

RADIO OCH TELEVISION

R 4

Ledare: Radiokonferensen i Genève
Aktuellt: "Genève-planen" i ett nötskal
(presenteras i diagramform på
6 sidor)
Titt på fransk radio och TV
Franska elektronikkomponenter
Teori: Så uppstår distorsion
i utgångstransformatorer
Av Norman H Crowhurst
Tekniskt: Bra magnetodynamisk nälmikrofon

APRIL • 1960 • PRIS 2:10 (inkl. oms.)

**Nytt system för stereo-
rundradio** Se sid. 52

**Transistorer driver
armbandsur och pendyler!**

Se artikel på sid. 50



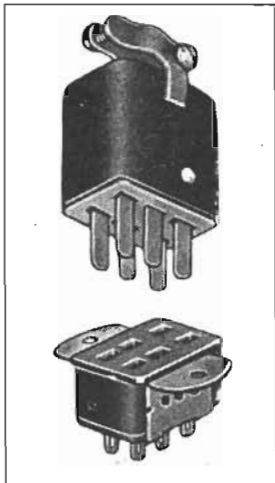
BYGG SJÄLV OM TV-MOTTAGAREN FÖR 110° BILDRÖR

Läs också: "RADIO-MERCUR"
— illegal FM-sändare i Öresund. (sid. 18)

Detaljerad beskrivning på sid. 61

JONES FLATSTIFTS- KONTAKTER

— ööverträffade i tillförlitlighet och precision —



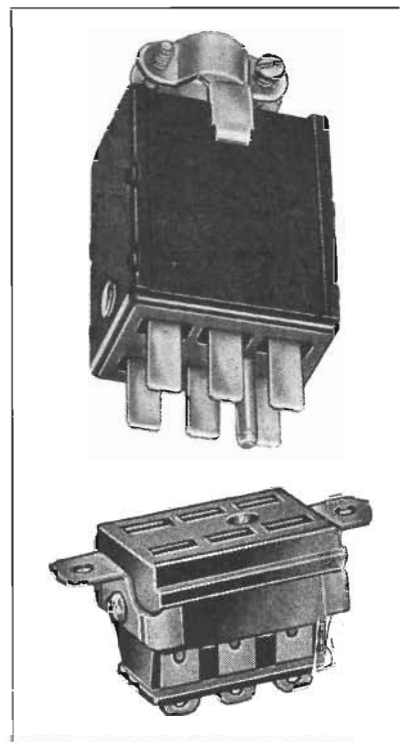
Från lager:

Serie 300 (miniatyr) max. belastning 10 amp per kontaktelement, för chassi- och sladdmontage ävensom försänkt chassimontage med följande antal kontakter: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 18, 24 och 33.

På beställning:

15, 21, 27 och 30-poliga i ovanstående utföranden, förutom ett flertal andra utföranden.

Serie 2400 max. belastning 15 amp per kontaktelement med 2, 4, 6, 8, 10 och 12 kontakter i ett flertal olika utföranden.



Carter Roterande omformare

tillverkningsprogrammet omfattar omformare för såväl batteri-
drift (5½, 6, 12, 24, 28, 32 och 64 volt) som för nätanlutning.

Likström till likström:

Dynamotor	} Utgångsspänningar: 6 volt—1000 volt.
Magmotor	
Genemotor	

Likström till växelström:

Super Converter. Utgångseffekter 50—150 watt.
Heavy Duty Super Converter. Utgångseffekter 200—250 watt.
Custom Converter. Utgångseffekter 300—2000 watt.
Inductor Alternator.

från lager i följande utföranden:

Super Converter:

Utgångseffekt 100 watt.

Typnr A 2210 C 5 Ingångsspänning: 6 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Typnr B 2210 C 5 Ingångsspänning: 12 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Typnr D 1010 C 5 Ingångsspänning: 115 volt =.
Utgångsspänning: 115 volt ~ 50 p/s

Typnr D 2210 C 5 Ingångsspänning: 115 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s

Typnr K 2210 C 5 Ingångsspänning: 230 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s

Utgångseffekt 150 watt.

Typnr A 2215 C 5 Ingångsspänning: 6 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Typnr B 2215 C 5 Ingångsspänning: 12 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Typnr E 2215 C 5 Ingångsspänning: 24 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Typnr D 2215 C 5 Ingångsspänning: 24 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Typnr K 2215 C 5 Ingångsspänning: 230 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Heavy Duty Super Converter.

Utgångseffekt 200 watt.

Typnr E 1020 C 5 Ingångsspänning: 24 volt =.
Utgångsspänning: 115 volt ~ 50 p/s.

Typnr E 2220 C 5 Ingångsspänning: 24 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.

Typnr K 2220 C 5 Ingångsspänning: 230 volt =.
Utgångsspänning: 220 volt ~ 50 p/s.



UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85



NR 4 • 1960 • ÅRG. 32

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
Problemspalten	6
DX-spalten	10
Radio- och TV-nytt från hela världen	14
»Radio Mercur» — illegal reklamunder-	
stödd rundradiosändare i Öresund ..	18
Nya böcker	22
SEK-nytt	24
Philips' nya typbeteckningar för halv-	
ledarkomponenter	30
Blick in i framtiden	30
LEDARE:	
Genève-konferensen	39
AKTUELLT:	
Sett i Paris	26
Radio- och TV-nytt från Frankrike	28
»Lumorama» — första 23" TV-mottaga-	
ren i Europa	32
EBU studerar stereofonisk rundradio ..	34
»Genève-planen (för region I) i ett nöt-	
skal	40
Vad är ITU, CCIR, CCIT?	45
Titt på fransk radio och television	46
Av JOHN SCHRÖDER	
Franska elektronikkomponenter	49
Transistorer driver armbandsur och	
pendyler	50
Av WERNER TAEGER	
TEKNISKT:	
Nytt system för stereofonisk rundradio	52
Av G D BROWNE	
GRAMMOFONTEKNIK:	
Bra magnetodynamisk nålmikrofon för	
stereo	54
TEORI:	
Så uppstår distorsion i utgångstransfor-	
matörer	56
Av NORMAN H CROWHURST	
BYGG SJÄLV:	
Bygg om TV-mottagaren för 110° bildrör	61
Av BO SAMUELSSON	
•	
Radioindustrins nyheter	84
Kataloger och broschyrer	92
Firmanytt	94
Nya män på nya poster	96
Rättelser	96
Från läsekretsen	98
Till sist	102



VI PRESENTERAR ETT URVAL UR VÅRT STORA EICO BYGGSATSPROGRAM



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

Typ 460

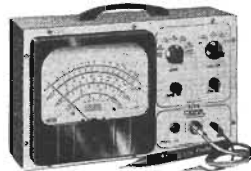
Kr 580:—

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



Typ 368

Kr 510:—



Typ 249

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

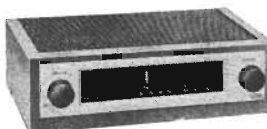
Kr 290:—

Modell 720 är en mycket »ren» 90 W telegrafisändare för banden 80—10 meter. Anslutning för yttre moduler t.ex. med Eicos modulator typ 730. Sändaren kan antingen kristallstyras eller drivas av en VFO. Kan även användas som drivsteg för en större anläggning, 6156 som förstärkare. Slutsteg med Pi-filter för anpassning av alla typer av antenner mellan 50 och 1000 ohm. Bandomkopplare med en enda ratt. Inga spolar att byta. Modern låg design.

Kr 615:—



Typ 720



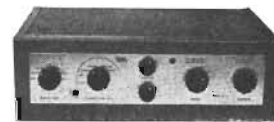
Typ HFT-90

En FM-tuner vars främsta kännetecken är hög känslighet, lågt brus och modern design. Färdigkopplad avstämningseenhet gör det möjligt även för nybörjaren att bygga en FM-tuner fullt i klass med fabriksbyggda. Temperaturkompenserade komponenter bidrar till mycket god frekvensstabilitet.

Kr 330:—

En komplett stereoförstärkare i toppklass med ingångar för nålmikrofon, bandspelare, mikrofon, radio m.m. Förstärkaren är utrustad med synnerligen lättskötta kontrollorgan, bl.a. en s.k. fokuseringskontroll för korrekt balansering av de båda kanalerna.

