramplituden. I modellapparaten utgöres den av två isolerade bitar kopplingstråd som hopviddits så att god blandning erhållits.

Eftersom katoderna i rören V1B och V1C är internt förbundna i röret måste de jordas direkt. Av denna anledning måste blandarens gallerläcka R2 vara höghög, så att arbetspunkten genom gallerströmmen skjutes till ett tillräckligt olinjärt område för att effektiv blandning skall erhållas.

Oscillatortrioden V1C går i konventionell koppling med avstämd gallerkrets och återkopplingslindning till anoden. För att få tillräcklig bandspridning för det förhållandevis smala MB-bandet har variationen hos vridkondensatorn C6 reducerats, genom att den seriekopplats med en trimmer C5. Dessutom har hela oscillatorkretsens nollkapacitans gjorts så stor som möjligt genom att en kondensator C7 inkopplats parallellt över oscillatorspolen L3. Tack vare dessa åtgärder har det varit möjligt att sprida MB-bandet över mer än 90 av avstämningsskalans 100 delstreck. Eftersom bandet omfattar 22 kanaler kommer i medeltal mer än fyra skalstreck att skilja två angränsande kanaler.

Uppbyggnad

Apparaten har byggts upp på ett aluminiumchassi, vars utförande och mått framgår av skissen i fig. 2. Materialet är 1 mm aluminiumplåt, som i detta utförande ger tillfredsställande mekanisk stabilitet. Avstämningkondensatorn C6 monteras på en särskild vinkel inuti chassiet, så som fotografierna visar. På den kortsida av chassiet, som ligger närmast avstämningkondensatorn C6, monteras en planetutväxlad avstämningssratt. I modellapparaten är denna direkt förbunden med vridkondensatorns axel, men en fjädrande axelkoppling mellan de båda skulle varit bättre, eftersom oundvikliga centreringsfel då blir betydelselösa. Övriga detaljer torde framgå tillräckligt tydligt av fotografierna.

Strömförsörjningen kräver ca 200 V anodspänning och några mA anodström samt 6,3 volt till glödströmsmatningen. Anod- och glödström kan utan risk »stjälas» från huvudmottagaren.

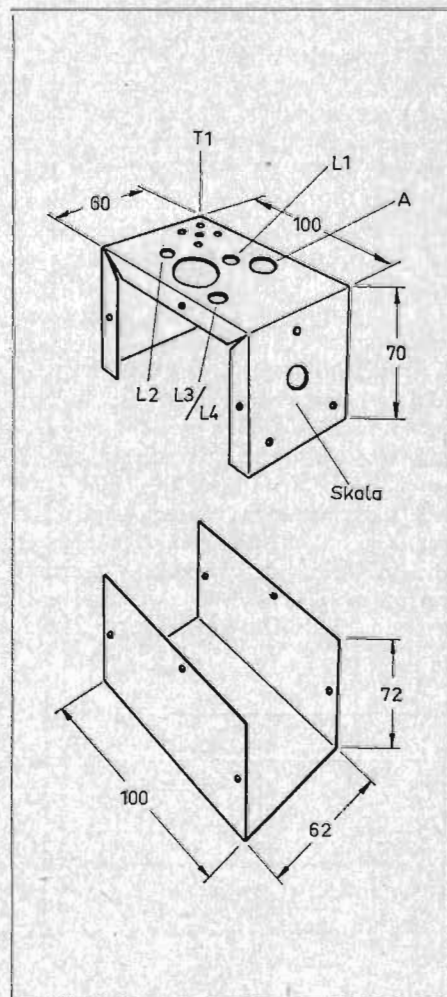
Kopplingen av mellanfrekvenssignalen till huvudmottagaren sker genom transformatorn Tr1, som är en vanlig miniatyr-MF-transformator för 1600 kHz. En kort koaxialkabel användes för anslutning mellan konverter och huvudmottagare. Skärmningen av konvertern och förbindelseledningen till huvudmottagaren måste vara så god som möjligt för att signaler på mellanfrekvensen 1600 kHz inte skall störa mottagningen. Av samma anledning bör förbindelseledningen (koaxialkabeln) inte vara för lång.

Trimning

Konverterns utgångsfrekvens har valts kring 1600 kHz, dels därför att det finns MF-transformatorer i standardutförande för denna frekvens, dels därför att 1600 kHz kan »tas in» i vilken rundradiomottagare som helst som ställts in på 1600 kHz.

Med den vanliga antennen ansluten till huvudmottagaren letar man först upp en frekvens någonstans mellan 1500 och 1600 kHz, där ingen stark rundradiosändare

Fig 2 Chassiskiss med modellapparats mått utsatta. Kåpan har sex hål för fästsättning mot chassiet.



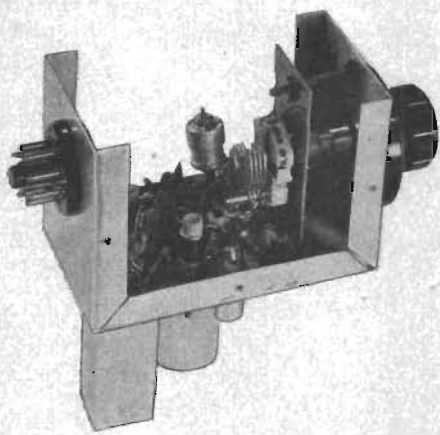


Fig 4

Konvertern med borttagen skärmkåpa. Observera den lilla skärmväggen som insatts mellan spolarna L1 (närmast) och L2.

finns. Sedan anslutes konvertern, och en signal på den funna frekvensen tillföres gallret på rör V1B. Kärnorna i Tr1 trimmas sedan för maximal signalstyrka i huvudmottagaren. Eftersom signalkretsarna i konvertern är bredbandiga blir den exakta mellanfrekvensen betydelselös, och man kan helt inrikta på sig att förlägga

den till en frekvens som är relativt fri från starka rundradiosignaler.

Sedan mellanfrekvensen trimmats övergår man till att justera in oscillatorkretsen. Induktansen L3 ställes in med trimskruven så att när C6 är helt invriden och C5 är urvriden till ca 2/3 kommer MB-bandets lägsta frekvens att höras. Därvid får man övertyga sig om att oscillatorfrekvensen är lägre än signalfrekvensen, ca 27 MHz, annars blir avstämningen med C6 »baklänges», dvs. man får in den högsta MB-kanalen (se nedan) när man vridit in C6 nästan helt. Man vrider sedan ur C6 helt och man skall då få in signaler på den högsta MB-kanalen. Detta trimmar man in med C5.

Man vrider sedan åter in C6 helt och kollar att man får in lägsta MB-kanalen — om inte får man trimma L3. Proceduren måste upprepas ett par gånger, enär inställning av kärnan i L3 och inställning av C5 inte är helt oberoende av varandra. När tillfredsställande resultat åstadkommit är hela MB-bandet spritt över praktiskt taget hela avstämningsskalan och det återstår endast att finjustera L2 och L1 — den senare med tillkopplad antenn — för maximal signalstyrka från en signal mitt i MB-bandet.

Variationer

Eftersom ingången på katoden under alla förhållanden kommer att uppvisa en impedans omkring 300 ohm kan en vikt dipol av 300 ohms bandkabel och med nedledning av samma slag anslutas direkt över katodmotståndet, varvid HF-drosseln Dr kan uteslutas. Likaledes kan man med ett motstånd i den gemensamma minusledningen för V1B+V1C få fram lämpligt avpassad gallerförspänning till blandarröret V1B så att gynnsammare arbetspunkt för maximal blandningsbranthet erhålles.

Frekvensstabiliteten hos oscillatoren kan förbättras, speciellt med avseende på spänningsvariationer, om C9 parallellkopplas med en glimlampa — exempelvis NE-2. Eventuellt får man då ändra något på värdet på R4.

Sekundärkretsen i Tr1 kan få alltför stor kapacitans parallellkopplad om förbindelsekabeln till huvudmottagaren göres för lång. Detta kan man lätt avhjälpa genom att öppna transformatorn och i serie med sekundärkretsens parallellkondensator koppla in en kondensator på ca 330 pF kapacitans. Detta ger oförändrad avstämningsskapacitans, om kabelkapacitansen uppgår till ca 25 pF.

Medborgarbandet i Sverige

I Sverige omfattar privatradiobandet 26,958 —27,282 MHz hittills 22 kanaler som är disponerade på det sätt som visas i diagrammet i fig. 1, se även tab. 1.

Kanalerna 1—11 är de s.k. lågeffektkanalerna, där max. 0,5 W inmatad anodeffekt tillåtes på sändarna. Kanalerna 1, 2 och 3 är avdelade för ren privattrafik, kanal 9, 10 och 11 är avsedd för mera yrkesmässig privatradiotrafik. Högeffektkanalerna omfattar kanalerna 12—22 där max. 5 W tillförd anodeffekt tillåts. Man har hittills förlagt privata användare till kanalerna 12, 13 och 14 under det att yrkesmässiga utövare fått kanalerna 20, 21 och 22.

Som synes är kanalindelningen på privatradiobandet utförd så att det finns en del luckor här och var på bandet — förmodligen för att man skall få reservkanaler för framtida bruk. Det har talats om att av-

delas kanaler för exempelvis sjöräddning, fjällräddning, för privatradiokommunikation utefter motorvägar (hotellbeställning m.m.) etc.

Antalet svenska privatradiolicenser var 1 maj i år uppe i ca 600. Antalet av Televerket godkända typer av privatradioapparat var vid samma tidpunkt 47.

Tab. 1. Centrumfrekvens för kanaler inom privatradiobandet 26,958—27,282 MHz

Kanal	Frekvens	Anm.	Kanal	Frekvens	Anm.
1	26,965	Max. 0,5 W effekt tillåten	12	27,105	Max. 5 W effekt tillåten
2	26,975		13	27,115	
3	26,985		14	27,125	
4	27,005		15	27,135	
5	27,015		16	27,155	
6	27,025		17	27,165	
7	27,035		18	27,175	
8	27,055		19	27,185	
9	27,065		20	27,205	
10	27,075		21	27,215	
11	27,085		22	27,225	

Tills vidare är de lägsta kanalerna inom kanalgrupp 1—11 resp. 12—22 reserverade för privat

bruk, de högre kanalerna för industri, yrkesutövare m.fl.

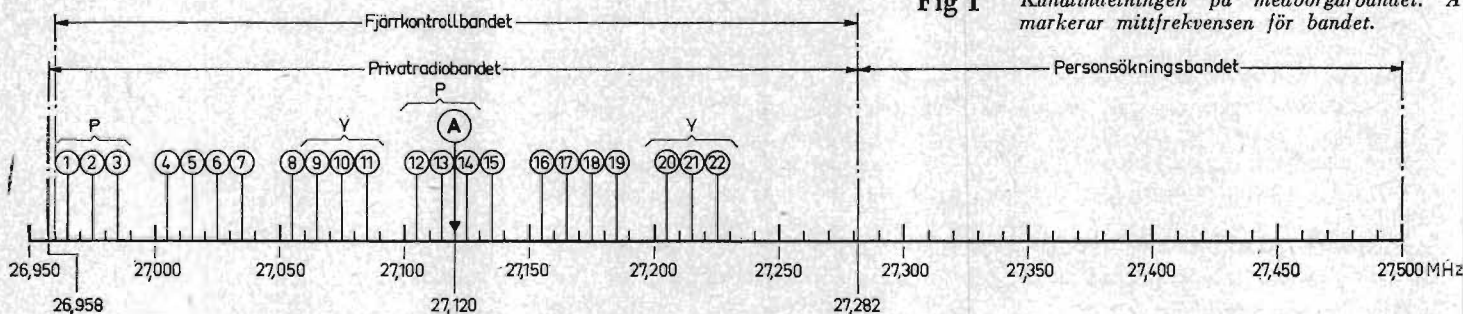


Fig 1 Kanalindelningen på medborgarbandet. A markerar mittfrekvensen för bandet.

INGENJÖR ARNE RANDEVALL:

TV-teori för servicetekniker (2)

TV-mottagarnas breddstabilisering

I förra avsnittet av denna artikelserie konstaterades att mottagarnas bildbredd är direkt beroende av amplituden hos linjeutgångstransformatorns spänningspulser, dessa i sin tur är beroende av driftdata för linjeslutröret (vanligen PL36 eller PL500). Liksom i all elektronisk apparatur är dessa data av naturliga skäl inte alltid konstanta.

Sålunda kan t.ex. nätspänningen variera en hel del omkring det nominella värdet 220 volt, vilket leder till ändrade arbetsspänningar, och vidare åldras rören i mottagarna efter hand. Nätspänningsvariationer på upp till $\pm 10\%$ är i en del trakter inte direkt ovanliga. Utan stabilisering skulle dessa variationer i nätspänningen ge avsevärda variationer i avböjningsströmmen och därmed ändrad bildbredd.

Helt proportionell mot nätspänningen är visserligen inte bildbredden. Antar vi t.ex. att nätspänningen stiger till 242 volt, alltså med 10% , kommer nämligen även bildrörets högspänning att stiga med 10% . Den ökade högspänningen gör att rörets avböjningskänslighet sjunker, och bildbreddens ökning blir därför kanske inte mer än ca 5% . Men redan detta motsvarar på ett 23" bildrör 2,5 cm ökning av bildbredden, vilket är högst irriterande.

För att undvika att bildens bredd påverkas av nätspänningsvariationer är moderna TV-mottagare försedda med något slag av breddstabilisering. Två olika schemalösningar har kommit till användning härför, båda bygger på den princip som i korthet behandlades i föregående avsnitt, dvs. linjeåtergångspulsernas amplitud, som är proportionell mot bildbredden, laddar en kondensator som har olika upp- och urladdningsmotstånd, varvid en negativ styrsänkning erhålles. Spänningen tillföres linjeslutrörets galler och ändrar arbetspunkten hos detta rör, så att varje tendens till änd-

ring i spänningspulsernas amplitud motverkas — liksom ändring i bildbredden.

Breddstabilisering med reglerrör

I vissa TV-mottagare, t.ex. Philips TV-chassi, typ S8-A, som ingår i ett flertal apparat-typer av märkena »Philips», »Dux» och »Concerton», används breddstabilisering med nycklat reglerrör. Fig. 1 visar kopplingsprincip och i fig. 2 visas ett schema-utdrag.

Den »nyckel» som används för att »låsa upp» reglerröret är positiva spänningspulser. Dessa utgöres av linjeåtergångspulser som erhålles från linjeutgångstransformatorn och som samtidigt tillföres reglerrörets anod och galler. Reglerröret, som utan dessa pulser är strypt, blir därigenom ledande, och kondensatorn C laddas.¹

¹ Se avsnitt 1 av denna artikel i RT 6/62.

I fig. 1 är laddningsvägen (elektronströmmens riktning) utmärkt med en streckad linje. De positiva pulserna är kortvariga, och när de upphör urladdas kondensatorn genom motståndet R. Detta motstånd har emellertid en resistans som är mycket större än rörets inre resistans (R_i) och endast en ringa del av de elektroner som vandrat till det vänstra kondensatorbeläggget förmår läcka bort innan nästa positiva puls kommer.