Kr 540:—



Typ HF-81



Typ 710

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

Kr 220:—

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

GENERALAGENT:

ELFA Radio & Television AB

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



För 25 år sedan

Ur PR nr 4/35

Denna tidskrift har alltid — med hänsyn till att nya impulser och idéer inom det radiotekniska fältet nästan alltid kommit utifrån — intresserat sig för vad som rör

sig utomlands. Så var fallet även för 25 år sedan. I PR nr 4/35 finns sålunda en rapport från värmässan i Leipzig av civilingenjör *Mats Holmgren*. Det konstateras där att tvåkretsmottagare åter kommit till heders och att reflexkopplingarna var på tillbakagång. Högfrekvensjärn och keramiska material var på frammarsch. Det framhålls i artikeln att tvåkrets-tre-rörs-mottagaren — en billig och god distansmottagare som passar den stora massan lyssnare — som för några år sedan alldeles höll på att försvinna ur marknaden, började komma tillbaka. »Skriket efter extra selektivitet har lagt sig något och man börjar mera sätta värde på ljudkvaliteten.» En högtalare för frekvensområdet 3000—10 000 Hz från Körting antecknades som en intressant nyhet liksom ett vridspolein-

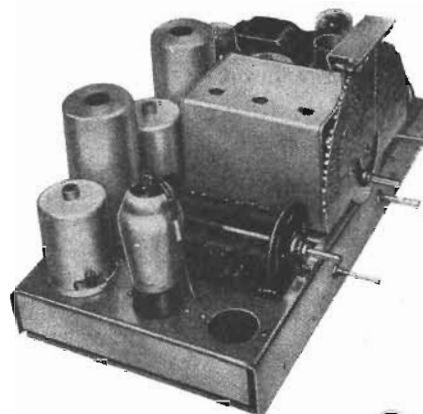
strument av universaltyp med 270° visarutslag. Televisionen lyste alldeles med sin frånvaro på Leipzig-mässan 1935.

I samma nummer av PR beskrevs under rubriken »Från vårt radiolaboratorium» en

Fig 2

Annons i PR nr 4/35. Byggsatsen kostade 295 kr.

Kan jag bygga denna 6-rörs allväggsuper med automatisk volymkontroll och nio avstämbara kretsar



Kan jag trimma den?

JA, — Tjernerlds matchade spolsystem för fyra våglängdsområden löser problemet.

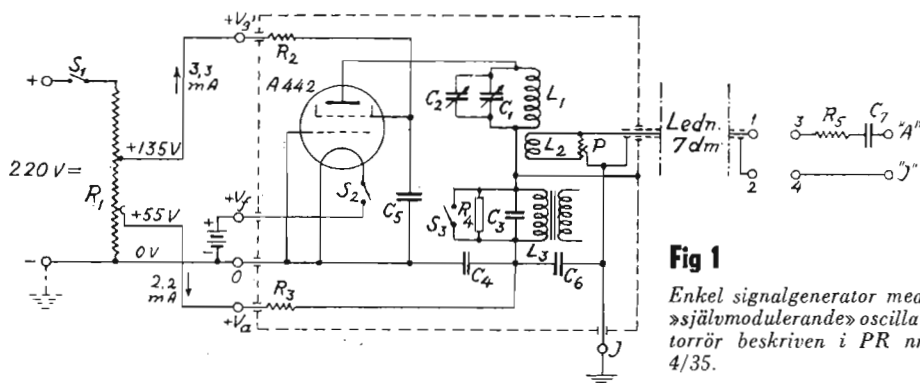


Fig 1

Enkel signalgenerator med »självmotulerande» oscillatör för beskriven i PR nr 4/35.



Ett nytt serviceinstrument från

GRUNDIG

Signalföljare SV 1

är ett lätthanterligt och robust hjälpmedel i servicearbetet på radio- och TV-apparater. HF- och LF-förstärkare kontrolleras enkelt med detta nya batteridrivna, helt transistoriserade instrument.

TEKNISKA DATA

MÄTMÖJLIGHETER:

Signalföljare för HF- eller LF-signal, med omkopplingsbart mät huvud

Voltmeter 0,1—300 volt i tre områden

Ohmmeter 1 kohm—1 Mohm

Signalgivare med anslutningsbart multivibrator-mät huvud

*

MÄTHUVUD:

Ingångsspänning: max. 500 V=

Omkopplarlägen:

a) Högfrekvens till 300 MHz, AM och FM

b) Lågfrekvens, spännings- och motståndsmätning

Ingångskapacitans: <40 pF

Känslighet:

Lägst ingångssignal: 6 mV HF med 30 % modulering
För full utstyrning (200 mW) erfordras: 20—25 mV HF med 30 % modulering

DÄMPSATS OCH OM- RÅDESKOPPLARE:

5 lägen: a) och b) signalföljare, c) d) och e) volt- och ohmmeter

läge a) 0 dB—LF-spänning

0,1—6 mV

Ingångsmotstånd:

50 kohm

läge b) c:a 45 dB—LF-spänning

10—700 mV

Ingångsmotstånd:

6,8 Mohm

läge c) 300 V=

läge d) 30 V=

läge e) 3 V=

FUNKTIONSKOPPLARE

med fyra lägen:

a) Batterispänningskontroll
b) Motståndsmätning
c) Spänningsmätning, negativ polaritet
d) Spänningsmätning, positiv polaritet

Transistorer: 1 st OC 45, 2 st OC 70,

1 st OC 71, 1 st 2 OC 72

Batterier: 4 st 1,5 volt

Drifttid: 15 timmar per batterisats

Dimensioner: 198×155×105 mm

Vikt: c:a 2,8 kg

Tillbehör: Mät huvud 6057

Multivibrator-mät huvud 6059

Signalföljare SV 1 inkl. Mät huvuden 6057 och 6059

Riktpris 570:—

GEORG SYLWANDER AB

NYBROGAT, 12 — STOCKHOLM

TELEFON 67 20 20

Ny TV-KAMERA



PRIS
3.520:-

GRUNDIG

FJÄRRÖGA GER NÄRBILD



Sedan 1954, då Grundig presenterade den första TV-anläggningen för industriellt bruk, har utvecklingen gått mycket snabbt. Idag finns hundratals anläggningar i bruk runt om i Europa.

Kamera och liten närdel är delarna i Grundigs nya utrustning, som är konstruerad för anslutning med kabel till en vanlig TV-mottagare. Se Er om i Ert förerag och Ni finner säkert ert behov av denna nya, prisbilliga TV-överföring.

Förutom objektivinställning finns bara en kontroll — strömbrytaren. Med långt driven automatik arbetar Grundig FJÄRRÖGA inom alla branscher och för varje ändamål, t.ex.

- observation inom icke tillgängligt område
- central övervakning och styrning av viktiga processer
- överföring av bilder och dokument
- bevakning och kontroll i byggnader
- visning av kirurgiska ingrepp m.m. för större auditorium
- övervakning inom trafikväsende och banker
- utbildning

6 års utveckling — 6 gånger billigare

GENERALAGENT • GEORG SYLWANDER AKTIEBOLAG • NYBROGATAN 12 • STOCKHOLM Ö • TEL. 67 20 20

enkel signalgenerator, avsedd för upptagning av resonanskurvor för bandfilter och avsedd även för trimning av mottagare. Det var en enkel nätansluten apparat (avsedd för anslutning till likspänningsnät). I apparaten ingick en enda heptod, som samtidigt fungerade som modulator och signalgenerator. Heptoden svängde både högfrekvent och lågfrekvent. Det enkla schemat visas i fig. 1.

I samma nummer beskrev *T Malmqvist* en »portativ super». Det var en 5-rörs superheterodyn med högfrekvenssteg före blandarröret, metalldetektor och klass B-slutsteg. En rätt magnifik sak, ganska skrymmande och med ytterdimensioner som ungefär motsvarade dåtidens portabla resegrammofoner. Schemat överensstämmer förbluffande bra med det som tillämpas i senare tiders resemottagare (i den mån de nu inte blivit transistoriserade).

I samma nummer annonserade *Tjernelds Radio* en byggsats för en 6-rörs allvägs-super. Byggsatsen kostade 295:— och i det priset ingick rör, »magnavoxhögtalare», chassi och kopplingsmaterial. »Nu kan Ni förverkliga Er önskan att för en rimlig kostnad bygga en lyxmottagare, vilkens prestationsförmåga garanterar Er förbindelse med Amerika, Asien, Afrika och Australien», sägs det i annonsen.

Problem-spalten



Problem nr 1/60

gick ut på att undersöka på hur många olika sätt man kan koppla 90 st. 1 ohms motstånd så att den totala resistansen blir exakt 10 ohm. Tyvärr är problemet felformulerat, det borde rätteligen angivits att det gällde i hur många regelbundet uppbyggda motståndsgupper enligt fig. 1 man kunde koppla ihop de 90 motstånden, så att totala resistansen blev 10 ohm. Problemet att med utgångspunkt från godtycklig nätuppbyggnad få fram hur man skall få fram 10 ohms resistans torde vara utomordentligt svårt att lösa på matematisk väg.

Den omständigheten att endast ett försök till lösning på detta problem inkommit får naturligtvis helt skyllas på den ofullständiga formuleringen.

Med den nyss antydda inskränkningen ifråga om grupperingen av motstånden kan man emellertid lösa problemet på mycket enkelt sätt. Man utgår då från schemat i fig. 1. Låt kopplingen bestå av m st. seriekopplade grupper om p st. parallellkopplade grupper, vilka sistnämnda grupper i sin tur innehåller n st. seriekopplade 1-ohms motstånd. Det totala antalet motstånd i kopplingen är $n \cdot p \cdot m$ st., och den totala resistansen är $n \cdot m / p$ ohm. Se fig. 1.

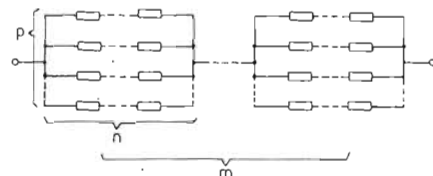


Fig 1

Vi får då ekvationerna

$$n \cdot m \cdot p = 90 \quad (1)$$

$$n \cdot m / p = 10 \quad (2)$$

Ur ekv. (2) får vi

$$n \cdot m = 10p$$

och med detta resultat insatt i ekv. 1 erhålles

$$10p^2 = 90$$

dvs.

$$p = 3$$



New Electronic Products Ltd.

DIREKTSKRIVANDE SLINGOSCILLOGRAFER FÖR HÖGA FREKVENSER

med omedelbar avläsning av mätresultatet.

I dessa NEP-oscillografer sker registreringen med en ultraviolett ljustråle på ett speciellt självframkallande papper, så att oscillogrammet är avläsbart redan några sekunder efter att registreringen har skett.

Oscillograferna tillverkas i en mängd olika utföranden med nedanstående gränsdata:

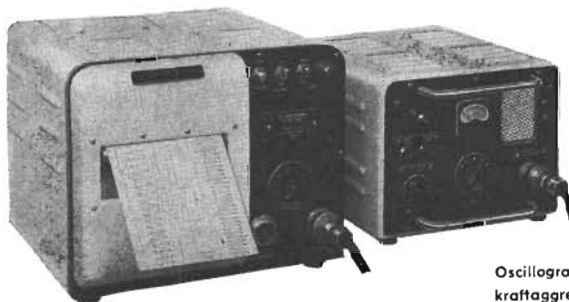
Antal kanaler: 6-36 i steg om 6
Pappershastighet: 300-0,125 cm/sek. (omkopplingsbar även under körning)

Max. skrivhastighet: 250 m/sek.
Anslutning: 220 V 50 Hz eller 24 V =

Tidsmarkering: Rätta linjer över hela pappersbredden. Markeringen ändras aut. med pappershastigheten.

Galvanometrar:
Max. känslighet 1,5 μ A/cm.
Egenfrekvens till 5000 Hz

Skrivarna kan förses med anordning för kurvämätning.



NEP tillverkar även sling-oscillografer i konventionellt utförande med registrering på vanligt fotografiskt papper.

Oscillograf i bänkkutförande med kraftaggregat (ovan).

Typ 1050, 6 eller 12 kanaler.

Samma oscillograf i 19" rack-monterat utförande med inbyggt kraftaggregat.

Typ 1160, 6 eller 12 kanaler.



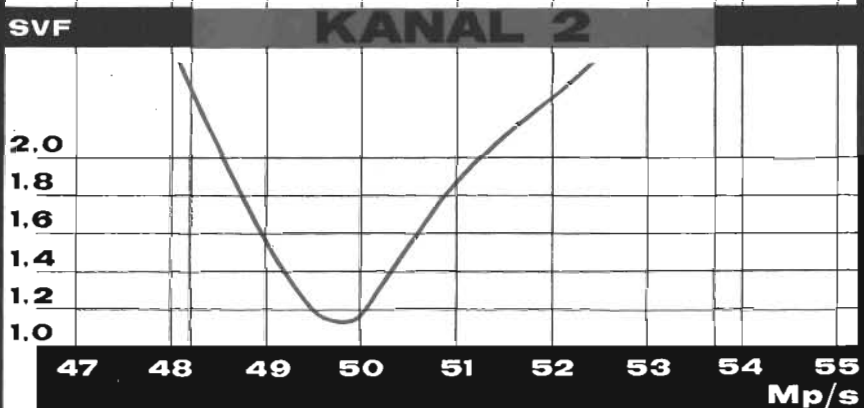
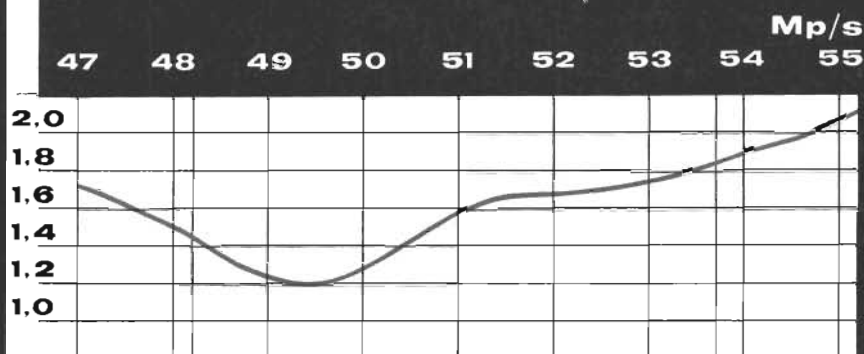
GRIMSTAGATAN 160
STHLM - VÄLLINGBY

TELEFON 38 00 20
Tga: INGSTENHARDT

Fakta

KAN ELEMENTEN I EN TV-ANTENN GÖRAS KORTARE ÄN EN HALV VÅGLÄNGD?

På band 1, och speciellt på kanal 2, är en TV-antenns fysiska mått så stora att vissa mekaniska problem uppstår. Ett önskemål är därför att kunna förkorta elementlängderna.



Skandinaviens
ledande
antenn tillverkare



Ovanstående kurvor visar SVF för 2 olika 2-elements Allgon-antenn. I 6302/2 är elementen av storleksordningen en halv våglängd, medan de i 6302 F/2 är förkortade.

Som kompensation för denna förkortning är en spole inlagd i gapet.

Den mekaniskt mindre konstruktionen ger alltså sämre värden som framgår av kurvorna.

Inom bildfrekvensen är dock SVF lågt.

En »nedbantad» antenn är speciellt avsedd för närområden och konstruerad för fönstermontage.

Den fullstora antennens fördelar elektriskt är uppenbara, varför den bör användas så snart man kommer utanför närzon och alltid vid takmontage.

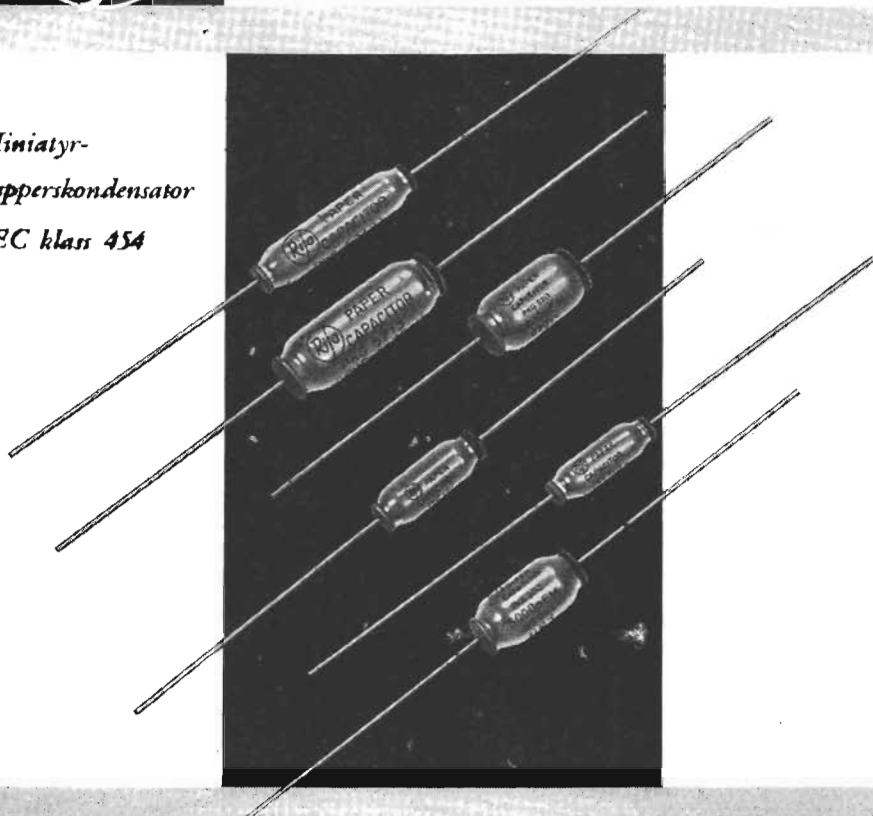
Betr. SVF, se vår annons i RoT julinumret 1959.