Kondensatorns vänstra belägg antar på så sätt en medelspänning som är negativ. Spänningen tas ut via ett motstånd och används som gallerförsänkning till linjeslutröret. Se fig. 1. Spänningens storlek är beroende av strömmen genom reglerröret, och eftersom denna reglerar amplituden av linjeutgångstransformatorns återgångspulser, kommer dessa att bestämma linjeslutrörets arbetspunkt och utstyrning. Utstyr-

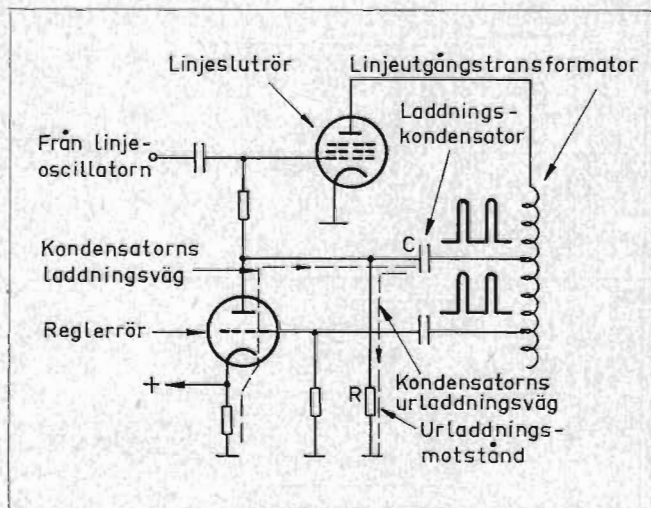
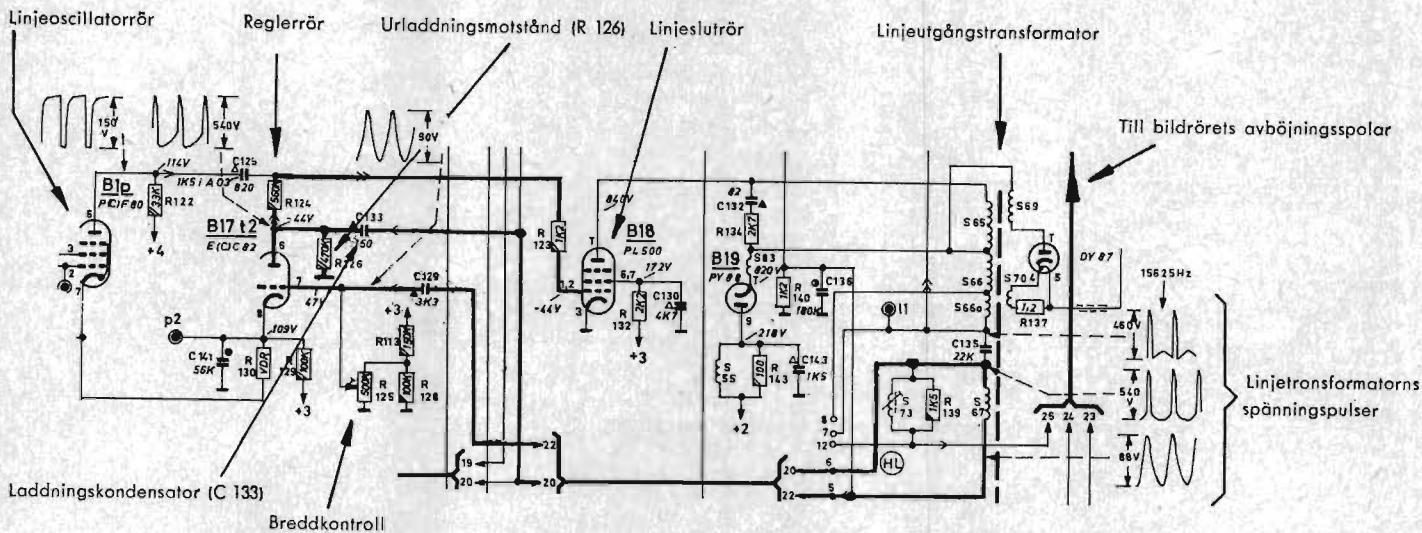


Fig 1

Förenklat principschema över breddstabilisering med reglerrör. Pilarna i kondensatorn C:s laddnings- och urladdningsvägar avser elektronströmmens riktning.



ningen påverkar emellertid linjeåtergångspulsernas styrka och denna påverkan är riktad så, att varje tendens till ändring av amplituden hos linjeåtergångspulserna kommer att motarbetas.

Exempel: Antag att nätspänningens styrka sjunker under sitt nominella värde, 220 V. Anodströmmen genom linjeslutröret tenderar härav att minska och därmed även linjeåtergångspulsernas amplitud. Reglerörrets styrgaller erhåller således nycklingspulser med lägre amplitud än normalt, och rörets inre resistans ökar, dvs. röret drar mindre ström. Kondensatorn C laddas därmed upp mindre än förut, och den negativa

reglerspänningen till linjeslutrörets galler sjunker. Härigenom förflyttas rörets arbetspunkt så, att dess anodström ökar och motverkar den strömminskning som vi i början utgick från. Linjeåtergångspulsernas amplitud kommer därmed att hållas i det närmaste konstant, trots att nätspänningen sjunkit under det normala värdet 220 V.

I schemautdraget i fig. 2 är reglerörret betecknat med B17 t2, laddningskondensatorn med C133 och urladdningsmotståndet med R126. Linjeslutröret är betecknat med B18 och är av typen PL500 — det rör som i de flesta moderna TV-mottagare ersatt röret PL36.

Det spänningsberoende motståndet

»VDR»-motståndet¹ i reglerörrets katod har till uppgift att stabilisera den positiva katodspänningen vid nätspänningsvariationer. Med hjälp av motståndet R125 justeras reglerörrets gallerförspanning och därmed även TV-mottagarens bildbredd.

Breddstabilisering med VDR-motstånd som »pulslukriktare»

Den breddstabilisering som förekommer i det ojämförligt största antalet TV-mottagare har emellertid som »pulslukriktare» ett VDR-motstånd i stället för elektronrör. I övrigt skiljer sig kopplingarna mycket

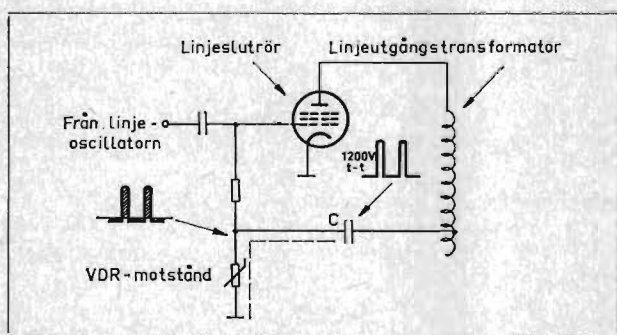


Fig 3

Fig 5

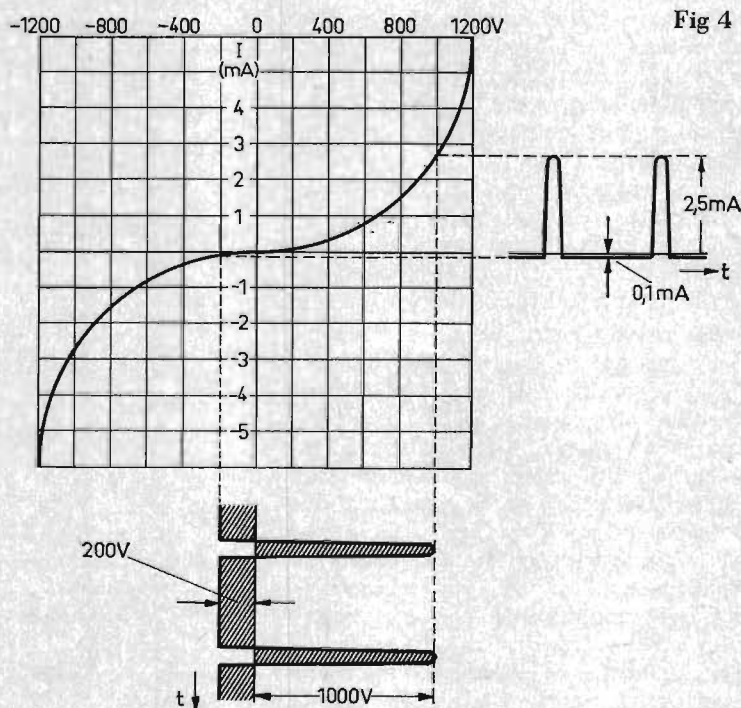
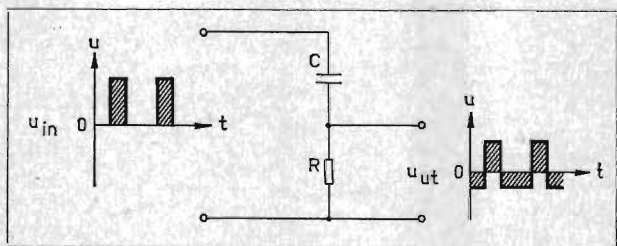


Fig 4

Fig 6

Schemautdrag över Radiolas chassi AB2. De för principframställningen viktiga detaljerna är markerade med grövre linjer.

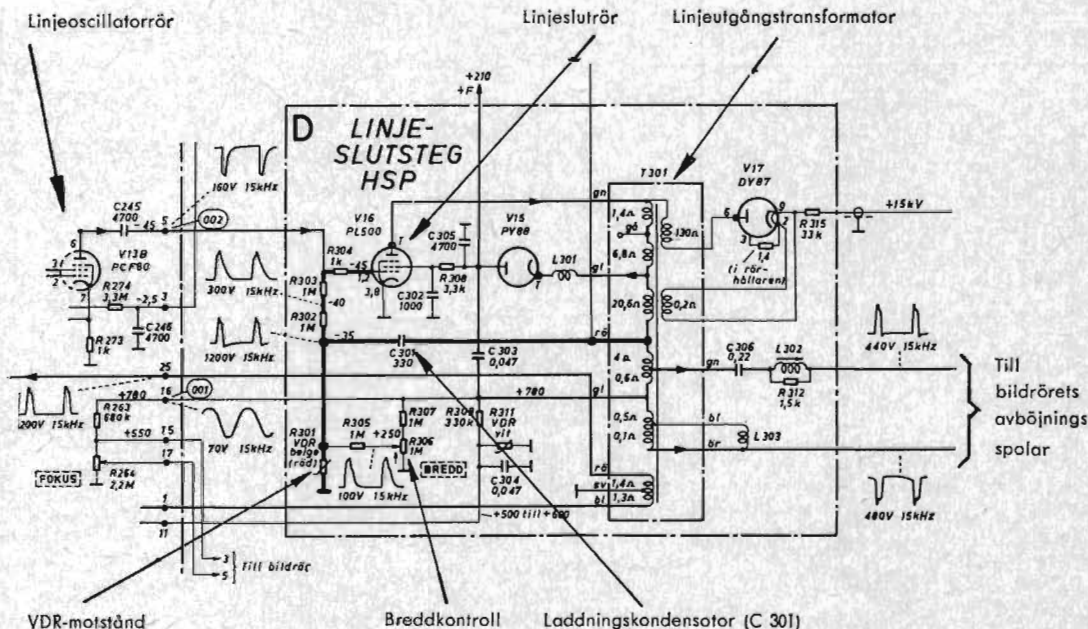


Fig 2

Schemautdrag över Philips-koncernens TV-chassi S8-A, visande TV-mottagarens breddstabilisering. De i detta sammanhang intressanta detaljerna är markerade med grövre linjer. Av utrymmesskäl måste serviceschemorna göras kompakta och blir ibland svårästa, men ge akt på hur väl detta schema ansluter sig till principalschemat i fig. 1.

litet från varandra. VDR-motståndet, som är av halvledarmaterial, är spänningsberoende, så att dess resistiva motstånd minskar då spänningen över det ökar. Se ström- och spänningsdiagrammet i fig. 4.

Fig. 3 visar ett förenklat schema för kopplingens princip. I fig. 6 visas ett schemautdrag från en TV-mottagare. Lättast förstår vi principen genom att studera fig. 3. Genom kondensatorn C matas linjeåtergångspulser med amplituden $1200 V_{tt}$.

¹ VDR=Voltage Dependent Resistor.

² $1200 V_{tt}$ utläses: 1200 volt topp till topp. I engelsk litteratur utläses motsvarande »peak to peak» (t.ex. $10 V_{pp}$) och i tysk »Spitze zu Spitze» (t.ex. $10 V_{ss}$).

Fig 3

Förenklat principalschema över breddstabilisering med VDR-motstånd som »pulskriktares». Kondensatorn har samma strömbana (markerad med en streckad linje) för upp- och urladdning, men det spänningsberoende VDR-motståndet gör att uppladdningsströmmen blir större än urladdningsströmmen.

Fig 4

Exempel på ström-spänningsdiagram för VDR-motstånd samt inritat i detta den ström- och spänningsfördelning som man får i en koppling enligt fig. 3. Den negativa ytan är i exemplet något större än den positiva, beroende på att kondensatorn i fig. 3 upptar större laddning genom VDR-motståndet än den lämnar ifrån sig.

Fig 5

Spänningen över ett resistivt motstånd med linjär karakteristik i en RC-krets fördelar sig alltid så att de streckade ytorna över resp. under nollinjen blir lika stora.

Från den grundläggande pulstekniken erinrar vi oss, att spänningspulser som matas över ett RC-nät, se fig. 5, alltid fördelar sig över det resistiva motståndet, så att de streckade ytorna på båda sidor om nollinjen blir lika stora. Detta gör att den positiva spänningspulsen över VDR-motståndet blir betydligt större än den negativa. Till följd av VDR-motståndets spänningsberoende värde kommer kondensatorns uppladdning att ske genom en förhållandevis liten resistans och en kraftig elektronström vandrar till kondensatorns vänstra belägg (2,5 mA enligt exemplet i fig. 3), medan urladdningen sker genom en betydligt större resistans (i fig. 3 är urladdningsströmmen 0,1 mA). Ett elektronöverskott kommer således att bildas på kondensatorns vänstra belägg. Elektronöverskottet, dvs. den negativa medelspänningen, används som gallerförspanning till linjeslutröret. Spänningens storlek är helt beroende av linjeåtergångspulsernas amplitud och kopplingen arbetar i princip på samma sätt som den tidigare behandlade kopplingen med reglerrör, dvs. varje tendens till ändring i linjeåtergångspulsernas amplitud motarbetas av deras egen amplitudändring.

I fig. 6 visas ett schemautdrag från Radiolas senaste TV-chassi, typ AB2. De detaljer som är intressanta i detta sammanhang är markerade med grövre linjer. Med potentiometern R306 regleras bildbredden. Potentiometern är via motståndet R307 ansluten till booster-spänningen +700 V och genom att låta en viss del av denna spänning motverka linjeslutrörets negativa spänning, kan man med potentiometern justera in den rätta bildbredden.

Den beskrivna kopplingen är den vanligaste såväl i svenska som utländska TV-mottagare. I vissa mottagare — men långt ifrån i alla — förekommer en särskild kon-

densator för filtrering av regler-spänningens växelspanningskomponent.

Filterkretsen utgöres av linjeslutrörets gallerlänka och linjeoscillatorns kopplingskondensator, som har låg impedans för 15 kHz-pulserna.

Praktiskt tips: Är regler-spänningens filtrering otillräcklig (för liten kopplingskondensator eller för liten gallerlänka) kan självsvängningar uppstå i reglerkretsen. Detta visar sig genom att bildens lodräta kanter blir vågiga, och inträffar lättast vid ljuspådrag.

Stabilisering av bildhöjden

De behandlade systemen kan stabilisera TV-mottagarnas bildhöjd. Man matar då vertikalavböjningsoscillatorn med booster-spänning. Denna spänning, som ju erhålles genom likriktning av linjeåtergångspulserna i spärddioden, är i stort sett proportionell mot linjeåtergångspulsernas amplitud och linjepulserna är ju — som beskrivits i det föregående — stabiliserade genom att VDR-motstånd eller reglerrör använts.

Helt opåverkad av nätspänningsvariationer är emellertid inte booster-spänningen, varför en ytterligare stabilisering med ett VDR-motstånd blir nödvändig. I vissa mottagare matas oscillatorn med skillnaden mellan booster- och nätspänningen. I motsats till booster-spänningen är nämligen skillnadsspänningen så gott som oberoende av nätspänningsvariationer.

Genom att tillämpa de behandlade stabiliseringssystemen kan man sålunda få konstant bildbredd och konstant bildhöjd, även om nätspänningen varierar. Eftersom även högspänningen är beroende av återgångspulsernas amplitud blir även ljusstyrkan oberoende av ev. nätspänningsvariationer.

Nytt UKV-rör: NUVISTORN

Transistorn har trots alla sina bestickande fördelar ännu vissa svagheter, eller man kanske hellre bör säga att den lider av vissa barnsjukdomar, som elektronrören tack vare många års utveckling i stort sett kommit ifrån. Detta gör exempelvis att man i stor utsträckning föredrar att använda elektronrör i den industriella elektronikens många gånger krävande tillämpningar. Därför håller också rörfabrikanterna ett digert tillverkningsprogram för specialrör och för rör av särskilt hög kvalitet — special quality-rör, »SQ-rör».

Efter kriget har tendensen inom elektronrörtekniken varit att minska dimensio-

nerna hos elektrodsystemet, sänka elektrodavstånden och reducera yttermått. Därigenom har man uppnått inte endast en allt högre gränshänsyn och allt större bandbredd utan även större mekanisk och elektrisk stabilitet och bättre tillförlitlighet hos rören. En mera rationell fabriktionsmetodik har man därjämte så att säga fått på köpet.