ANTENNSPECIALISTEN



PRESENTERAR TYP PKG 521

Miniatyr-
papperskondensator
IEC klass 454



PKG 521

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

Levereras med eller utan yttre isolerhölje av plast.

Begär katalogblad C 38.

LEVERANS FRÅN LAGER

PKG 521 har utomordentligt goda egenskaper:

Start temperaturområde -55 till $+85^{\circ}\text{C}$
(100°C)

Full kontaktsäkerhet

Hög isolationsresistans

Oöverträffat fuktskydd

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

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

Märkspänningar
 250 , 400 och 630 V =

AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon Stockholm (080) 26 26 10 • Bromma 11

ett -företag



► 6

De i problemets formulering fastställda villkoren för totalresistansen och antalet motstånd innebär således att kopplingen i fig. 1 reduceras till att innehålla m st. seriekopplade grupper om 3 st. parallellkopplade grupper med n st. seriekopplade 1 ohms motstånd. Det återstår nu bara att undersöka vilka värden på m resp. n som satisfierar problemets formulering. Med $p=3$ insatt i t.ex. ekv. (1) erhålles

$$m \cdot n = 30$$

Denna s.k. diofantiska ekvation löses lätt genom att vi har kännedom om att både m och n måste vara heltal. Nedanstående tabell anger de heltalsvärden på n och m vars produkt är 30.

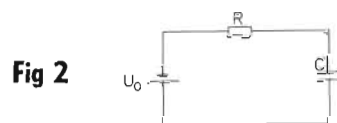
n	m
1	30
2	15
3	10
5	6
6	5
10	3
15	2
30	1

Om vi ser efter i tabellen finner vi att det finns 8 st. sammanhörande värden på m och n vars produkt är 30. Detta betyder att det finns åtta olika sätt att koppla 90 stycken 1 ohms motstånd så att totalresistansen blir exakt 10 ohm.

Så pustar vi ut med ett enklare

Problem nr 4/60

En kondensator med kapacitansen C laddas upp via ett motstånd med resistansen R från ett batteri med likspänningen u_0 . Se fig. 2. Vid vilken tidpunkt — räknad från uppladdningens början — är den till kondensatorn tillförda effekten störst?



Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 7/60 av RT. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med en tia. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 maj 1960. Skriv »Månadens problem» på kuvertet. Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21. ●

RADIO- o. TV-LITTERATUR för tekniker och amatörer

NORDISK ROTOGRAVYR

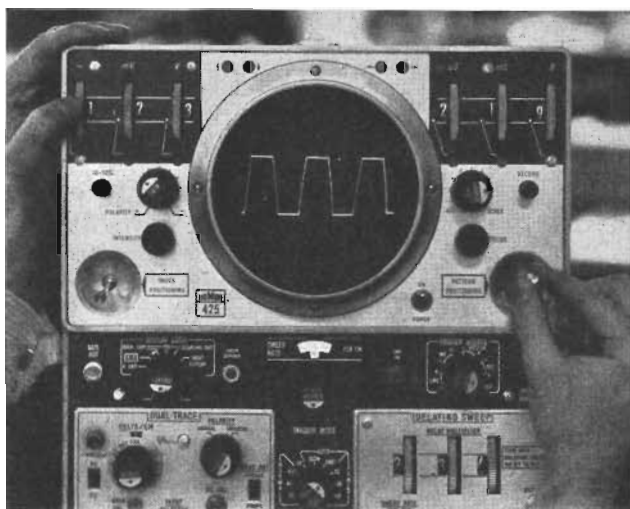
NU HAR DEN KOMMIT



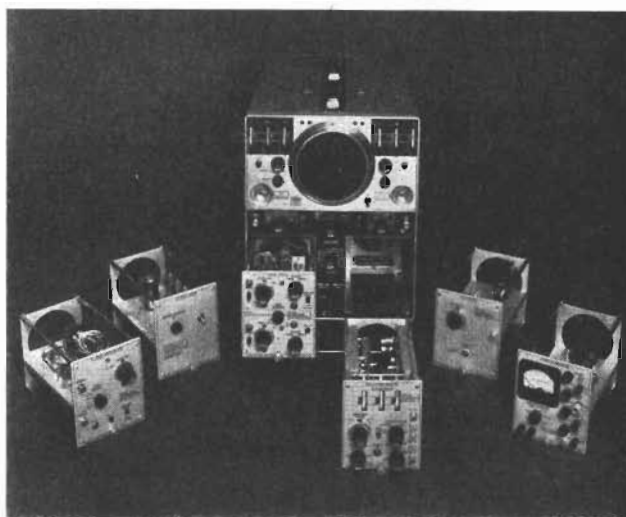
DU MONT 425.....



*... med digitalavläsning
och utbytbara enheter*



DC-60 MHz.
Stigtid 10 millimikrosek.
50 mv/cm.
0,05 μ sek/cm — 2 sek/cm i 24 kalibrerade steg.
Svepfördröjning 0,5 μ sek — 10 sek i 19 kalibrerade steg.
Nytt oscillografrör med 12 kv accelerationsspänning.



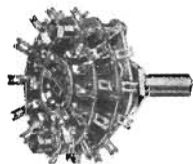
För närmare upplysningar om denna nyskapelse, kontakta

Telefon
Växel 63 07 90

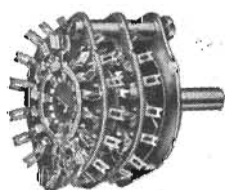
★ FIRMA *Johan Lagercrantz* ★

Värtavägen 57
Stockholm No

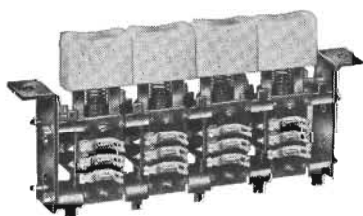
M.E.C. omkopplare och tryckknappssystem



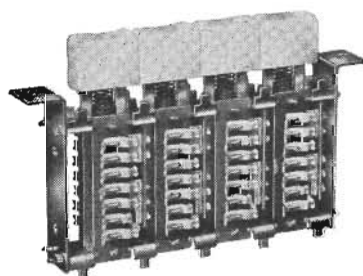
Omkopplare typ M-120



Omkopplare typ 0-160



Tryckknappssystem typ MATL



Tryckknappssystem typ MAT

Vridomkopplare med enhålsmontage.

Typ M-120.

Miniatyrmodell. Diam. 37 mm. Max. 12 lägen. Max. 24 kontakter pr sektion. Alla vanliga kombinationer lagerföres.

1-gang fr. kr 4:40

2-gang fr. kr 7:—

3-gang fr. kr 9:50

Typ 0-160

Max. 16 lägen. Max. 32 kontakter pr sektion. Diam. 48 mm. Alla vanliga kombinationer lagerföres.

1-gang fr. kr 5:75

2-gang fr. kr 7:50

3-gang fr. kr 12:—

Tryckknappssystem

Typ MATL.

2 växlingar pr knapp. Lagerföres i 1—10 knappar.

Priser fr. kr 5:— till 39:—

Typ MAT

4 växlingar pr knapp. Lagerföres i 1—10 knappar. Priser fr. kr 6:— till 45:—

Typ MDT

4 växlingar pr knapp. Individuell utlösning av varje knapp genom dubbeltryck. Lagerföres i 1—10 knappar.

Priser fr. kr 6:75 till 51:—

Tryckknappssystemen kunna levereras med upp till 15 knappar i rad samt med knappar i svart, vit, grön, röd och gul färg. Alla system kan på beställning erhållas med S-märkt strömbrytare.

RADIOKOMPANIET

Avd. Radiorör och Komponenter

Regeringsgatan 87 - STOCKHOLM C - Telefon 010/21 90 35, 21 90 36



DX-spalten

KV-DX

Vi skall börja månadens DX-spalt med en rättelse till spalten i januarinumret av RT. Där uppgavs att den spanska MV-stationen EAJ 26 hette *Araquerta* men det skall vara *Antequera* och den ligger nu på 1374 kHz, vilket är senaste uppgiften. Det är rätt svårt att hålla reda på exakta frekvenser på dessa stationer, då de oupphörigen skiftar, men detta är alltså senaste uppgiften om EAJ 26.

Februari månad kännetecknades av att det plötsligt blev mycket bra konditioner på de lägre banden, t.ex. 19-metersbandet. *Far East Broadcasting Comp.* på Filippinerna har hörts med hela QSA 4—5 vid midnatt på 19,50 meter med trevliga engelska program mest i den religiösa genren, men även nyheter och kulturprogram förekommer. Även sydamerikanerna och särskilt de brasilianska stationerna har haft en fin period på detta band. *Radio Jornal do Commercio* på 19,81 meter har hörts redan vid 19.30-tiden med utsökta musikprogram och med en styrka av QSA 4 åtminstone senare vid 21.00-tiden och framåt. Samma fina hörbarhet har också de andra brasilianska stationerna *Radio Rural* på 19,86 meter, *Radio Pan Americana* på 19,80 meter och *Radio Clube Ribeirao Preto* på 19,46 meter haft, särskilt efter kl. 22.00. Ibland har dock en kraftig fadning gjort sig påmind, men för det mesta går programmen ostörda. Den starkaste av dessa stationer har varit *Radio Tupi* i Rio de Janeiro på 19,52 meter, som för det mesta gått in med rena lokalstyrkan kväll efter kväll. Denna station har också kunat avlyssnas kl. 10.00 på förmiddagen, då dagens sändningar inleds med reklam och nyheter. Det gäller då främst sändaren på 25,50 meter som ligger i *Sao Paulo*, och den har avlyssnats fram till ca 10.45, då Australien på en närliggande frekvens blir för stark. Medan vi ändå nämner 25-metersbandet kan det tilläggas att *Radio Nacional* i den nya huvudstaden Brasilia har hörts fint på kvällarna på 25,60 meter. Den sänder alternativt med samma station i Rio de Janeiro på samma frekvens. Även *Radio Soceadad de Agricultura* i Chile har hörts redan före midnatt med QSA 3—4 på 25,00 meter.

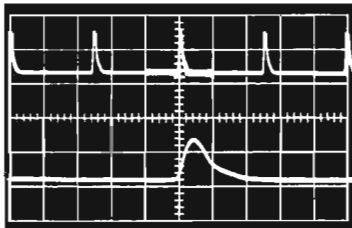
NYTT Likström-30 MHz DUBBELSTRÅLE-oscilloskop

*med helt skilda svep och
med kalibrerad svepfördröjning*

TYP 555

SVEPFÖRDRÖJNING

Samtidig indikering av pulståg (övre strålen) samt av tredje pulsen med expanderat och fördröjt svep (nedre strålen). Den del av övre indikeringen som återges på det snobbare fördröjda svepet identifieras av den skarpare lysande delen av kurvan.



Två elektronstrålar, med var sitt par av avböjningsplattor i X- och Y-led, bidrar till att göra detta till ett ytterst mångsidigt dubbelstråleoscilloskop. Vilken som helst av de båda svepgeneratorerna i typ 555 kan avlänka den ena eller den andra strålen var för sig med godtyckligt inställda och olika svephastigheter på de båda strålarna.

Med den ena svepgeneratoren fungerande som fördröjningsgenerator kan starten av vilket annat svep som helst, som genereras av den andra, uppskjutas under en valfri tidsperiod med en hög grad av noggrannhet. Både det ursprungliga förloppet och det fördröjda kan observeras på samma gång. Triggeranordningarna kan användas till att erhålla en »jitter»-fri teckning av signaler som i sig själva innehåller »jitter».

Mångsidig anpassning till olika signaler erhålles genom tillgången på elva olika »plug-in»-förstärkare, vilka kunna användas i godtycklig kombination i de båda vertikalingångarna som ha snabb stigtid. Förutom de många användningsområden som täckas av Tektronix förförstärkare av »plug-in»-typ, har man också möjlighet till teckning av 3 resp. 4 kurvor genom användning av den tidsupplade funktionen hos »plug-in»-enheten typ CA med elektron-omkopplare i den ena eller i båda kanalerna.

Vi sänder Eder gärna fullständiga data på begäran.

Specifikation:

OBEROENDE ELEKTRON-STRÅLAR

Helt skild horisontal- och vertikalavlänkning av de båda strålarna.

BREDBANDIGA VERTIKALFÖRSTÄRKARE

Bandbredder — Likström — 30 MHz med förförstärkare typ K.
Stigtider — 0,012 μ s med typ K.
Alla Tektronix förstärkare av »plug-in»-typ kan användas i båda vertikalkanalerna för olika signaler.

SVEPGENERATORER

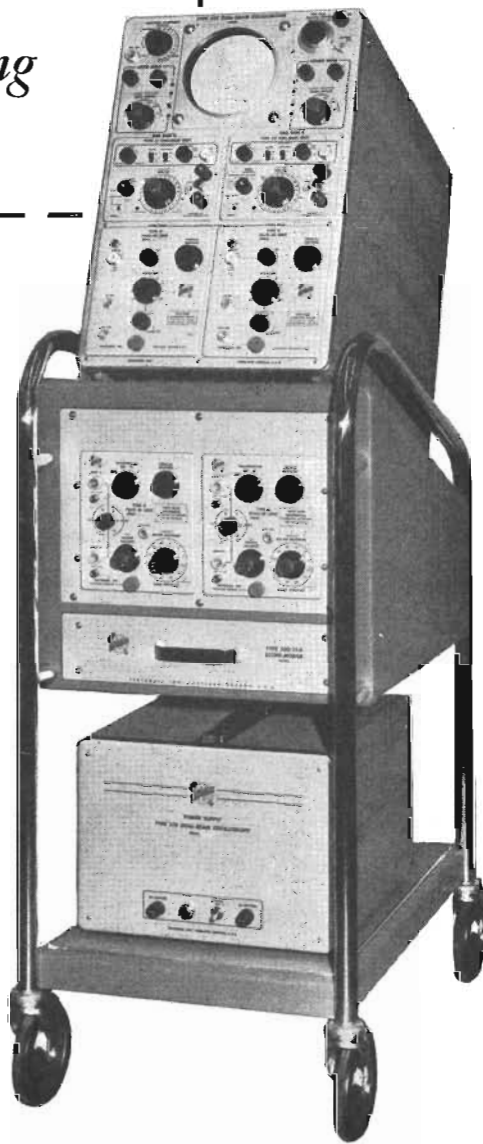
Vilken som helst av svepgeneratorerna kan avlänka endera eller båda strålarna.
Svepområden: 0,1 μ s/cm—12 s/cm. 5 ggr svepexpander ökar kalibrerade svepområdet till 0,02 μ s/cm.

SVEPFÖRDRÖJNING — Två olika funktionssätt

Triggat — fördröjt svep som startas av den signal som observeras.
Konventionellt — fördröjt svep som startas av fördröjd trigger.
Fördröjningsområde: 0,5 μ s—50 s i 24 kalibrerade steg, med kalibrerad inställning mellan stegen.

HÖG SKRIVHASTIGHET

10 kV accelerationsspänning ger hög intensitet vid låga repetitionsfrekvenser och vid engångssvep.



Typ 555 på Scope-Mobile typ 500/53 A

TEKTRONIX, INC.

Portland, Oregon

Tektronix tillverkar dessutom ett stort antal andra laboratorie-oscilloskop, av vilka ett tiotal även finnas för rack-montage.

Generalagent:

ERIK FERNER AB

Box 56 BROMMA Vx 25 28 70

Vi representera flera andra av marknadens främsta tillverkare av laboratorie-instrument och föreslå Eder att alltid fråga oss när behov av högklassiga instrument uppstår.

Här är den!

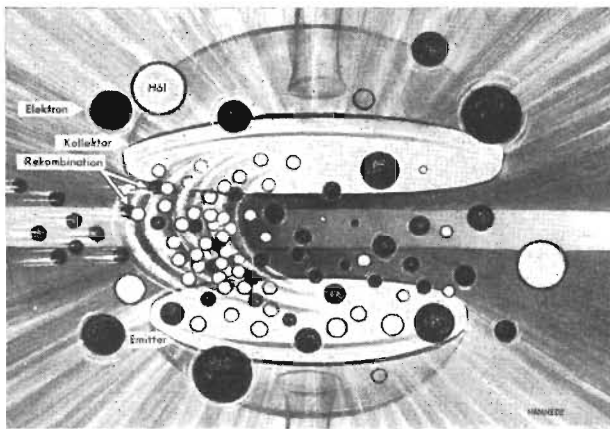
Ragnar Forshufvud:

BLI BEKANT MED TRANSISTORN



Boken som gör transistortekniken lättfattlig

Utmärkt
som
uppslags-
bok!