Data

Ett steg i riktning mot kompaktare rör utgör de s.k. nuvistornerna. De har förekommit i USA något år, huvudsakligen för an-

Den stormande utvecklingen av transistortekniken har gjort att utvecklingen på elektronrörsområdet kommit en del i skuggan. Icke desto mindre kommer denna del av elektroniken alltfört med beaktansvärda nyheter. Ett exempel härpå är nuvistorn, ett nytt, driftsäkert, brusfattigt fingertoppstort elektronrör i metallkeramikt teknik. Röret är speciellt lämpat som förstärkare på UHF.

vändning i kanalväljare för TV på UKV, men de har numera också börjat tillverkas i Europa. Det första amerikanska röret av denna konstruktion har släppts ut av RCA och har typbeteckningen 6CW4. Brantheten är hög: 12,7 mA/V vid anodspänningen 70 volt och anodströmmen 8,1 mA. Den tillåtna anodförlusten är endast 1 watt. Om anodspänningskällans spänning är högre än 70 volt måste ett seriemotstånd inkopplas för att anodspänningen skall begränsas till detta värde under drift. Även vid betydligt lägre anodspänningar än 70 volt har röret en avsevärd branthet.

De europeiska fabrikanterna förbereder att släppa ut fyra olika typer på marknaden: två trioder, »7586» och »7587», för »universalbruk» (av dessa har »7586» redan släppts ut); vidare en tetrod typ »7588» för bredbandsförstärkning och en triod typ EC1010, speciellt avsedd för gallerjordad drift upp till frekvenser omkring 1200 MHz. Trioden 7586 har data som nära överensstämmer med dem för det amerikanska röret 6CW4, nämligen brantheten 7 mA/V vid 26,5 V anodspänning och vid 2,8 mA anodström och brantheten 11,5 mA/V vid 75 V anodspänning och 10,5 mA anodström. Förstärkningsfaktorn uppgår till 31 resp. 33 vid nyss angivna arbetspunkter.

Glödströmmen är låg: 0,14 A vid 6,3 V, vilket kan tillskrivas de små dimensionerna. Max. anodförlust är 1 W, maximal anodspänning 110 V.

Dessa anmärkningsvärda data uppnås genom en i stort sett ny teknik för rørets inre uppbyggnad, kännetecknad huvudsakligen av en koncentrisk anordning av fri-

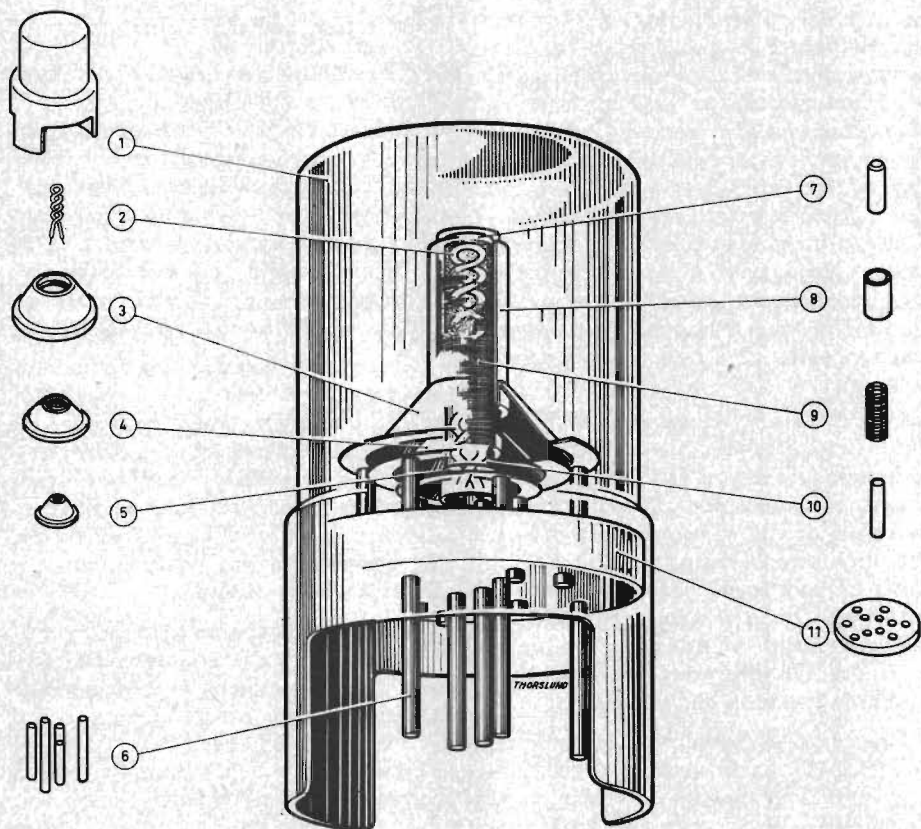


Fig 1

På detta sätt är nuvistorn uppbyggd 1) metallhölje, 2) glödtråd, 3) anodfläns, 4) gallerfläns, 5) katodfläns, 6) tilliedningstråd, 7) katod, 8) anod, 9) galler, 10) katodbärare, 11) keramisk basplatta.

bärande elektroder i ett metall-keramik-hölje. Därigenom uppnås god mekanisk stabilitet. Genom att man kunnat avstå från alla glimmerstöd och andra elektrodstagningar inne i röret har driftsäkerheten avsevärt förbättrats. Denna uppbyggnadsteknik som *Telefunken* började använda så smått efter kriget, ger också god skärmning med minskad risk för menlig inverkan av störningsfält.

Uppbyggnad

I fig. 1 återges ett tvärsnitt av en nuvistor. En keramisk sockelplatta uppbär tre koncentriskt trattformiga elektrodstöd, vid vilka katod, galler och anod är fastsvetsade. Varje »tratt» har tre »ben» i keramikplattan, ett av dessa ben får också utgöra anslutningsstift till rörhållaren. Denna uppbyggnad medger stor likformighet och snäva toleranser vid tillverkningen, bl.a. är det lätt att få en noggrann centrerings av elektroderna. Genom att man kunnat avstå från glimmerisolatorer är det också möjligt att ta bort gasresterna i röret vid temperaturer över $+900^{\circ}\text{C}$. Detta i sin tur medför att drifttemperaturer på upp till $+350^{\circ}\text{C}$ kan tillåtas inne i röret, samtidigt som emissionen blir mer konstant och okänsligare för låg glödeffekt.

Den cylindriska systemuppbyggnaden ger ytterligare fördelar: en glödeffekt på endast ca 0,9 W räcker för att med de små elektrodavstånden ge det höga värde på förhållandet mellan branthet och anodström som ovan antytts. Vidare medför elektrodformen att fältet mellan elektroderna blir i det närmaste homogent, vilket medverkar till att hålla rörbruset nere.

Användningsområden

Konstruktioner med katodjordade och neutraliserade nuvistoringssteg för frekvenser uppåt 150 MHz och med uppgiven storleksordning $=2$ dB på brusfaktorn har publicerats. Som rör i kaskodsteg lämpar sig nuvistorerna utmärkt. Däremot torde hittills tillgängliga nuvistorer inte gå så bra som gallerjordade steg. Med nuvistorer+linjära svängningskretsar torde man kunna bygga oscillatorer upp emot 500 MHz. Använda som blandarrör har nuvistorerna visat sig ge märkbart mindre brus än andra rör.

Som sammanfattning kan man om denna nyhet på rörområdet säga att UKV-teknikerna fått ytterligare ett hjälpmedel när de skall bygga lågbrusiga förstärkare, därtill ett hjälpmedel som kan fås till rimligt pris!

Litteratur:

- TILTON, E: *The Nuvisor as an R.F. Amplifier at 144 Mc.* QST 1960, sept., s. 38.
 TILTON, E: *An Evaluation of the Nuvisor.* QST 1961, april, s. 33.
 TILTON, E: *Nuvisor Preamplifiers for 50 and 144 Mc.* QST 1961, aug., s. 44.

FIL. LIC. GILLIS JOHANSSON:

Att köpa elektronikkomponenter i Sverige

»Man får lätt det intrycket att de svenska importfirmorna för elektronikmateriel är organiserade för att enbart betjäna kunder som planerar att om 5—10 år massproducera en viss apparat», skriver förf. till denna artikel, som kanske kan ge landets elektronikimportörer och generalagenter en liten tankeställare.

Under några år har artikelförfattaren haft hand om inköp av elektronikmateriel och instrument för en statlig institutionsräkning. Det rör sig till stor del om komponenter som inte tillhör standardutrustningen på radioreparationsverkstäder.

Den första kontakt man får med en ny produkt på elektronikområdet är oftast en beskrivning i en annons i RT eller ELEKTRONIK. Annonserna är emellertid tyvärr nästan alltid så knapphändiga och ofullständiga att man måste ringa och be om närmare upplysningar. (Annonser av typen »Svensson & Co bäst inom elektronik», »Allt för industri och forskning» lämnar jag *alltid* utan avseende!)

Jag ringer då upp firman och frågar efter produkten A. Varje firma med självaktning har en växeltelefonist som svarar: »Ett ögonblick.» Därefter får man vänta för 3—4 kr i rikstelefonavgift. Så återkommer flickan och säger: »Det blir herr Johnsson, påringt.»

Väntan.

Flickan återkommer: »Herr Johnsson är hortrest, går det lika bra med herr Bengtsson?» — »Ja!?»

Väntan.

Så kommer herr Bengtsson: »Nej, det är herr Andersson som sköter detta.»

Väntan.

Så kommer herr Andersson, och följande samtal utspinner sig:

»Ni annonserade att er produkt hade högt isolationsmotstånd. Hur högt är det?»

»Jag skall se efter.»

Väntan.

»Nej, jag kan inte se någon uppgift om isolationsmotståndet.»

»Har ni dem i lager?»

»Jag skall höra med lagret.»

Väntan.

»Nej, de är slut för tillfället.»

»Vad kostar dom?»

2 min. väntan.

»Jag kan inte hitta prisuppgiften, kan jag inte återkomma?»

Detta med att återkomma fungerar aldrig, så jag ber om datablad, leveransuppgift och offert. Efter några dagar kommer en massa datablad — på helt andra pro-



duker. Produkten A är emellertid omtalad ännu knapphändigare i dessa än i annonsen. Leveranstid 5—6 veckor. Med min erfarenhet vet jag att det skall tolkas som 8 veckor—8 månader. Prisuppgift saknas.

Detta är ett typexempel på hur det går till när man har tur och överhuvud taget träffar någon försäljare.

I vissa företag kan det vara svårare att få tala med en försäljare än att få tala med statsministern. Att göra förfrågningar brevledes är ännu värre. Dels medför det minst en veckas fördröjning och dels innehåller svaret — om det överhuvud taget kommer något sådant — sällan besked om det jag vill veta. Många gånger orkar man inte genomföra proceduren utan ger upp.

Priset — en väl bevarad hemlighet!

Så har vi frågan om priset på varan. Det är i många företag en väl bevarad hemlighet. Det står aldrig i annonser eller i broschyrer, och man lämnar inte gärna ut det per telefon. Ofta har f.ö. inte ens försäljningspersonalen reda på priset.

Om jag bett om »närmare upplysningar» eller speciellt bett om prisuppgift och det kommer en massa papper utan prisuppgifter brukar jag — om vi möjligen kan undvara just denna säljares vara — slänga hela luntan i papperskorgen. För transistorer o.d. förekommer markeringar som »dagspriser». Detta kvalificerar också för papperskorgen, om inte en lista över dagspriserna bifogas.

Ett helt unikt initiativ har tagits av en firma som regelbundet sänder ut dagsprislister.

Misskötta generalagenturer

Filatelister samlar frimärken som sätts upp i album. En del elektronikfirmor tycks samla generalagenturer på ungefär samma sätt för att få små stämplor i sina kataloger och brevpapper.

I många fall fattar jag inte varför utländska tillverkare skaffar generalagenturer i Sverige. Listan över misskötta elektronikagenturer är imponerande. Oftast har generalagenten ingen av huvudfirmans produkter på lager, vet inget om dem och har svårt att skaffa dem. Det enda generalagenten åstadkommer är att avsevärt fördyra varan. (Exempel på motsatsen finns dock.)

Jag känner till att i flera fall har leveranstiden blivit en månad längre, priset ca 30 % högre och servicen betydligt sämre sedan generalagentur upprättats mot tidigare när vi hade direktkontakt med det utländska företaget.

I ett fall slutade generalagenten att skicka ut informationsmaterial — trots att den utländska fabriken i ett brev, som vi fick kopia av, uppmanade generalagenten att ta väl hand om oss. I ett annat fall har vi fortfarande direktimport med tidsvinst och lägre priser som resultat.



God lagerhållning — god kundservice!

Dålig lagerhållning

God service förutsätter god lagerhållning. Om lagret är rikhaltigt undviks många problem.

Kan firmorna sen bekväma sig med att gå till posten samma dag varan beställs och inte en vecka senare, är mycket vunnit. Det är också onödigt att försorsaka kunden extra kostnader, besvär och fördröjning genom att sända en komponent för någon tias värde som paket eller rek. i stället för — om form och vikt tillåter det — som brev eller varuprov.

Att lagerhållningen i allmänhet är så dålig beror nog på att vi har en djungel av firmor utan tillräckliga resurser (Exempel på föredömlig lagerhållning finns dock.)

Filialer — ett sorgligt kapitel

Några firmor har skaffat sig filialer, troligen för att inbespara kunden telefonkostnader. Standarden på filialerna är oftast låg och deras kontakt med huvudkontoret obefintlig. Det slutar vanligen med att man i alla fall får ringa huvudkontoret, och då frågar man sig vad det är för mening att ha en filial.

En annan sak man frågar sig är vad vissa firmor är till för och vad de anställda sysslar med. Ett exempel: Att döma av annonsvolym, utannonserat sortiment och antalet generalagenturer tillhör en viss firma en av de stora. Jag har icke lyckats köpa något av dem trots sex (6) försök och två besök med direkt beställning på en utställning i Stockholm nyligen. Ett representativt svar: »Visserligen står komponenten i vår katalog och visserligen annonse-

rade vi den i förra numret av RADIO och TELEVISION, men vi har aldrig haft den här i Stockholm, och jag är inte säker på att vi kan skaffa sådana komponenter. Eventuellt är tillverkningen nedlagd.»

Kanske utgör vissa firmor Potemkin-kulisser för vår elektroniska standard.

Förlåt — jag trodde det var en amatör

Ibland när jag ringer och bara nämner mitt namn blir jag mycket snorkigt behandlad. När firman då får klart för sig vem jag sköter inköp för låter det: »Åh förlåt, jag trodde det var nån amatör», och så blir tonen vänligare. Sämt retar mig!

Man får lätt det intrycket att den svenska försäljningen av elektronikmateriel är organiserad för att betjäna dem som planerar att om 5—10 år massproducera en viss apparat. Man får sannerligen inte ha bråttom med sina projekt om man skall kunna vänta några månader på varje komponent — i synnerhet som planerna ofta ändras när väl en komponent anlånt, så att man då måste beställa nya typer av komponenter osv.

Till sist bör sägas att det också finns välskötta svenska importfirmor som har bra och kunniga försäljare, god lagerhållning och god service. Det är givet att köparen lägger sina order hos sådana, om de har den önskade produkten. På det sättet får vi nog så småningom genom naturligt urval fram en elit av goda elektronikfirmor.

Det är min förhoppning att denna en aning tillspetsade artikel skall gå till hjärtat på dem som känner sig träffade. De som inte känner sig träffade kan ju glädjas åt att konkurrenterna är så dåliga!



EMALJERADE TRÅDLINDADE MOTSTÅND

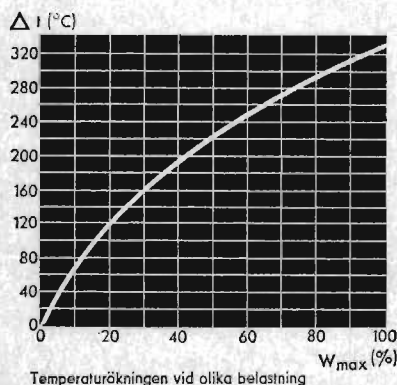
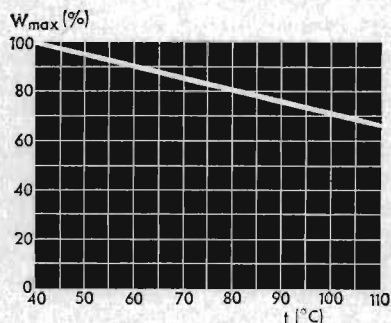
Philips-komponenter

klimatprovade enligt IEC 4X4

Motstånden består av keramiska rör lindade med motståndstråd, som är droppsvetsad vid anslutningen till ändhylsorna. Lindningen är överdragen med brun emalj, som skyddar och fixerar tråden. Anslutningstrådarna är förtenta och placerade axiellt. Detta underlättar monteringen samt gör motstånden lämpliga även för konstruktioner med tryckta ledningar.

Tack vare mycket stor driftsäkerhet lämpar sig dessa motstånd för modern elektronik och elektroteknik.

Motstånd med effektvärdena 5,5 W, 8 W och 10 W lagerföres enligt E 12-serien;



Data och beställningsnummer

W max. W	Motståndsvärde ohm ¹⁾		E topp V	d x l mm	Beställningsnr
	min.	max.			
5,5	4,7	15 000	400	8 x 20	83540 A/...
8	4,7	33 000	725	8 x 29	83541 A/...
10	10	56 000	1050	8 x 43	83542 A/...
16	15	100 000	1800	8 x 66	83543 A/...

▲ 1) Toleransen på motståndsvärdet är ± 10 % som standard (E 12-serien), men även ± 5 % tolerans kan erhållas (E 24-serien).

W max. gäller vid + 40°C avgivande temperatur (min. temperaturen = -55°C). Max. temperaturökning och tillåten belastning vid förhöjd omgivningstemperatur enl. diagrammen till vänster. Temperaturkoefficienten = (-50 till + 140) × 10⁻⁶ ohm/ohm och per °C. Klimatgrupp IEC 4 X 4.

Motståndsvärden enligt E 12-serien

Serievärde	Standardvärden				
	ohm	ohm	ohm	ohm	ohm
1		10	100	1000	10 000
1,2		12	120	1200	12 000
1,5		15	150	1500	15 000
1,8		18	180	1800	18 000
2,2		22	220	2200	22 000
2,7		27	270	2700	27 000
3,3		33	330	3300	33 000
3,9		39	390	3900	39 000
4,7	4,7	47	470	4700	47 000
5,6	5,6	56	560	5600	56 000
6,8	6,8	68	680	6800	68 000
8,2	8,2	82	820	8200	82 000

Specialbroschyr samt prover levereras på begäran!


PHILIPS Postbox 6077 • Stockholm 6
 Telefon 010/34 95 00
AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER

Trafikmottagare 9R-59

Identisk med Lafayette HE-30.

Aldrig tidigare en så förstklassig mottagare för ett så lågt pris.



Rörbestyckning: HF-steg 6BA6, Blandare 6BE6, Osc. 6BE6, MF-steg 2 st 6BA6, Q-mult. och beatosc. 6AV6, LF-steg 6AV6, Slutsteg 6AQ5. Summa 9 rör.

Frekvensområde: 540—1650 Kc, 1,6—4,8 Mc, 4,8—14,5 Mc, 10,5—30 Mc.

Känslighet: 0,5 μ V vid 50 mW, 10 μ V vid 20 db signal-brusförhållande. (Gäller för högsta frekvensområdet. Ändå bättre på de lägre frekvensområdena.)

Selektivitet: Max \pm 500 p/c vid 3 db. 93 dB vid \pm 9 Kc.

Uteffekt: 1,5 W. Effektförbrukning 50 VA.

Bandspridning av banden 80 m, 40 m, 20 m, 15 m, 10 m. Direkt avläsbara frekvenser med mycket stor noggrannhet. Q-multiplier och variabel selektivitet. Bruslimiter, S-meter, Manuell volymkontroll (kontrollerar MF-först.) AVC, BFO, Standbayomkopplare, antenntimmer m.m. Se fig. Möjliggör mottagning av SBB. (Single side band.)

Registrerade amatörer och återförsäljare erhålla goda rabatter.

F:a SYDIMPORT

Vonsövägen 1, Älvsjö
Telefon 47 61 84



"Sladdfria" hemradiomottagare



Fig 1

»Transistar Caprice 3291» från Telefunken.

I den marknadsöversikt som presenterades i RT nr 5, sid. 66—67, saknades två mottagare som också finns att köpa på svenska marknaden. De två apparaterna är av fabrikat Telefunken och Akkord och presenteras nedan.

»Transistar Caprice 3291» från Telefunken, se fig. 1, är utrustad för våglängderna LV, MV och UKV. 9 transistorer och 4 dioder ingår, liksom 6+11 avstämde kretsar (AM+FM). Utgångseffekten är 0,6 W. För strömförsörjningen användes ett 9 V batteri eller två vanliga 4,5 V ficklampsbatterier, i det senare fallet måste man använda en speciell batterihållare. Drifttiden per batterisats är 150—250 timmar. Pris: 318:—.

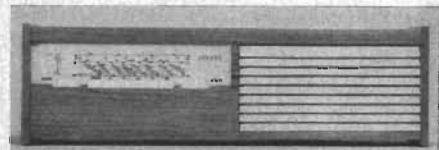


Fig 2

Modell »Offenbach» från Akkord-Radio.

Modell »Offenbach» från Akkord-Radio GmbH, se fig. 2, är utrustad för LV, MV, KV och UKV. Den är bestyckad med 9 transistorer och 4 dioder. 7+10 (AM+FM) avstämde kretsar ingår. Ett 6 V batteri används. Utgångseffekten är 1,5 W vid 10 % distorsion. Drifttid ca 450 timmar. Högtalaren är en ovalhögtalare av storleken 240x130 mm. Det finns även möjlighet att fininställa UKV-området. Uttag för gramfon och bandspelare finns samt skilda tonkontroller för diskant och bas. Pris: 495:—.

(170)

Två nyheter i modern LJUD-TEKNIK

G. SLOT
FRÅN MIKROFON TILL HÖGTALARE
Modern ljudinspelnings- och ljudåtergivningsteknik.
Overs. av Kjell Stensson.
241 sidor. Pris inbunden 29 kronor.
»Boken är hällen i en populärt beskrivande stil som gör att man utan tvekan kan rekommendera den till såväl tekniker som amatörer.»
Lennart Brändqvist i Tekn. Tidskrift.

D.A. SNELL
BANDSPELAR BOKEN
Modern inspelnings- och avspelnings-teknik.
Overs. av Erik Julander.
249 sidor. Pris inbunden 29 kronor.
»Detto är en i bästa mening populär handbok. Förutom en faktpäckad redogörelse för den fysikaliska bakgrunden till bandspelartekniken, innehåller boken separata kapitel om mikrofoner och högtalare. Ett antal utomordentligt fylliga kapitel om bandspelarens användning i olika sammanhang kompletterar bilden.»
Lennart Brändqvist i Tekn. Tidskrift.

LINDSTÅHLS BOKFÖRLAG
Erik Dahlbergsg. 5 Stockholm NO

Se böckerna i Er bokhandel!

DELCO

Ny serie kiseffekttransistorer N-P-N

Delco 2N2340, 2N2341, 2N2342 och 2N2343 är diffunderade kiseltransistorer för medeleffekter. De är lämpliga för applikationer där det krävs maximal effekt i förhållande till det tillgängliga utrymmet. De är avsedda att arbeta vid en spärrskiktstemperatur från -65°C till 175°C och har mycket god stabilitet över hela området. Lineär strömförstärkning, låg mätningsresistans och hög gränsfrekvens i GE-koppling gör dessa transistorer speciellt lämpliga för likspänningsomvandlare, regulatorer, servoförstärkare m. m.

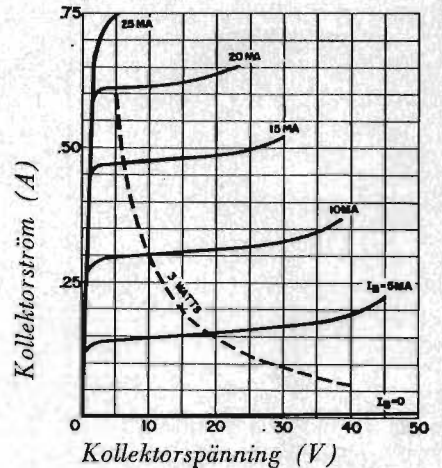
Elektriska data för 2N2340 ($T = 25^{\circ}\text{C}$ om ej annat anges)

	Min.	Typ	Max.	
Kollektordiodström I_{CBO} ($U_{\text{CBO}} = 50\text{ V}$, 25°C)			500	μA
Kollektordiodström I_{CBO} ($U_{\text{CBO}} = 50\text{ V}$, 175°C)			3	mA
Kollektordiodström I_{CBO} ($U_{\text{CBO}} = 2\text{ V}$, 100°C)			6	μA
Emitterdiodström I_{EBO} ($U_{\text{EBO}} = 4\text{ V}$, 25°C)			2,5	μA
Emitterdiodström I_{EBO} ($U_{\text{EBO}} = 2\text{ V}$, 100°C)			5	mA
Kollektor-emitter-spänning U_{CEO} ($I_{\text{C}} = 50\text{ mA}$, $I_{\text{B}} = 0$)	40			volt
Strömförstärkning h_{FE} ($U_{\text{CB}} = 6\text{ V}$, $I_{\text{C}} = .75\text{ amp}$)	10		40	
Basspänning U_{EB} ($U_{\text{CB}} = 6\text{ V}$, $I_{\text{C}} = .75\text{ amp}$)			3,5	volt
Mätningsspänning U_{EC} ($I_{\text{B}} = 150\text{ mA}$, $I_{\text{C}} = .75\text{ amp}$)		1,5	4	volt
Cut-off frekvens f_{ae} ($I_{\text{C}} = 250\text{ mA}$, $U_{\text{CE}} = 6\text{ V}$)		900		KC

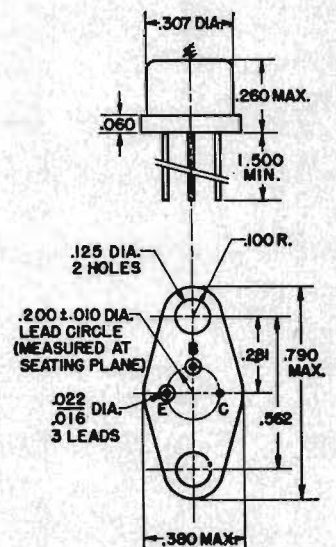
Maximivärden

Typ	U_{CBO} V	U_{EBO} V	I_{C} A	I_{B} A	Termisk resistans $^{\circ}\text{C}/\text{W}$	Max. kontinuerlig spärrskikttemp. $^{\circ}\text{C}$	Lägsta spärrskikttemp. $^{\circ}\text{C}$
2N2340	50	4	1	0,2	8	175	-65
2N2341	50	4	1	0,2	8	175	-65
2N2342	100	4	1	0,2	8	175	-65
2N2343	100	4	1	0,2	8	175	-65

Utgångskaraktistika (25°C)
för 2N2340



Dimensioner och anslutningar
(Engelska tum)



GENERAL MOTORS NORDISKA AB

Stockholm 20. Avd. för transistorer

Under loppet av 5 år har antalet utländska utställare 7-dubblats

Världens största utställning på det elektroniska området

den

6

te internationella salongen för elektroniska komponenter

8 – 12 FEBRUARI 1963
I PARIS
PORTE DE VERSAILLES

Komponenter,
rör och halvledare,
mätinstrument,
elektro-akustik...

Alla upplysningar genom:

Federation nationale
des industries électroniques
23, rue de Lübeck – PARIS-16 e
Tel. Passy 01-16



den

3

dje

internationella kongressen för kvanta-elektronik

organiserad av Section Francaise de L' I.R.E. och av S.F.E.R.

10 – 15 februari 1963
MAISON de L'UNESCO

Upplysningar: 7, rue Madrid – Paris 8e

PUBLISHERS

► 62

Varaktormultiplikator



Micromega Corp., USA, har utvecklat en serie högeffekt-varaktor-multiplikatorer avsedda att ingå i strömkällor för mikrovåg.

Enheterna kan användas antingen var för sig eller kaskadkopplade i ett flertal kombinationer. Uteffekten är 4 W i området 800–1250 MHz vid drivning med 10 W signalkälla på HF- eller VHF-området.

Alla enheter är förseglade och varaktorelementen är lätt utbytbara. Pris ej fastställt.

Svensk representant: *Firma Johan Lagercrantz*, Värtavägen 57, Stockholm No.

(169)

Miniatyrrelä

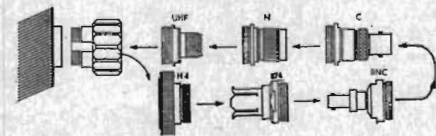


Production Electro-Mecanique S.A. (APEM), Genève, tillverkar ett nytt miniatyrrelä, avsett i första hand för mobil utrustning. Reläet, vars yttermått är ca 2×2 cm, är avsett för arbetsspänningar 6–60 V vid 1–2 A och har 250 mW känslighet. Det är mycket robust och tål stötar ≥ 40 G. Reläet kan användas inom temperaturområdet -65 – $+125^{\circ}\text{C}$.

Svensk representant: *Erik Ferner AB*, Box 56, Bromma.

(159)

Universellt kontaktsystem



Rohde & Schwarz, Tyskland, har för sina instrument konstruerat ett 13 mm koaxialkontaktsystem, »Dezifix», som medger enkelt byte till andra kontakttypen. Systemet består av en på panelen fast anbringad sockel, gängade löstagbara kontaktytterledare och likaledes löstagbara kontaktinnerledare. Kontaktsystemet är användbart för frekvenser upp till 4000 MHz.

Svensk representant: *Rohde & Schwarz Svenska Kontor*, Erstagatan 31, Stockholm Sö.

(161)

► 66

ADCOLA

PRODUCTS LIMITED
(Regd. Trade Mark)

LEDER UTVECKLINGEN INOM

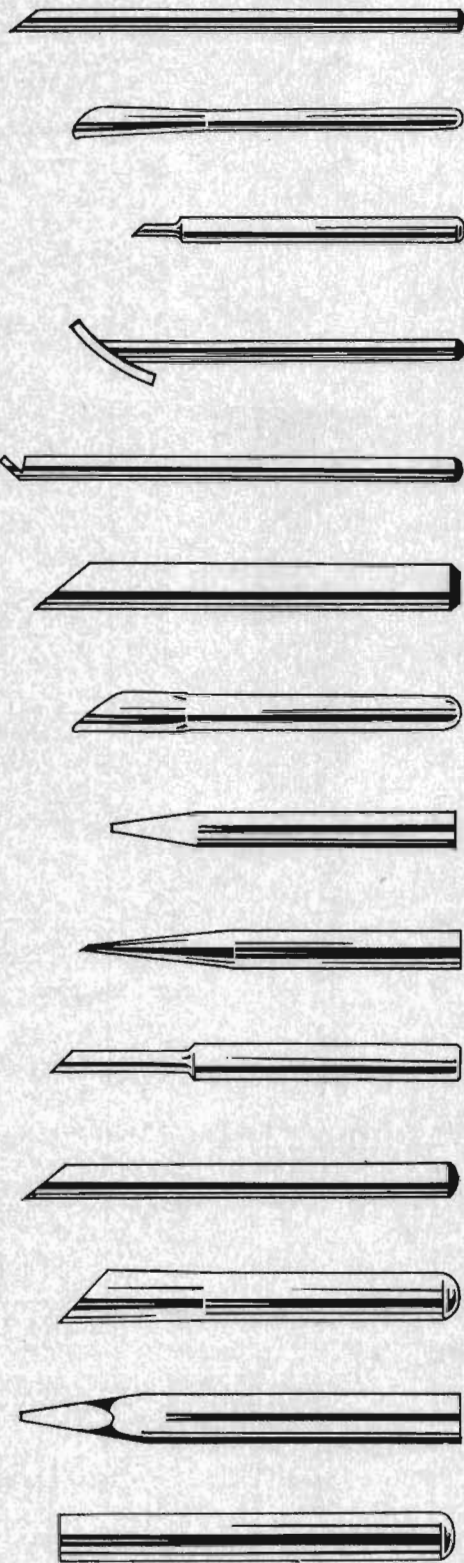
LÖDTEKNIKEN ADCOLA-kvalitetslödkolvar finns i ett flertalet typer med effekt från 19—40 W och spänningar 6, 12, 24, 110, 130, 220 och 240 volt, lämpade för såväl hobby som service och produktionslödning.

Till ADCOLA lödkolvar finns ett komplett program lödspetsar såväl kopparspetsar som de berömda long-life-spetsarna.

Spetsarna har konstruerats för att möjliggöra lödning inom de mest skiftande områden. De smidiga och driftsäkra ADCOLA-kolvorna gör lödarbetet lättare och rationaliserar produktionen.



ADCOLA-pyrometer typ 114 för mätning av spets-temperatur är även användbar för temperaturmätning i dopplödningsgrytor, vaxbad etc.



ADCOLA i spetsen när det gäller lödning.