Författaren, civilingenjör Ragnar Forshufvud, Sveriges »Cathode Ray», serverar här transistorteknikens grundläggande fakta i en rad eleganta och roande artiklar i lätt-smält, kåserande form. Transistorns verkningssätt belyses med träffande analogier och instruktiva bilder. I oefterhärmlig stil skottar författaren snabbt igen transistorteknikens svåraste fallgropar. Boken, som är en kompletterad och omarbetad sammanställning av den artikelserie som gått i RADIO och TELEVISION, gör på förvånansvärt kort tid läsaren väl förtrogen med transistorns egenskaper.

Ur innehållet:

*Hur liten är en transistor?
Arvet från spetstransistorn
Transistorns strömförstärkningsfaktor
Vi mäter backströmmar m.m.
Vad sker i transistorn?
Transistorns skikttemperatur
Transistorns temperaturberoende
Klass B mottakt — fördelar och nackdelar
Transistorns tillförlitlighet
12 olika sätt att förstöra transistorer
Vanliga transistortermer
Kortfattad formelsamling m.m.*

En transistorbok som är
»annorlunda»!
52 sidor

BESTÄLL DEN I DAG!

Kostar ENDAST 4:50 plus oms

Från bokhandel
eller Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, beställes mot postförskott:

..... ex. Forshufvud: BLI BEKANT MED TRANSISTORN hft. 4:50 plus oms

Namn Adress

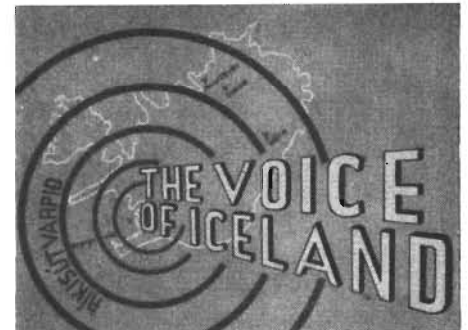
Postadress

► 10

För att återgå till 19-metersbandet så har stationen *HCJB* i Quito Ecuador också hörts bra med sina program på svenska, och stationen pålyser bl.a. att den som sänder en veckorapport fredag—fredag till stationen som tack kommer att erhålla en souvenir. Adressen är: *Casilla 691, Quito Ecuador*. Vidare har *Radio Nacional* i Peru och *Radio Corporacion* i Chile, som båda sänder på 19,80 meter, hörts omväxlande efter midnatt, ena kvällen hörs den ena stationen bäst, den andra kvällen den andra stationen. *Radio Nacional* i Peru svarar nu också med en trevlig vimpel på riktigt bra och fina rapporter.

Bland diverse nyheter kan vi nämna att *Radio El Mundo* i Argentina önskar rapporter på sina utlandsprogram kl. 04.00 varje natt på 49,02 meter och 31,06 meter. Stationen svarar med kort och vanligtvis en vimpel.

Island har flyttat sin långvågsstation till 1435 meter och hörs i Sverige efter midnatt med lokalstyrka. Kör uteslutande musikprogram och tippas bli en ny favoritstation för musikälskarna. Stänger alternativt kl. 02.00 eller kl. 03.00 och svarar med ett trevligt QSL-kort.



QSL-kort från *The Voice of Iceland*.

QSL-kort från den tyska stationen *Radio Liberation*.



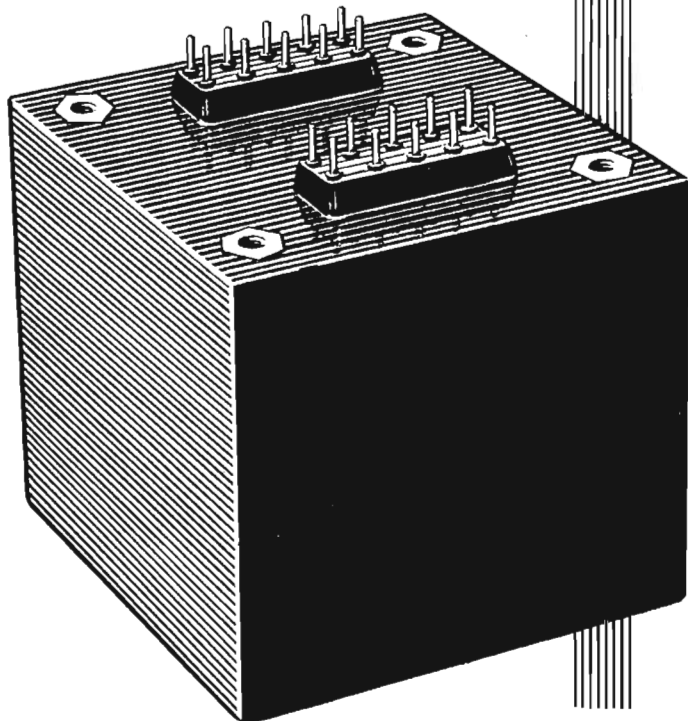
Den antikommunistiska stationen *Radio Liberation* i Tyskland har bytt namn till *Radio Liberty*. Stationen sänder på ett

► 14

ITT

Standard

... en världskoncern — till Er tjänst!



Bilden visar en transformator, injuten i ett mycket hårt och slagfast material, »stycast». Detta förfaringsätt gör transformatorn absolut klimatsäker, samtidigt som ett mycket bra mekaniskt skydd erhålles.

Temp.-område
—40° C till +100° C.

TRANSFORMATORER

Vi serietillverkar standardtyper liksom mer specialbetonade transformatorer med höga krav på elektrisk, mekanisk och termisk hållfasthet.

Vårt tillverkningsprogram omfattar enfas- och trefastransformatorer i normal- och lättviktsutförande, transformatorer för mätteknik, regleringsteknik, telefoniteknik, pulsteknik etc.

Vårt "beställningskrädderi" - transformatorgruppen - hjälper Er gärna med att tillämpa Era speciella önskemål beträffande mekanisk och elektrisk utformning.

Ring eller skriv gärna några rader till oss och begär närmare upplysningar!

för
alla
ändamål

Standard Radio & Telefon AB

Avd. ELEKTRONRÖR OCH KOMPONENTER
Lövåsvägen 40 — BROMMA — Tel. 25 29 40


SIEMENS



Utan rör
utan batteri
utan nätanslutning

klarar vår lilla behändiga

HF-MULTIZÄTA

spänningsmätningar från ett tiotal millivolt upp till 1000 V inom frekvensområdet 30 Hz - 450 MHz (med och utan likströmskomponent).

Mätområden: 0,2-1-2-5-10-20 V ($15 \dots 3,3 R \Omega/V \parallel \leq 4 \text{ pF}$)

50-100-200-500-1000 V ($\leq 2,5 \text{ pF}; t_{gd} \sim 4 \cdot 10^{-4}$)

Vi leverera även högvärdiga oscillografer samt visande och skrivande instrument för ton- och högfrekvens.

En produkt från Siemens & Halske AG

MS/55180A

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

Mätinstrumentavdelningen

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING
ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING · ESKILSTUNA · LULEÅ

► 12

otal olika våglängder på slaviska språk till länderna bakom järnridån. Huruvida stationen även bytt QSL-kort är osäkert i skrivande stund, men har annars ett mycket attraktivt sådant under det gamla namnet.

Till sist skall vi påpeka att DX-Editor *Kenneth R Boord*, känd från DX-spalt i USA-tidningen »Radio & Television News», nu har startat en ny DX-publication kallad »DX-ing Horizons». Tidningen kostar 4 USA-dollar per år, men ett provnummer av det första exemplaret, som utkom i mars kan erhållas gratis från DX-ing Horizons, P O Box 3150, Modesto, California, USA. Tidningens prenumeranter och läsare får själva svara för bidragen, som kan sändas till 948 Stewardstown Road, Morgan Town, West Virginia, USA. Vi gissar att DX-tidningen kommer att bli intressant.

(Börge Eriksson)

Radio- och TV-nytt från hela världen

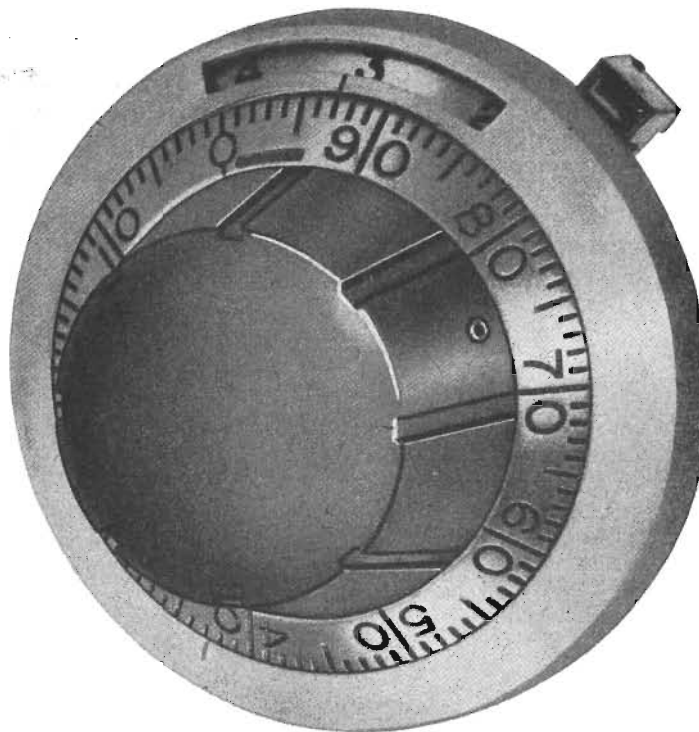
Norddeutscher Rundfunk kommer att börja sin första skol-TV-programserie påskan 1962. Planerna grundas på de erfarenheter som framkommit vid skol-TV-experiment i andra europeiska länder.