Begär vår specialfolder som ger Er närmare informationer om ADCOLA löddon och som ger anvisningar om hur Ni lämpligen löser Era lödproblem.

st

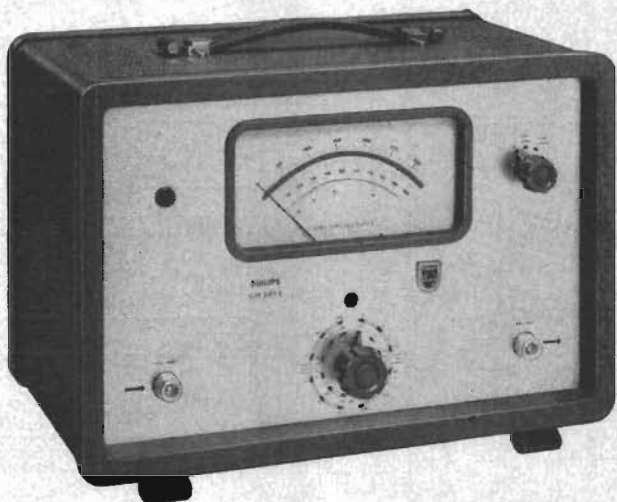
SKANDINAVISKA TELEKOMANIET AB

Valhallavägen 114, Stockholm Ö, tel. 635260



RÖRVOLTMETRAR

för krävande
mätningar



Philips presenterar en hel serie röhrvoltmetrar avsedda för industrier, laboratorier och provrum. Avancerad konstruktion och rationell tillverkning i stora serier är bakgrunden till att så höga prestanda kan erbjudas till så förmånligt pris.



**Samtliga modeller
har inbyggda
kalibreringsspänningar**

Typ	Frekv.-område	Mätområde Fullt utslag	Noggr.	Spec. egensk.	Pris Kr.
GM 6020	liksp.	100 μ V—1 kV	$\pm 3\%$	Automatisk polaritetsomkoppling	1680
GM 6012	2 Hz—1 MHz	1 mV—300 V	$\pm 2,5\%$	Särskild dämpning vid låga frekvenser	975
GM 6014	1 kHz—30 MHz	1 mV—300 mV	$\pm 3\%$	Yttre dämpsats 1:100	1480
GM 6025	0,1 MHz—800 MHz	10 mV—10 V	$\pm 5\%$	Urbytbar kristalldiod	2360



► 64

Privatradioapparatur av
"tefontyp"

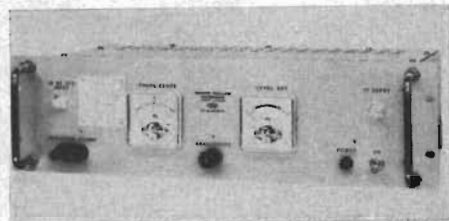


Telephone and Electronics Corp., USA, tillverkar sändare-mottagare med 5 W sändareffekt och utformade som telefonapparater för privatradiobandet. Tre kristaller ingår, varför man kan välja mellan tre olika kanaler.

Ytterligare upplysningar kan erhållas från *Rocke International Corp.*, 13 East 40th Street, New York 16, N.Y.

(163)

Synkroniseringsenhet för mikrovåg



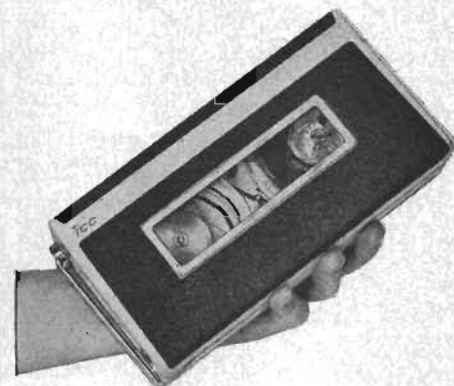
Dymec i USA, ett dotterföretag till *Hewlett-Packard Co.*, har konstruerat en synkroniseringsenhet, DY-5796, avsedd bl.a. för noggrann frekvensmätning inom området 2—12,4 GHz. För detta ändamål användes den tillsammans med en »transferoscillator» typ 540B, som fasläser på den okända signalens frekvens (eller dess övertoner). Användes utrustningen tillsammans med någon av Hewlett-Packards elektroniska räknare, t.ex. typ 524C eller 524D, kan en frekvensnoggrannhet av $3 \cdot 10^{-8}$ erhållas.

Instrumentet lämpar sig även för mätning av långtidsstabilitet hos mikrovågoscillatorer och för mätning av frekvenssving upp till $\pm 0,2\%$ vid FM. Pris: ca 4500:— exkl. räknare och fasläsningsoscillator.

Svensk representant: *Firma Erik Ferner*, Box 56, Bromma.

(101)

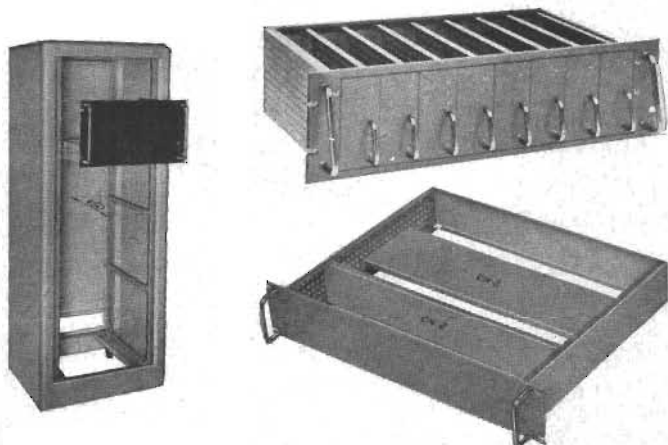
Fickbandspelare



International Communications Corp., USA, har introducerat en fickbandspelare som har ytter-

► 68

Transrack

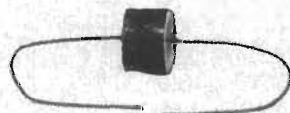


Rikhaltigt sortiment av skåp, lådor, chassin, rackkombinationer och speciellådor för tryckta kretsar.

M.E.C.



Precisionsmotstånd och potentiometrar med tolerans bättre än 0,01 % i ett flertal olika utföranden.



En fransk specialist på halvledare av högsta kvalitet.

H-T. dioder
Kiseltyratroner
Hög- och Lågeffektdioder
Zenerdioder



A.C.I.

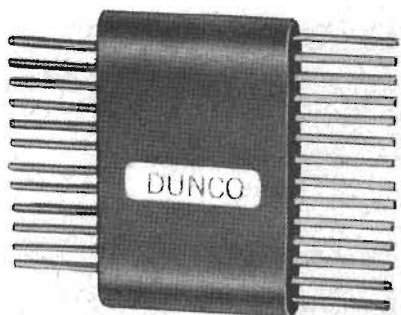


Metallfilmmotstånd i såväl kommersiellt som militärt utförande och i storlekar från mikrominiatur till standard



Dunco Relays

Miniatyrreläer ingjutna i utförande från 1 till 12 poler. Standardutförande från 1 till 20 poler. Reläer i konventionellt utförande för såväl civilt som militärt bruk.



Begär specialbroschyr från Generalagenten

A.B. Kuno Källman

Järntorget 7
Göteborg SV
Telefon 17 01 20 (växel)



elektriskt Isolations- material

- Pappers- och vävbakelit i plattor, bult och rör
- Kopparfolierade laminat för tryckta kretsar
- Kopplingstråd och -lits
- Lackerad koppartråd
- Polyester- och acetatfilm
- Isolerslang
- Formsprutade och -pressade detaljer

ALLHABO

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

ALSTRÖMERGATAN 20 • STOCKHOLM K
TELEFON 52 00 30

VAN DER HEEM elektronikinstrument *Er garanti för kvalitet*

VAN DER HEEM Professional Department
The Hague - Holland
Representant för Sverige:
Ingenjörfirman Sigurd Holm AB,
Olshammarsgatan 89, Stockholm-Bandhagen.

VDH-4-209-ZE



TELETEKNISKA KURSER HÖSTEN 1962

Under höstterminen anordnar Statens Hantverksinstitut fort-
bildningskurser i följande ämnen:

- TELEVISIONSTEKNIK (Stockholm, Göteborg).
- TRANSISTORTEKNIK (Stockholm, Göteborg, Arvidsjaur, Malmö).
- PULSTEKNIK (Stockholm).
- AUTOMATISK DATABEHANDLING för servicetekniker (Stockholm).
- SERVICE PÅ KOMMUNIKATIONS RADIO (Stockholm).
- TYSKA för servicetekniker (Stockholm).

Närmare upplysningar om inträdesfordringar, tider och kursinnehåll, stipendiemöjligheter, bostadsanskaffning m.m. lämnas i ett informationscirkulär som sändes på begäran.

STATENS HANTVERKSINSTITUT

Kursverksamheten Box 4012 - Stockholm 4 - Tel. 24 14 00

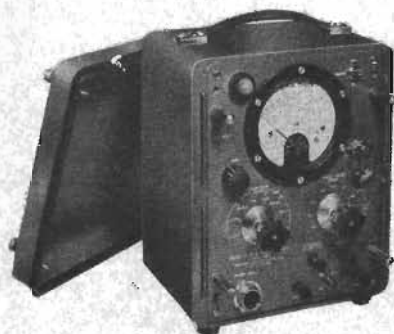
▶ 66

måtten 10×5,5×19 cm och väger drygt 1 kg. Den har bandhastigheterna 1 7/8" resp. 3 3/4" per sekund på dubbelspår. Inspelningstiden är 65 minuter vid den lägre bandhastigheten och 32 minuter vid den högre. Som strömkälla användes fem torrbattericeller, vardera på 1,5 V med ca 3 tim. livslängd. En inbyggd högtalare samt uttag för en hörtelefon ingår. Pris: 975:—.

Svensk representant: *Teleinstrument AB*, Vällingby.

(129)

Ny voltmeter från Cossor



Cossor Instruments Ltd., England, har utvecklat en ny voltmeter, modell 1453, för mätning av effektivvärden, oberoende av vågform. Mätområdet är 30 mV—300 V i nio steg, bandbredden 50 Hz—10 MHz. Instrumentet har omkopplingsbar ingångsimpedans och inbyggt högpassfilter. Pris: 1590:—.

Svensk representant: *M Stenhardt AB*, Björnsonsgatan 197, Bromma.

(151)

Nytt oscilloskop

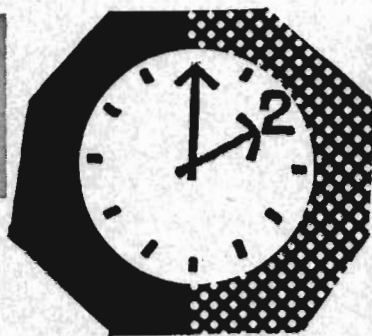


Dartronic Ltd., England, har introducerat ett nytt kompakt oscilloskop, typ 381, med frekvensområdet 0—9 MHz och känsligheten 100 mV/cm. Oscilloskopet har 3" katodstrålerör med flat skärm och arbetar med 1000 V efteracceleration. Pris: 895:—.

Svensk representant: *Scantele AB*, Tengdalsgatan 24, Stockholm Sö.

(154)

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



Klockan 2 RÖR det på sig...

Klockan två är den kritiska tidpunkten varje eftermiddag på Consertons röravdelning. Det är då vi skall göra i ordning alla dagens order på Valvorör. Och Ni kan lita på att vi också gör det! Bra att komma ihåg när Ni behöver snabba leveranser: *Beställ före klockan 2 så levereras rören samma dag!**

Ännu mer Valvo-service:

1. VALVO RÖRÖVERSIKT
Ni får den gratis. Ring eller skriv så kommer den på posten.
2. VALVO HANDBÖCKER
De kostar Er ingenting men ger Er många och lättillgängliga råd, som underlättar arbetet.
3. VALVO BILDRÖRSPLANSCH
En överskådlig färgplansch som visar bildrörets tillverkning och uppbyggnad. Också den får Ni gratis.
4. VALVO SERVICEROCK
En praktisk skyddsrock som vi sänder Er mot vårt nettopris.

* I Stockholm, Göteborg och Malmö gäller vår ordinarie körplan, som garanterar leverans senast dagen efter beställningen.

Se och hör
med
Valvorör



CONSERTON

Avd. Valvorör

AB STERN & STERN

STOCKHOLM. Tel. 010/25 29 80
GÖTEBORG. Tel. 031/23 54 50
MALMÖ. Tel. 040/713 20

NYHETER FRÅN

KUHNKE

Kuhnkes relätillverkning är föremål för fortlöpande utveckling och nya typer som skall motsvara tidens högt ställda krav införlivas i tillverkningsprogrammet.

Typ K-6 är ett litet, kapslat relä av plug-in typ, som innehåller sex växlingar med kontakter för max 125 V eller 1 A vid 30 W/40 VA. Tillverkas för manöverspänningar från 6 till 110 V. Hållaren för den 20-poliga reläsockeln kräver en yta på endast 20x30 mm och reläets totala höjd över montageplanet är 63 mm.

Stegrelä för impulsmanövrering. Kan erhållas kapslat med transparent kåpa och oktalssockel. Kontaktbestyckning upp till två växlingar för max 250 V eller 6 A vid 150 W/200 VA. Tillverkas för manöverspänningar från 6 till 220 V lik- eller växelström.

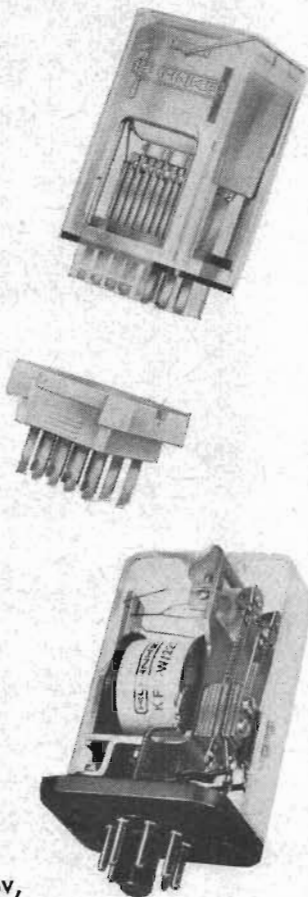


Rekvirera katalog!

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sv,
Tel. 24 61 60



▶ 68

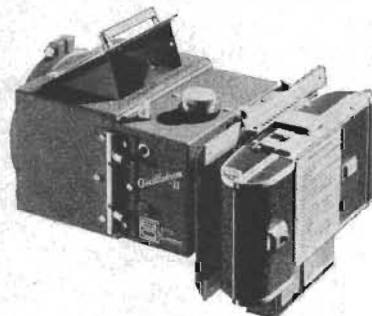
Förförstärkare för oscilloskop



Marconi Instruments Ltd., England, tillverkar en batteridrivna transistorförförstärkare, TM6591, för oscilloskop. Frekvensområde 3 Hz—100 kHz, förstärkningen är omkopplingsbar för 10 alt. 100 ggr. TM6591 är lämpad för mätningar med givare med mycket låg utgångssignal, exempelvis trådtöjningsgivare, tryckgivare etc. Pris: 495:—.

Svensk representant: Svenska Radio AB, Alströmergatan 14, Stockholm. (153)

Universalkamera



Beattie-Coleman's, USA, tillverkar en universalkamera för 5" oscilloskop. Kameran kan fotografera mycket snabba förlopp. Kurvdata kan infotograferas genom ett separat optiskt system. Såväl polaroidfilm som vanlig film kan användas i kameran. Pris ej fastställt.

Svensk representant: Thure F Forsberg AB, Postbox 63, Farsta 1. (139)

RADIO- och TV-LITTERATUR

för tekniker och amatörer

Begär specialbroschyr! - NORDISK ROTOGRAVYR

TEKNIKERSKOLAN SALA

kommunal skola med statsunderstöd, anordnar 3-terminiga kurser för utbildning av Radio- och Televisionstekniker • Statlig studiehjälp
• Rumsförmedling • Kurser anordnas även för Starkströmselektriker (C- o. B-beh.), bygn.-tekn. och verkstadstekn. • Terminskurser för elektriska montörer (nybörjare). Begär prospekt. • Tel. 0224/116 60

**KOPPARFOLIERAT MATERIAL
TRYCKTA KRETSAR**

Kopparfolierade laminater:		Flexibla material:
Fenol	Papper	Vulkanfiber
Epoxy	Papper	Teflon
Teflon	Glasväv	
	Glasväv	

AB GALCO
Gävlegatan 12A - STOCKHOLM - Tel. 34 93 65

Ny skivspelare



En ny skivspelare med beteckningen 5198 har nyligen presenterats av Dux Radio AB, Box 49042, Stockholm 49. Bullersignalnivån ligger under -40 dB och det maximala svajet är 3°/60. Skivspelaren levereras normalt med kristallnål-mikrofon men kan även förses med den magnetodynamiska nälmikrofonen AG3402. Pris: 165:—.

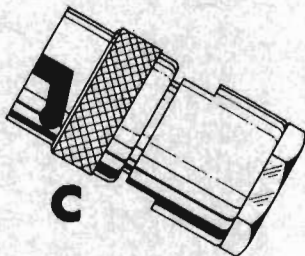
(148)

DAGE koaxial-kontakter

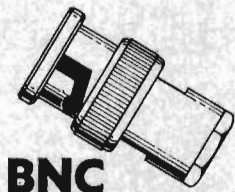
Dage tillverkning kännetecknas av synnerligen hög kvalitet. All kontroll och provning sker enligt gällande MIL-normer, vilket garanterar bästa ytbehandling, isolation, måtthållning, passning o.s.v.

Tillverkningen omfattar alla de vanliga kontaktserierna: N, C, HN, DM, SM, BNC, TNC, QDS m.fl. Varje serie omfattar ett stort antal olika typer där urvalet inte endast består av de gängse UG-typerna utan även vissa för Dage speciella utföranden. Vidare ingår givetvis ett stort antal »adapters» för övergång mellan olika serier, och av BNC-serien kan även erhållas kontakter i speciellt högspänningsutförande. Serierna C, BNC och DM kan även erhållas i s.k. Triaxial-utförande för kablar med dubbla skärmstrumpor.

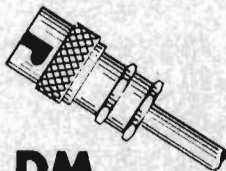
Ett speciellt omnämmande kräver DM-serien, som är en Dage-specialitet och som ej har någon motsvarighet bland UG-typerna. DM-kontakten är ett miniatyruutförande med bajonettfåsning, lämplig även för utomhusbruk. Passar koaxialkablar med ytterdiameter 0,065—0,252 tums ytterdiameter.



C



BNC



DM

Rekvirera katalog!

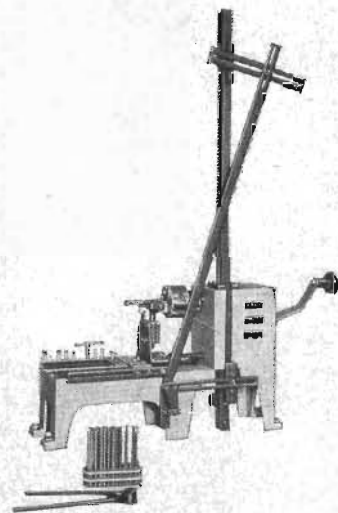
Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sv, Tel. 24 61 60



Handdriven fjäderlindningsmaskin



En handdriven fjäderlindningsmaskin, avsedd för tillverkning av småpartier av upp till 400 tryck-, drag- eller vridfjädrar per timme, tillverkas på amerikansk licens av det engelska företaget *Bennett Tools Ltd* i Redditch. Lindningsmaskinen framställer spiraler, slutna eller avjämnade i båda ändarna, dragfjädrar, som är tätt, mindre tätt eller öppet lindade, och vridfjädrar, höger- och vänsterlindade med mer eller mindre utdragna ändar för formning av krok eller öglor. Den är avsedd att begagnas i företag, där fjädrar behövs för experiment, eller för hastigt påkommande behov i korta produktionsserier. Maskinen kan skötas av olärd arbetskraft. Lätt inställbara kammar styr spiralhöjd, längd och ändspiralens avjämning. Lindningsdornar bestämmer diametern och inställbar kuggstångsstopp det antal spiraler som önskas. Pris: 2735:—.

Svensk representant: *Linder & Son AB*, Storgatan 59, Stockholm No.

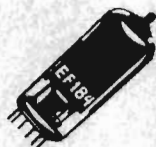
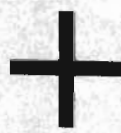
(134)

Likspänningsaggregat



AB Sikron, Stockholm 28, tillverkar ett stabiliserat likspänningsaggregat med tre separata utgångar på vardera 30 V/500 mA. Reglering: 0,1 % eller 2 mV för ±10 % nätspänningsvariation eller för 0—100 % belastningsvariation. Brum: <1 mV. Varje sektion har elektronisk strömbegränsning, som är inställbar mellan 50 och 500 mA. Aggregatet är helt transistoriserat och dimensionerna är 185×275×300 mm. Pris: 1980:—.

(137)



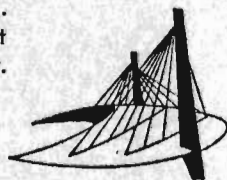
Snabbexpediering

Order inkomna före kl. 15 expedieras samma dag. Leveranser över 35:— expedieras fraktfritt mot postförskott. Endast välkända fabrikat.

Centralservice

NYA ULLEVI, GÖTEBORG

C. TEL. 031/19 26 20



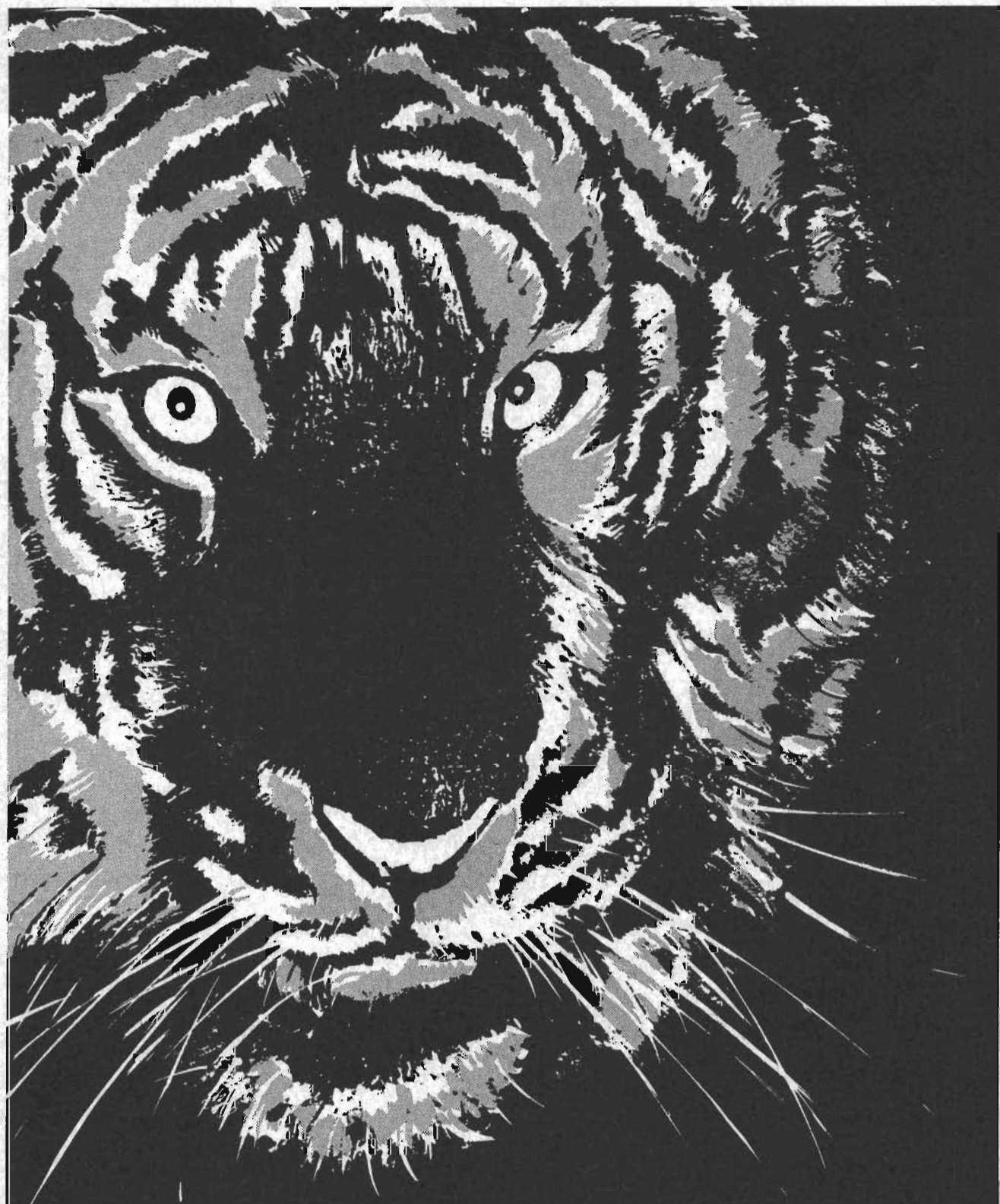
STRÖMTRYCK

— TRYCKTA KRETSAR FÖR HÖGA ANSPRÅK

Cromtryck AB har en ny, hypermodern anläggning för produktion av strömtryck. Vi samarbetar med den internationellt ledande gruppen inom området tryckta kretsar: Photocircuits Corporation, New York; Technograph Printed Circuits Ltd, London; Ruwel-Werke, Geldern; Printelec Circuits Imprimés, Paris och Mathias & Feddersen, Köpenhamn. Genom licensavtal tillförsäkras vi alla metoder och erfarenheter inom gruppen och kan erbjuda alla specialprodukter från dessa företag.

CROMTRYCK

JÄMTLANDSG. 151, VÄLLINGBY. TEL. 37 26 40



HELLESENS

transistorbatterier



Typ	Volt	Typ	Volt
VII-22 Trans-Power	4,5	VII-91	9,0
VII-26 Steel Effect	1,5	H-10	9,0
VII-35 Power	1,5	H-80	9,0
VII-36 Steel Power	1,5		
VII-28 Mini Power	1,5		



POLYESTER TONBAND



DETTA BAND

AGFA PE 41

är konstruerat med
speciell tanke på
4-spårstekniken.

AGFA PE 65

MED

150% LÄNGRE SPELTID

ÄN

STANDARDBAND

HAR NU KOMMIT

SÄLJES ENGROS GENOM

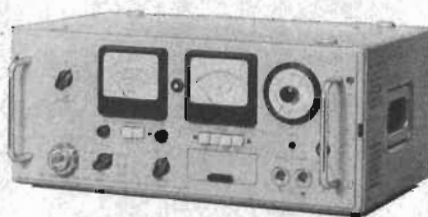
IMPORT AB INETRA

Tegnérsgatan 29 • Stockholm C
Tel. 23 35 00

Vi sänder Er gärna prislister
och rikhaltigt skyltmaterial

▶ 72

Automatisk selektiv voltmeter



Rohde & Schwarz, Tyskland, har konstruerat en automatisk selektiv voltmeter med mätområdet $10 \mu\text{V}$ — 1 V inom frekvensområdet 30—400 MHz. Voltmeters indikerar direkt frekvens och amplitud på två separata visarinstrument. Den kan avsöka det aktuella frekvensområdet och läsa sig fast på den starkaste signalen samt visa dennas frekvens i MHz och nivå i dB. Den kan också följa en på förhand manuellt uppsökt frekvens och sedan följa med vid ev. frekvensändringar. Därmed elimineras efteravstämning.

Frekvensbandet är indelat i sju olika mätområden och frekvensnoggrannheten är ca 2%. Amplitudindikeringen är indelad på två områden: linjärt 1—20 dB $\pm 3\%$ (0 dB = 100 μV) och logaritmiskt 0—80 dB $\pm 2\%$ (0 dB = 100 mV). Pris: 7850:—.

Svensk representant: Rohde & Schwarz
Svenska Kontor, Erstagatan 31, Stockholm Sö.

(140)

Oscilloskop 0—15 MHz



Solartron Laboratory Instruments Ltd., England, presenterar ett nytt oscilloskop, typ CD.1015 avsett att användas såväl i laboratorier som i fält.

Y-förstärkarens bandbredd är 0—15 MHz (-3 dB) och dess känslighet 50 mV/cm—50 V/cm. Känsligheten kan utökas till 5 mV/cm vid 8 MHz och 500 $\mu\text{V}/\text{cm}$ vid ca 1 MHz. Signalfördröjning med 0,25 μs medger studium av framkanten på snabba pulser.

Svepområdet är 500 ns/cm—200 ms/cm i 18 kalibrerade områden. En finkontroll utökar svepområdet till 50 ns. Svepet kan triggas internt eller externt. Nivåkontroll ger möjlighet att starta svepet från vilken punkt som helst på den triggende kurvformen.

X-förstärkarens bandbredd är 0—1 MHz, och känsligheten är variabel från 100 mV/cm—1 V/cm. Pris: 3300:—.

Svensk representant: AB Solartron, Hedinsgatan 9, Stockholm No.

(135)

elektronik

I TEORI OCH PRAKTIK

nr 2 1962

Ur innehållet bl.a.

Om livslängdsprov på transistorer

I denna artikel — den första i en serie — behandlas de statistiska hjälpmedlen vid bedömning av livslängdsprov, användbara bl.a. i samband med prov på transistorer. Bl.a. refereras till olika metoder för att bestämma konfidensgränser och påvisas konfidensgränsernas relativitet.

Om elektroniska analogmaskiner

Teknisk-vetenskapliga beräkningar och problem ger ofta komplicerade differentialekvationer som i många fall enklast löses med hjälp av analogmaskiner. Artikeln redogör för analogmaskinens princip, dessutom genomgår tillämpningsexempel.

Dessutom:

- Felfrekvens och datastabilitet hos transistorer
- Transistorprovning enligt amerikanska normer
- Halvledarforskning i Sverige
- Kisellikriktare för 800 A
- Bullermätning i städer
- Radar för mätning av högvindar

elektronik

I TEORI OCH PRAKTIK

är den oundgängliga tidskriften för
kvalificerade tekniker

PRENUMERERA
— KÖP LÖSNUMMER!

Till ELEKTRONIK, Stockholm 21
postgiro 651110

Undertecknad beställer:

- a) prenumeration nr 1—3/61 à kr 8.—
b) prenumeration nr 1—4/62 à kr 11.25
c) lösnummer, nr à kr 3.— per st
att expedieras mot postförskott till:

Namn

Adress

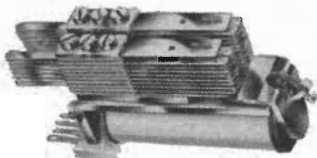
Postadress

▶ 76

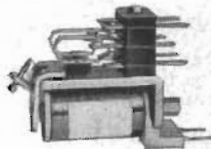


SINUS-programmet

Har Ni problem på komponentsidan? SINUS-programmet — ett av landets mest omfattande i reläer — och våra tekniker kan ge Er lösningen, vilka krav i fråga om data, kvalitet och driftsäkerhet Ni än har. Snabba leveranser och full service är extra favörer som en SINUS-kontakt ger Er.



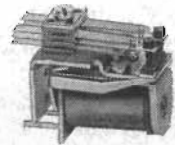
Telefonrelä BAB 40, som är av Kungl. Televerkets modell, kan manövrera upp till 18 separata strömkretsar och används i telefon-, signal- och alarmläggningar.



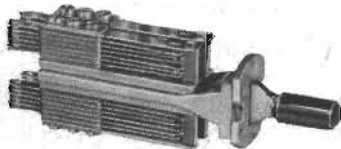
Manöverrelä BAM 20 för lik- och växelström med telefonreläets känslighet men med mindre dimensioner.



Manöverrelä BAE-10 för lik- och växelström med upp till 4 växlingskontakter för starkström kan levereras i dammskyddande plastkåpa.



Miniaturrelä BAE-20 manövreras med likström och finns med kontakter för svag- och starkström. Kan levereras med dammskyddande plastkåpa.



Hävomkastare BFC är en 2- eller 3-lägesomkastare utrustad med max 4 fjädergrupper för upp till 4 funktioner/grupp.



Impulsräkneverk BMB 30 drivs elektromagnetiskt och finns för både lik- och växelström. Räkneverket är inbyggt i bakelitkåpa.

Vårt försäljningsprogram omfattar:

- Telefonreläer
- Signalreläer
- Manöverreläer
- Mellanreläer
- Miniaturreläer
- Impulsreläer
- Tidreläer
- Kvicksilverreläer
- Väljare
- Programverk
- Kontakter
- Omkastare
- Räkneverk
- Lägesvisare
- Sumrar
- Kontaktton
- Lister (knapp-, lamp-, jack-)
- Säkringshållare
- Transformatorer för TL
- Tryckta kretsar
- Kopplingselement
- Kåpor, boxar, centraler
- Stativ, skenor
- Stabiliserade likriktaraggregat

Vå representerar:

Svenska Reläfabriken AB, Stockholm
Kirks Telefonfabriker A/S, Danmark
Rausch & Pausch, Västtyskland
Befa, Väst-Berlin
Fritz Kübler, Västtyskland
D.S.G., Västtyskland
Wilhelm Sihm, Västtyskland
Werma, Västtyskland
Benedikt & Jäger, Österrike

Försäljningskontor: Stockholm 21, S:t Eriksg. 115, Box 21015, Tel. 24 01 50 • Göteborg S, Tegnérsg. 15, Tel. 20 06 20



TELEDATA AB

WILH. QUANTE

WUPPERTAL-E.