Den sensationella bruttovinst som de tio engelska reklam-TV-bolagen inom ITA kunde uppvisa 1959 uppgick till 57 milj. pund och ligger därmed omkring 9 milj. över bruttovinsten för 1958. Eftersom ITA har koncession fram till 1964 kan det engelska TV-reklambolaget räkna med enorma vinster åtminstone fram till nämnda år. 1964 kommer dock antagligen villkoren att ändras, så att vinsten inte blir så svindlande stor.

Enligt värderingar på olika platser kommer den gemensamma omsättningen inom den amerikanska reklam-TV:n i år att uppgå till omkring 1,7 miljarder dollar. För att uppnå denna omsättning har emellertid utgifterna för reklam-TV:n fått ökas med 10 % jämfört med 1959.

Arbetet på en koaxialkabel, som kommer att förbinda Prag med Warszawa och Moskva, och senare med Berlin och möjligen också med övriga öststatshuvudstäder, har påbörjats i Tjeckoslovakien. Linjen lär dimensioneras för överföring av två televisionsprogram samtidigt och 1900 telefonsamtal. Sträckans längd är ca 3000 km. Koaxialkabeln har tvingats fram för att underlätta de ekonomiska och kulturella

► 16

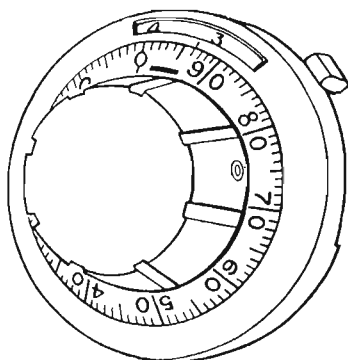


Helipot Duo Dial (varvräknarskala)

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

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

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



TYP RB I SKALA 1:1

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB



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

kontakterna mellan socialistländerna. Telefonservicen mellan Prag, Warszawa och Moskva kommer att bli automatiserad, så att telefonisterna i den ena staden kan slå ett nummer direkt i en av de två andra städerna. Hela projektet kommer att färdigställas under loppet av Tjeckoslovaekiens tredje femårsplan som omfattar åren 1961—1965.

Europeiska Radiounionen, European Broadcasting Union (EBU), firade den 12 februari i år sitt 10-årsjubileum. Till EBU är anslutna 26 länder i den europeiska radiozonen som aktiva medlemmar och 12 andra rundradioföretag är med som passiva medlemmar.

Under namnet »Ufa-International GmbH» har införts en ny firma i Münchens handelsregister. Den nya firman kommer att intressera sig för TV i Tyskland och utlandet.

Den engelska 40 000 tons lyxångaren »Oriana», som skall tas i bruk inom kort, kommer att bli den första oceanångare som kan erbjuda sina passagerare möjlighet till TV-tittning. De kan välja mellan fartygets egna TV-program (huvudsakligen bestående av filmer) eller de TV-pro-



En TV-länk för en österrikisk TV-sändare belägen på Jungfrauoch.

gram som kan mottagas i de anlöpta hamnarna. Fartygets TV-anläggning är omkopplingsbar för alla linjetal. TV-mottagare finns i hytterna i första klass och i salongerna där.

För en kostnad av 500 000 pund har det engelska TV-programbolaget Associated

Rediffusion inköpt 55 sedan slutet av andra världskriget inspelade filmer. Bland filmerna återfinns »Moulin Rouge», »Richard III», »Afrikas drottning» och andra moderna spelfilmer. Efter bekantgörandet av detta avslut har de brittiska intresseorganisationerna för filmskådespelare och filmtekniker krävt att de i framtiden vill ha garantier för att deras filmer inte kommer att säljas till TV-bolag.

Canadian Broadcasting Corporation (CBC) i Toronto började i januari med ett skol-TV-experiment, som skall pågå ett kvarts år, och i vilket 100 skolor deltar. Resultatet av försöket skall bli föremål för pedagogiska undersökningar.

Radiodiffusion Télévision Française (R.T.F) har inrättat en speciell organisation för att leta upp olagligt TV-innehav. Man arbetar med teknisk utrustning som reagerar för linjefrekvensen i TV-mottagarna och som registrerar och pejljar in TV-mottagare som är igång. Den som bevisats inneha en TV-mottagare olagligt blir uppmanad att omedelbart betala licensavgiften. Vägrar han anmäles han och blir dömd att betala en avgift fem gånger licensavgiften 75 NF (1 NF=1 kr), dvs. 375 NF för en privatperson och 1500 NF för ägare av offentliga lokaler. (T I)

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



DÄMPSATSER

av fabrikat

Kay Electric Co., U.S.A.

- Låg restdämpning
- Dämpning från 0 till 119 dB i steg om 1 dB
- Impedans 50, 70 eller 90 ohm efter val
- Robusta HF-omkopplare i teflon med silverkontakter
- Stort frekvensomfång



Kay Electrics tolv olika typer av dämpsatser tillverkas i fyra grupper om tre typer i varje grupp. De tre typerna inom varje grupp skiljer sig endast genom olika anpassningsimpedanser.

Dämpningen i dämpsatserna i de tre första grupperna inställs med hjälp av de nykonstruerade vippomkastarna för högfrekvens.

Dämpningen i den fjärde gruppens dämpsatser inställs med hjälp av två vridomkopplare kalibrerade i steg om 10 dB respektive 1 dB. Alla omkopplare är utförda i teflon med silverkontakter för att erhålla små förluster och god anpassning.

Noggrannheten är hög och restdämpningen så låg att den kan försummas.

DATA:

Impedans	Typ	Kat.-nr	Typ	Kat.-nr	Typ	Kat.-nr	Typ	Kat.-nr
50 ohm	20	430-B	20-0	431-B	30-0	432-C	40-0	433-A
70 ohm	21	440-B	21-0	441-B	31-0	442-C	41-0	443-A
90 ohm	22	450-B	22-0	451-B	32-0	452-C	42-0	453-A
Total Dämpning	41 dB i 6 steg				101 dB i 9 steg		totalt 119 dB i steg om 1 dB	
Steg	20 dB, 10 dB, 5 dB, 3 dB, 2 dB, 1 dB				samma som 41 dB-typerna plus 3 extra 20 dB-steg		1 dB och 10 dB	
Restdämpning	10 dB		0 dB vid låga frekvenser; ca 0,1 dB vid 250 MHz; ca 0,2 dB vid 500 MHz					
Noggrannhet	Vid full dämpning: 0,5 dB vid 250 MHz; 1,2 dB från 250 till 500 MHz				Vid full dämpning: 1,0 dB vid 250 MHz; 2,0 dB från 250 till 500 MHz			
	Bättre noggrannhet vid lägre frekvenser och/eller vid användning av färre antal steg							
Frekvensområde	0 — 500 MHz, användbar till 1000 MHz							
SWR	Max. 1,2:1 upp till 250 MHz; max. 1,4:1 vid 250 till 500 MHz							
Max.-effekt	½ watt							
Kontakter	BNC typ UG-185/U							
Dimensioner	50×175×50 mm				50×250×50 mm		Ø 125×55 mm	
Vikt	1 kg				1,5 kg		2 kg	

TELEINSTRUMENT AB

HÄRJEDALSGAT. 138 – VÄLLINGBY – TEL. STOCKHOLM 37 71 50, 87 12 80

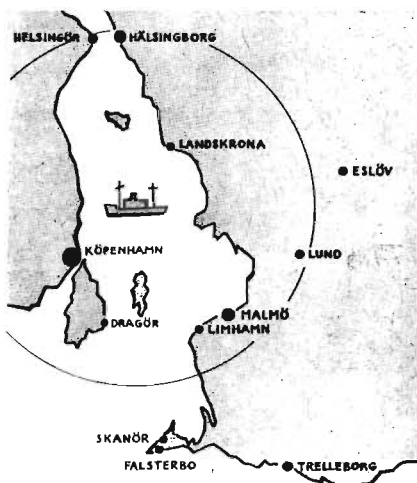
"Radio Mercur" – illegal reklamunderstödd rundradiosändare i Öresund

När den illegala reklamradiostationen »Radio Mercur» hösten 1957 startade sina sändningar trodde de flesta att det skulle bli en kortlivad företeelse. Det skulle emellertid visa sig att Radio Mercur var seglivad.