SPECIALFABRIK FÖR TELEKOMMUNIKATIONS KOMPONENTER



179 mm

Kopplingslister - 40 poliga
Typ 60681 60682 60680

Ur vår tillverkning:

Apparatlådor - kabelför-
greningar - kabeländboxar
- kopplingslister - telefon-
jackor.



Generalagent:

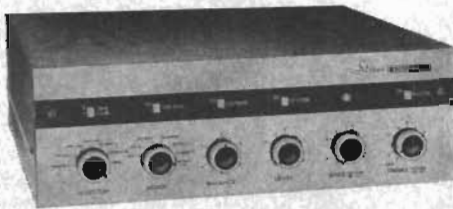
AKTIEBOLAGET

RENIL

STUREGATAN 18 STOCKHOLM 5
TEL. 620750 - 625750 - 625712

▶ 74

Stereoförstärkare i byggsats



Electronic Instrument Co., Inc. (EICO), USA, presenterar en ny stereoförstärkare, typ ST84. Frekvensområde 5 Hz—25 kHz $\pm 0,3$ dB. Olinjär distorsion för 2 V utspänning är 0,06 % inom frekvensområdet 20 Hz—20 kHz, intermodulationsdistorsionen (60 Hz och 7 kHz) är 0,04 % vid 2 V utspänning. Signalstörförhållande vid 10 mV inspänning är -65 dB. Bas- och diskantshöjning eller -sänkning: 15 dB vid 50 Hz resp. 10 kHz. Pris ej fastställt.

Svensk representant: *Elja Radio & Television*, Holländargatan 9 A, Stockholm 3.

(147)

Signalgenerator för infrarött ljus



Telewave Laboratories, Inc., USA, tillverkar nu seriemässigt en signalgenerator typ 501 för infrarött ljus, vars våglängd kan varieras inom våglängdsbandet 1—14 μm och vars styrka kan varieras på motsvarande sätt som hos en vanlig signalgenerator för radiofrekvens. Signalgeneratoren innehåller en infrarödskälla som ger ett jämnt fördelat energiflöde inom hela våglängdsområdet 1—14 μm . Med hjälp av en inställbar monokromator kan man släppa genom endast ett smalt våglängdsband med en genomsnittlig spektralbredd av 0,35 μm . Med en attenuator kan ljuseffekten ändras i förhållande 10⁷:1, en effektmeter tillåter bestämning av uteffekten. Signalgeneratoren kan moduleras med kantvåg 2—2600 Hz.

Instrumentet är avsett att användas vid utveckling och justering av olika slags utrustningar som bygger på användning av infrarött ljus, t.ex. målsökningsapparatur för raketvapen. Pris: ännu ej fastställt.

Svensk representant: *Ingenjörfirman Gunnar Petterson*, Östmarksgatan 31, Stockholm-Farsta.

(171)

Kataloger och broschyrer

Telare AB, Industrigatan 4, Stockholm K: katalogblad med tekniska data och priser över mätinstrument från *Compagnie Générale de Métrologie (Metrix)*, Frankrike; datablad över dubbelstråleoscilloskop med plug-in-enheter från *Analab* i USA.

▶ 78

ETSAD KRETSAR

Tillverkas
med korta
leveranstider
och hög
kvalitet
av

E. R. MÜLLER AB

Sandsborgsvägen 53
ENSKEDE • Stockholm
Tel. 49 25 05



John Schröder

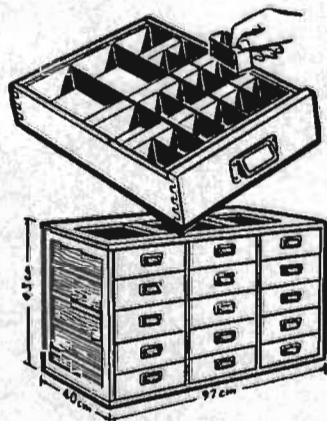
Kortvågshandboken

Lär bland annat vad kortvågorna rymmer, hur man beräknar DX-chanser, hur man bygger om och förbättrar en befintlig mottagare för kortvågsmottagning, hur man själv bygger konverterar, preselektorer för kortvåg och ultrakortvåg, hur man bygger en effektiv kortvågsantenn, hur man bygger riktantenner för FM och TV, hur man beräknar induktansspolar, hur man bygger en kortvågssuper, S-meter, kristallkalibrator, beatoscillator, hur man anordnar variabel bandbredd.

Hft. 19,50, inb. 22,50

NORDISK ROTOGRAVYR

LÅDFACK typ LF för smådelar

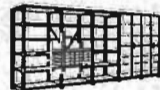


Flera typer att välja på

Begär katalog från

"Specialisten i hyllor, lådor o. skåp"

AB Svensk



Lagerstandard

SKÅNEGATAN 40, STOCKHOLM SÖ
TEL växel 40 00 50, 42 20 90, 43 43 80
MALMÖ: (040) 135 00 GÖTEBORG: (031) 12 11 58

NYHET

Sinus - kantvåg

2-200 000 Hz



Philips PP 6050 är en kombinerad sinus-kantvågsgenerator av RC-typ. Kantvågsspänningen alstras i ett särskilt multivibratorsteg, varigenom kort stigtid erhålles. Lägsta området - 2-20 Hz - ökar möjligheten till mätningar i servokretsar och bestämningar av frekvensen vid vibrationsalstring och vibrationsundersökning.

- Frekvensområde 2-200000 Hz i 5 steg
- Hög frekvens- och amplitudsstabilitet
- Låg distorsion - mindre än 0,5%
- Brummet undertryckt mer än 60 dB vid 2 V; 40 dB vid 2 mV
- Utspänning 20 V över dämpsats i 5 steg
- Effektsteg 2 W för sinusspänning 20-20000 Hz med 5 000, 500, 20 och 5 ohms anpassning
- Sinus- och fyrkantspänning kan tas ut samtidigt

Pris **1270** kronor

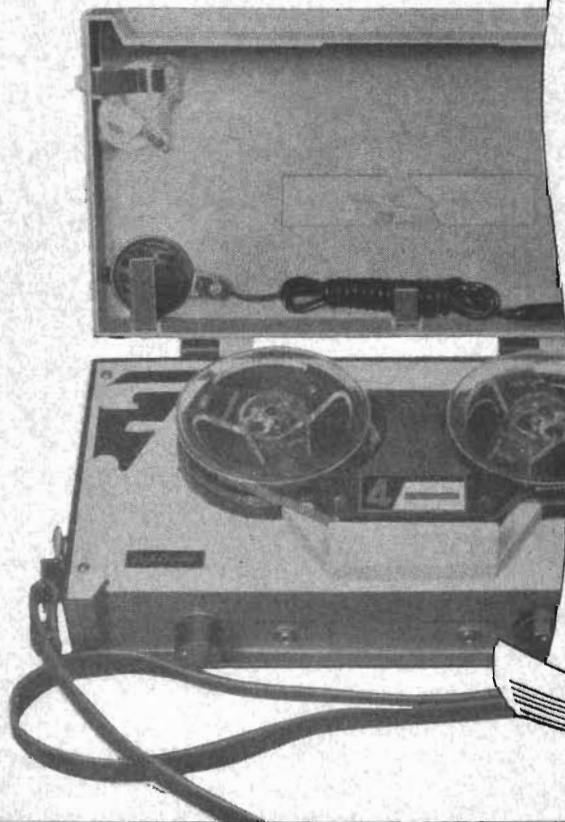
Vi sänder Er gärna utförligt datablad.

PHILIPS Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/3495 00

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN

FujiCorder

MODEL FT-104 (4 TRANSISTOR)



Det senaste! Liten portabel bandspelare -- speciellt för ungdom. Belönad med Tokyo Metropolitan-priset för heltransistoriserad konstruktion och för exportkvalitet. Första exporten till Europa.

Tekniska data

Bandhastighet	1 7/8"
Inspelningstid	20 minuter
Återspolningstid	1 minut
Frekvensområde	400-4000 Hz
Inspelningsteknik	två-spår
Förmagnetisering	likspänning
Radering	permanentmagnet
Batteriernas livslängd	20 t m. 006P (japanskt bati.)
Batteriernas livslängd	30 t m. UM-2 (japanskt bati.)
Effektförbrukning	200 mV
Bandspole	max 3"
Högtalare	2 1/2" PM dynamisk
Dimensioner	238x136,5x70 mm
Vikt	c:a 1,3 kg.

Skicka efter kataloger och specifikationer från

UROKO SANGYO KAISHA, Ltd.



c/o Shimbashi kikuei Bldg. 4-5, Shi-
ba Shimbashi, Minatoku, Tokyo, Japan.
Tel. Tokyo 581-6695, 6696, 501-7415
Cable address: UROKOTRADE TOKYO

Nytt och surplus

NYTT MATERIAL:

Potentiometrar med kolbana, linjär eller logaritmisk kurva.

300 ohm	10 K	500 K
500 ohm	20 K	1 M
1 K	50 K	2 M
2 K	100 K	5 M
5 K	200 K	

Pris: 2.70 nto.

Ytskiktstötstånd:

0,5 watt .. 0.20 1 watt .. 0.35 2 watt .. 0.60

Transistorer:

OC 44 .. 4.20 OC 45 .. 4.20 OC 70 .. 3.—
OC 71 .. 3.— OC 72 .. 3.60 OC 74 .. 3.60
OC 169 .. 4.20 OC 170 .. 5.40 OC 171 .. 6.—

Surplus:

Kondensatorsatser, innehållande 100 st kondensatorer, sorterade värden och typer 4.95

Motståndssats, innehållande 25 st motstånd, sorterade värden och typer 1.95

Förstärkare 4 watt, ingång för mikrofon, omformare för 24 volt. Förstärkaren är i en stabil trälåda. Fabrikat Gösta Bäckström. Mått: 220x130x270 mm 30.—

Öronsnäckor för transistorapparater 3.50

MF-transformatorer, 455 Kc, fabr. RCA, lämpl. för transistorapp. 4.55

Handmikrotelefon, fabr. LME 2.95

Spänningsregulatorer, 24 volt av relätyp 3.95

Begär vår nya prislista över apparater, komponenter och rör som sändes mot 1.25 i frimärken.

SVENSKA DELTRON AB

Valhallavägen 67. Tel. 010/34 57 05. Stockholm O

Rekvirera gärna

annons-
prislista
från Radio
o. Television
Stockholm 21

ILLUSTRERAD VARULISTA

över
chassier, kopplingsmateriel, rör, halvledare, apparatlådor, högtalare, transformatorer, motstånd, kondensatorer, spolar m.m.

Prisex.
skarykopplingslist nylon 1:20
polskruv längd 38 mm 1:50
kisellikriktare 5:00
chassie 3:00

Rekvirera vår lista redan i dag!
Ni får den GRATIS!

TELEDISTANCE

Box 3186, Lerum

OBS. I Nytt telefonnummer efter aug. 1962 0302/117 18.

► 76

Elfa Radio & Television AB, Holländargatan 9 A. Stockholm 3:
kataloger och prislista över mikrofoner, hörtelefoner och tillbehör från *Akustische u. Kino-Geräte GmbH (AKG)* i Tyskland.

Standard Radio & Telefon AB, Framnäsbacken 2, Solna:

informationsskriften »STC Component News«, vol. 4, nr 2 och 3 och broschyren »STC valves« från *Standard Telephones and Cables Ltd.* i England;

broshyurer och katalogblad över diverse komponenter från *Standard Elektrik Lorenz*, Tyskland;

»Valve and Teletube manual No 9« från *Brimar Commercial Division, Thorn-Aei Radio Valves & Tubes Ltd.*, England.

Svenska Radioaktiebolaget, Fack, Stockholm 12:

broshyur över 1962 års modeller av transistor-mottagare och transistorskivspelare.

Firma Johan Lagercrantz, Värtavägen 57, Stockholm No:

broshyur över potentiometrar, digitalrattar och motorer från *Amphenol-Borg Electronics Corp., Equipment Division*, i USA.

Sivers Lab, Box 42018, Stockholm 42:

katalog över instrument och komponenter för mikrovåg.

AB Gösta Bäckström, Ehrens vägsgatan 1—3, Stockholm 12:

broshyur över transistorer från *Texas Instruments*, USA;

prislista över kontakter från *Cannon Electric Co.*, USA.

AB Kuno Källman, Järntorget 7, Göteborg C:
katalog över högspänningsdioder och styrda kisellikriktare från den franska firman *Société Industrielle de Liaisons Électriques (Süec)*.

Telefunken GmbH, Ernst-Reuter-Platz 7, Berlin-Charlottenburg 1, Tyskland:

följande »Röhren- und Halbleitermitteilungen«:
»Geänderte Ausführung des Transistors OD603«;

»Ein leistungsfähiger Mittelwellen-Kleinsuper mit 2 HF- und 4 NF-Transistoren«;

»OC615V und OC615M, zwei Typengruppen der Transistoren OC615 für die Anwendung in UKV-Vor- und Mischstufen«.

(Svensk representant: Svenska AB Trådlös Telegrafi, V. Trädgårdsgatan 17, Stockholm 7.)

Scienta Scandia AB, Box 366, Göteborg 1:

broshyurer på ultraljudanläggningar, mätinstrument m.m.

Svenska Aktiebolaget Philips, Gävlegatan 16, Stockholm 6:

katalogblad till Philips komponent-pärm för svagströmsteknik.

Aktiebolaget Rifa, Bromma 11:

katalogblad och prislistor över kondensatorer.

Firmanytt

Svenska Philipskoncernens servicebolag, AB TV-service, har — i samband med att verksamheten utvidgats till att omfatta service på koncernens samtliga produkter — ändrat namn och heter från den 1 maj 1962 AB Servex.

HIGH FIDELITY HÖGTALARSYSTEM I ULTRA TOPPKLASS

ARUNDEL

med KELLY RIBBON högtalare och 12" special högtalare för bas och mellanreg. 30—25000 p/s, 15 watt, 15 ohm. Elegant rekt. form 90x37x30 cm. En högtalare som tillfredsställer den mest kräsne musikåskaren.

Vårt pris netto inkl. oms kr. 725.—

KEF K 1 SLIMLINE

Den nya sensationella högtalaren! Helt nya högtalarkonstrukt. »Sandwich«-membran av helt ny typ. 3-vägs-system. En 30x40 cm membran med en 165000 linjers 4-kg keramisk magnet arbetar under 500 p/s. 500—3000 p/s ombesörjes av en speciell »sandwich«-högtalare och från 3000—18000 p/s arbetar en tweeter med sfärisk spridare av lätt hårt material på 1 1/2" talspole. Elegant låda endast 18 cm djup, höjd 67 cm, bredd 42 cm. 25 watt, 8—15 ohm. Vårt pris netto inkl. oms endast kr. 550.—

Kan erhållas som enbart baffelmod. kr. 405.—
KEF K1 MONITOR med stor låda 100 cm hög, 42 cm bred, 35 cm djup kostar netto kr. 800.—

SENASTE KEF-NYHET!

En mindre modell KEF K2 CELESTE 2-vägs-system, diskant som ovan, bashögtalaren har samma magnetsystem som den stora bashögtalaren. Lådmått: 46x27x17 cm. 15 watt, 15 ohm.

Vårt pris netto inkl. oms endast kr. 330.—

Begär broshyurer, testrapporter, demonstration.

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7, Stockholm (intill Odenplan)

Tel. 30 58 75, 32 04 73

"En så vettig och vetenskaplig handbok i svåra ämnen hör inte till vanligheten på ljudteknikens område"

skriver Kvällsposten om

Hi-fi
handboken



av Lennart Brandqvist/Kjell Stenstrom

"välgörande i den förvirrade hi-fi-debatten."

Stockholms-Tidningen

Pris 19:50

NORDISK ROTOGRAVYR



CD 1014-2

BÄRBART DUBBELSTRÅLE OSCILLOSKOP

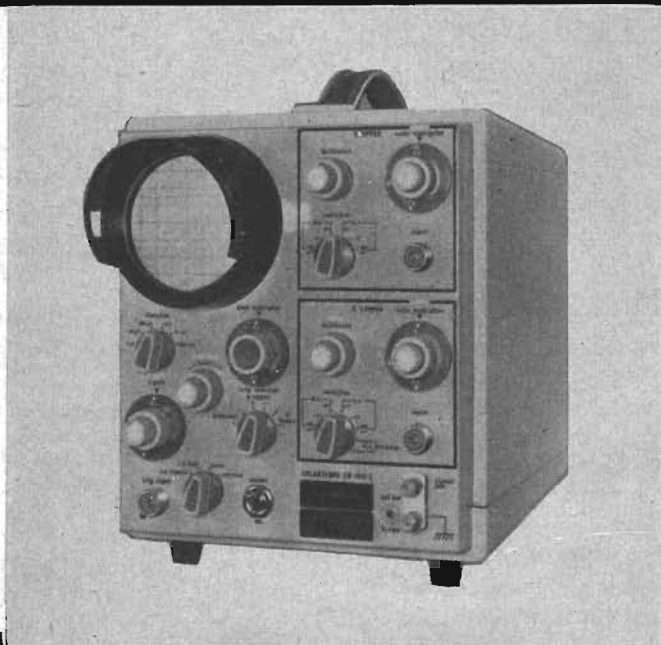
NU MED ÄNNU BÄTTRE
TRIGGEGENSKAPER

MARINEN VALDE CD 1014-2

CD 1014-2 levereras nu i större antal till Marinen efter att ha genomgått omfattande prov. Den är även i bruk internationellt bl.a. i NATO.

CD 1014-2 används även i stor utsträckning på svenska laboratorier och institutioner.

CD 1014-2 är genom sin mångsidighet och sitt låga pris ett gott val även för utbildningsändamål och har blivit ett uppskattat hjälpmedel i skolor världen över.



Dimensioner: Höjd 240 mm. Bredd 220 mm. Djup 330 mm.
Vikt: 10 kg.

TEKNISKA UPPGIFTER

- ★ DC-5MHz(-3dB); Y¹ och Y² (100 mV/cm)
- ★ Max. känslighet 1 mV/cm på Y₂ (a.c.-koppl.)
- ★ Svepområde 0,1 μs/cm—1 s/cm
- ★ AUTO och NORMAL trigg, TV-bild- och linje-synk
- ★ Stabiliserad högsp. Yttre Z-ingång
- ★ Finns även i rackutförande CD 1016

AB SOLARTRON
HEDINGSGATAN 9
STOCKHOLM No
Telefon 600906



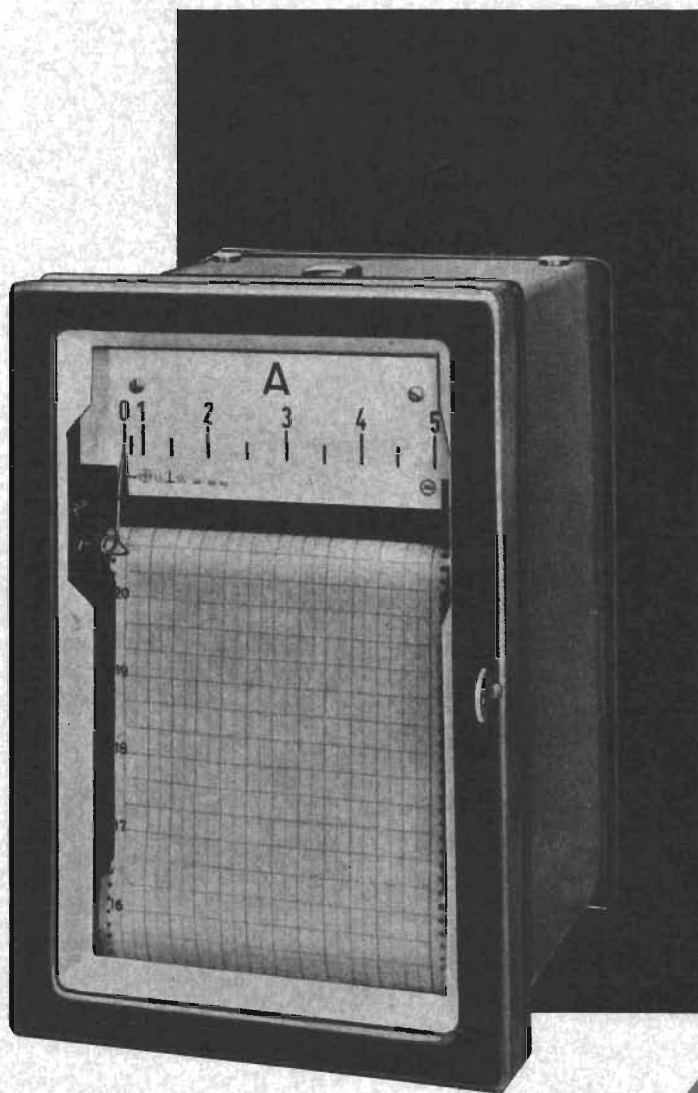
*Registrerande mätutrustning – tillförlitligt kontrollorgan
för kraftstationer, transformatorstationer och industrier*

SKRIVARE R 120

för ström och spänning

med skärmat elektrodynamiskt instrument för registrering i kurvform av såväl kortare som längre observationer – senare utvärdering sker medelst användande av avläsningslinjal.

- Frekvensområde vid mätning av växelström och växelspänning 40–60 Hz.
- Pappersframmatning 20 mm/tim., omkopplingsbar för 60 och 120 mm/tim.
- 120 mm effektiv skrivbredd.
- Skrivaren kan låsas så att inga obehöriga kan öppna den.
- Indikerings- och registreringsnoggrannhet $\pm 1,5\%$.



Exporteur:

DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL

Elektrotechnik

Berlin N 4 - Chausseestrasse 111/112
Deutsche Demokratische republik



Utförligare upplysningar kan erhållas från

KAMMER FÜR AUSSENHANDEL DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK, VERTERETUNG IN SCHWEDEN

Kocksgatan 47, Postbox: 4096 Stockholm Sö. Telefon: 44 09 55,

Telex: KAFA Sth 1163

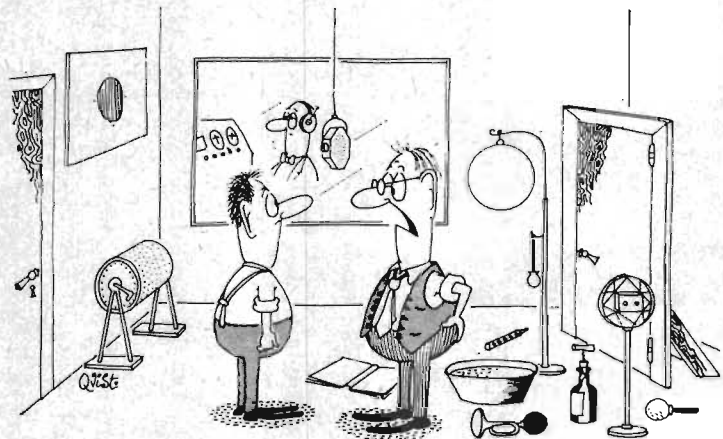
Sovjet och dess satellitstater lär använda drygt 2000 störningssändare i sina försök att dränka radiosändningar från väster. Störningseffekten uppnås genom att man sänder ett kraftigt radiobrus på den frekvens som används av den station man önskar störa. Metoden förefaller vara ganska effektiv i städer och tätorter, där störningssändarna är koncentrerade. Störningsoperationerna sätts in mot speciella delar av en sändning som anses »olämplig» för rysk publik. Några kommunistiska stater söker dränka hela dagsprogram i störningar, medan andra länder, t.ex. Albanien och Polen, inte alls bryr sig om att störa sändningarna.

Akustik-kongress

»The Fourth International Congress on Acoustics» anordnas 21—28 augusti 1962 i Köpenhamn. Kompletterande diskussioner kommer att föras vid Tekniska Högskolans taltransmissionslaboratorium i Stockholm under tiden 29 augusti—1 september.



Reklam för UKV-mottagning kör man f.n. med i Schweiz. Bl.a. har man en speciell poststämpel med påskrift »Ultra Kurz Wellen — verbesser den Radioempfang».

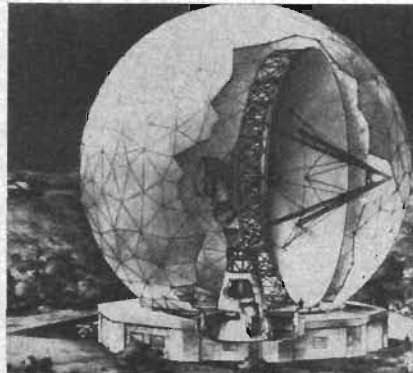


»Få tag i en häst, vi behöver någonting som låter som när man slår två kokosnötter mot varandra!»

Kungen pratar radio och TV

Då kungen besökte utställningen »Östergyllen — leende län» i Ostermans passade han även på att diskutera radio och TV med direktör *A van den Bos*, som är chef för Philipskoncernens TV- och radiofabrik *Nefa* i Norrköping.

Amerikanska flygvapnet håller på att bygga en radaranläggning med mycket hög effekt. Med anläggningen som kallas »Haystack» (höstack), skall man kunna göra noggranna ytundersökningar av månen och andra närbelägna planeter, exempelvis av den molntäckta Venus. Använd som konventionell radar skall Haystack kunna upptäcka föremål av en golfbolls storlek på upp till 1600 km avstånd.



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär prenumeration.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationskostnaden uttages mot postförskott, varvid första numret medskändes.)
- 3) Sänd in prenumerationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.
- 5) Prenumerationspriset är för 1/1-år 26: 55 (därav 1: 60 oms.) för 1/2-år 14: 25 (därav 85 öre oms.) (utanför Skandinavien: helår 29: 95).

Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär prenumeration. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygat Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

Inbindningspärmar

för årg. före 1956
för årg. fr.o.m. 1956

Principischemor

Principischemor 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 principischemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

Beträffande komponentnumren i schemorna gäller att för motstånd och kondensatorer föregås ej numret av *R* resp. *C*.

Beträffande komponentvärdena i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas *F*. Således är 100=100 ohm, 100 k=100 kohm, 2 M=2 Mohm, 30 p=30 pF, 30 n=30 nF (1 n=1000 p), 3μ=3 μF osv. Alla motstånd 0,5 W, alla kondensatorer 250 V provsp. om ej annat anges i stycklista.

3: 40
3: 75

HEATHKIT

FÖR SERVICEVERKSTADEN



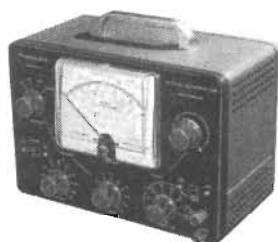
SVEPGENERATOR TS-4AE
Pris kronor 510:—



SIGNALSÖKARE T-4E
Pris kronor 195:—



SIGNALGENERATOR SG-8E
Pris kronor 190:—



TONGENERATOR AG-9AE
Pris kronor 375:—



RÖRVOLTMETER IM-11E
Pris kronor 285:—



OSCILLOSKOP O-12E
Pris kronor 595:—

ELEGA

DYNAMISK STEREO HÖRTELEFON

DR-59C. Pris kronor 80:—

Frekvensåtergivning 25—18000 p/s

Anpassningsimpedans 8—16 ohm

Användes bl.a. av Sveriges Radio



TRANSISTORERAD STEREOFÖRSTÄRKARE RA-1

Inkopplad tillsammans med en stereogrammofon (t.ex. Dual Siesta 300 A)

samt ett eller två par stereo hörtelefoner erhålles en komplett, högklassig

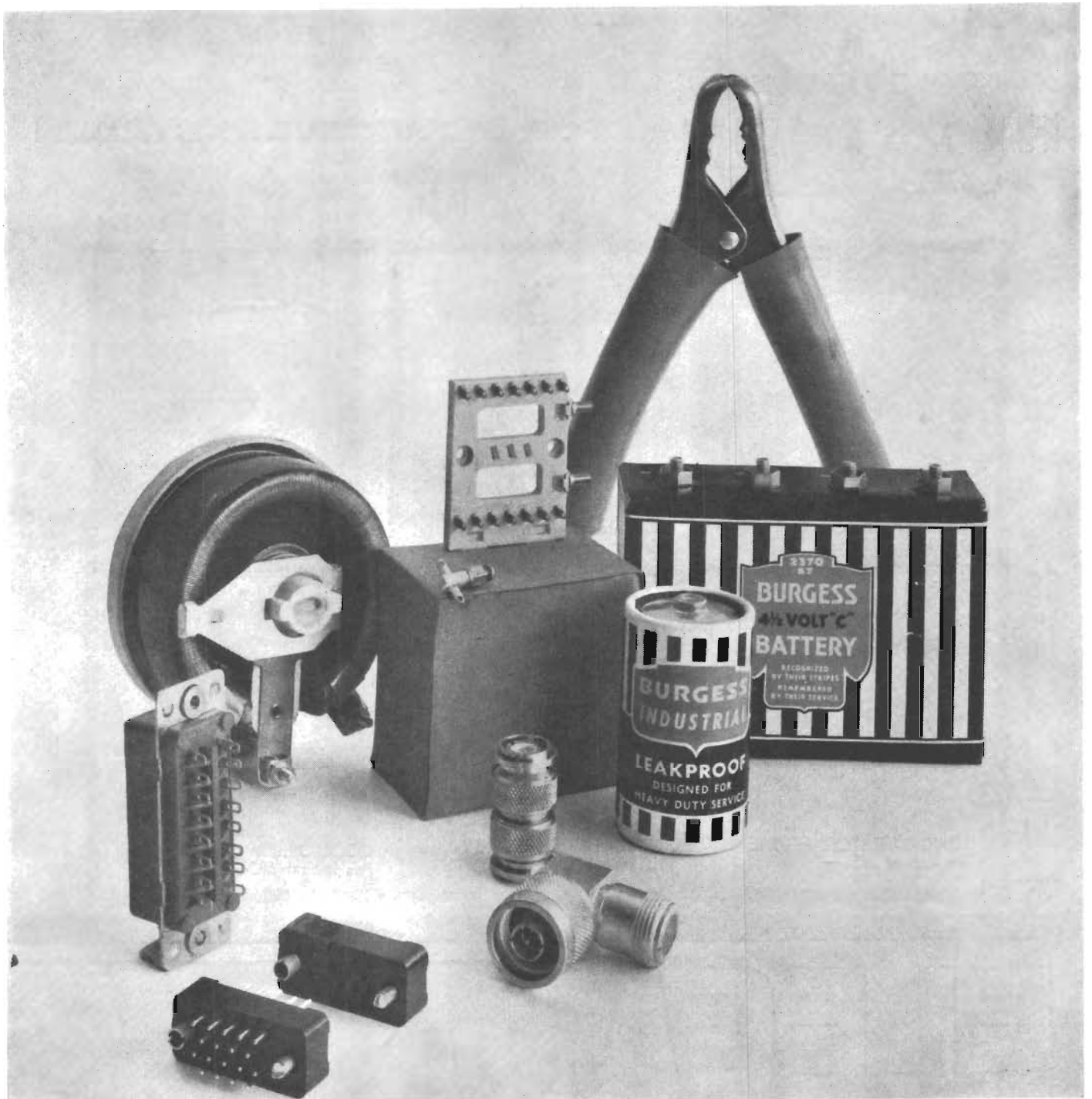
ljudanläggning, där Ni oberoende av omgivningen kan njuta av den perfekta stereoåtergivningen. PRIS KRONOR 165:—

ALLT I RADIO OCH TV — ALLT I RADIO OCH TV

CHAMPION RADIO



STOCKHOLM Rörstrandsgatan 37, tel. 010/22 78 20
GÖTEBORG Södra Vägen 69, tel. 031/20 03 25
MALMÖ Regementsgatan 10, tel. 040/729 75
SUNDSVALL Vattugatan 3, tel. 060/503 10



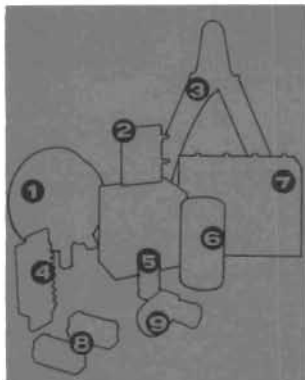
1. Danotherm 2. Klar & Beilschmidt 3. Mueller 4. Mc Murdo 5. Automatic Metal Products 6. Burgess 7. Burgess 8. Mc Murdo 9. Automatic Metal Products
 Onummerad lödvinge från Klar & Beilschmidt

10 tiotusendelar ur vår senaste huvudkatalog nummer II

Nya komponenter — uppslagsbok med tekniska tabeller-data. En katalog för både tekniker och amatörer. Katalogen sändes utan kostnad till industrier, laboratorier och institutioner. Till amatörer mot postförskott kr. 3:35 eller frimärken och postgiro kr. 2:90.

Holländargatan 9 A — Box 3075 — Stockholm 3
 Telefon 24 02 80

ELFA Radio & Television AB



EICO

PREMIER

STELLA-VOX

AKG

AMPEX färdig-
 inspelade band