Radio Mercur är en radiosändare ombord på ett litet fartyg, förankrat i Öresund på internationellt vatten utanför Danmarks och Sveriges kuster, som sänder reklambetalda rundradioprogram. Detta sker utan myndigheternas tillstånd i Danmark och Sverige och sker på »stulen» frekvens avsedd för annat ändamål.

Ledningen för »Radio Mercur», som har sitt säte i en 11-rumsvilla i Gentofte, en förort till Köpenhamn, har inregistrerat sitt fartyg i Panama, ett land som inte har undertecknat det internationella radioreglementet. Danska och svenska regeringarna har protesterat i Panama och fordrat att myndigheterna där skall utfärda sändningsförbud för den i Öresund stationerade piratsändaren. Men Panama har ju inte undertecknat det internationella radioreglementet...

»Radio Mercur», som nu sänder på tredje året, arbetar f.n. med en 1,5 kW FM-sändare på 88,0 MHz. Sändaren är place-



Mitt ute i Öresund på internationellt vatten, mellan Landskrona och Köpenhamn, har det f.d. tyska fartyget »Cheeta» förankrats och därifrån utsänder »Radio Mercur» sina danska och svenska reklamprogram.

rad på fartyget »Cheeta», som är på 107 ton. Strömförsörjningen erhålles från dieseldrivna generatorer ombord på fartyget.

»Radio Mercur» sänder både danska och svenska program. De danska programmen sänds på morgnarna och på kvällarna kl. 17.00—24.00 och svenska program sändes vardagar kl. 11.00—14.00 och söndagar kl. 12.00—15.00. Sändningarna på svenska är riktade mot Malmö—Lund-området, där de ger god mottagning. Mottagning utanför detta område är också möjlig i goda lägen

▶ 20

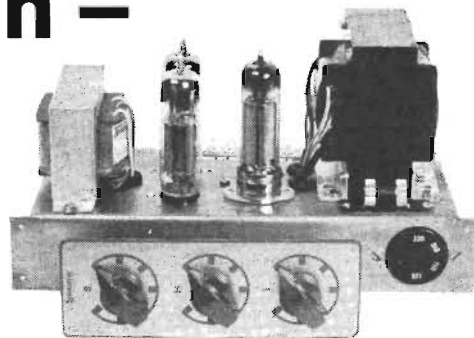


För grammofonbaren – VES 22 STEREO-MONO

Med denna prisbilliga och snabbmonterade STEREO-MONO förstärkare kan Ni komplettera grammofonbaren så att den fyller det krav som den allt större efterfrågan på stereoskivor ställer.

TEKNISKA DATA

- Stereo-Mono** Med förstärkare typ VES-22 kan stereo- och normalplattor avlyssnas utan speciell omkoppling.
- Ingångar** Kanal A och B vardera 1 MOhm. Känslighet per kanal: 300 mV. Anpassning för kristallpick-up.
- Utgångar** Kanal A och B vardera 100 mV. Anpassning för dynamiska hörtelefoner, med impedans mellan 5—25 Ohm.
- Uteffekt** Med hörtelefoner: 200 mV (2×100 mV). Genom en enkel kopplingsförändring i nätdelen kan uteffekten höjas till för högtalardrift tillräckliga 2,5 W (2×1,25 W).
- Distorsion** Vid avlyssning med hörtelefoner ligger distorsionen under 1 %. Detsamma gäller klirrfaktorn.
- Anslutning** Med varje VES-22 följer ett inbyggnadsschema och anslutningsschema. Förstärkaren kan monteras i vilket som helst önskat läge, företrädesvis vertikalt. Endast tre borrhål behövs upptagas.



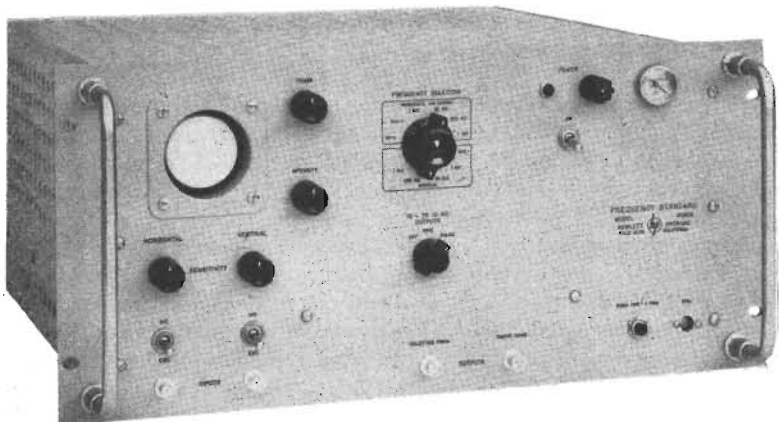
Kr 245:—

experten

Komponentavdelningen
Flemingsgatan 51, Stockholm K
Tel. vx 54 16 35

NY kompakt FREKVENSNORMAL

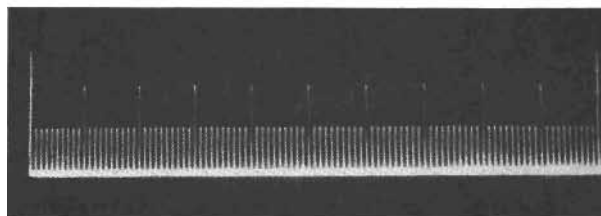
erbjuder en stabilitet på $5/10^8$



100ER FREKVENSNORMAL



Modell 100ER ger sex sinusformade och fyra pulsformade normalfrekvenser i dekadsteg; alla tillgängliga samtidigt och valbara på frantpanelen.



Markeringstagg på tidskammen alstras med 0,1-1 och 10 millisekunders mellanrum. Tidskammen förenklar »snabb» mätningar och kalibrering.

DATA:

Stabilitet:	5/10 ⁸ per vecka, 3/10 ⁸ vid korttidsmätning
Utfrekvenser:	Sinus: 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz och 1 MHz Puls: 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz och 10 kHz
Utspanning:	Sinus: 5 V eff. värde min. Puls: ca 15 V max. Overtoner erhålles till 5 MHz
Belastningsförmåga:	1 MHz och 100 kHz, 50 ohm nominellt; 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz, 5.000 ohm nominellt
Distorsion:	(sinus) Mindre än 4 %
Frekvensjustering:	Skruvmejseljustering 10 ⁻⁶
Storlek:	21 cm hög, 48 cm bred (19" rack), 46 cm djup bakom panelen. Vikt ca 16 kg

Denna kompakta, synnerligen användbara nya -hp- frekvensnormal ger inte bara en stabilitet motsvarande den hos komplicerade, dyra primärnormaler, utan erbjuder även mångsidighet genom en mångfald olika utfrekvenser. Tillgängliga signaler omfattar sex sinusformade normalfrekvenser och fyra fyrkantsvågssignaler, som kan distribueras genom 50 ohm kablar för att användas vid flera olika uttag på en produktionslinje eller i laboratoriet. En speciellt användbar egenskap är en tidskam för kalibrering samt för mätning av svep och tidsintervaller.

En stabilitet av 5 delar på 100 milj. per vecka har uppnåtts genom noggrann åldring och testning av den kristallstyrda oscillatorn och ugnen.

Modell 100 E inkluderar ett inbyggt oscilloskop, som kan användas som en jämförande anordning för kalibrering av yttre utrustning såsom oscillatorer genom att begagna Lissajour-figurer. Oscilloskopet kan också användas för att kontrollera inre frekvensavvikelser hos instrumentet.

Kontakta oss för närmare upplysningar och demonstration!

ENSAMREPRESENTANT:

F:ia ERIK FERNER

Box 56

BROMMA

Vx 25 28 70

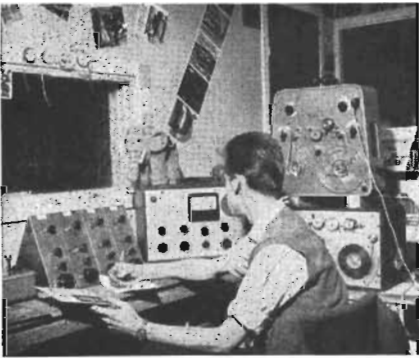


HEWLETT-PACKARD COMPANY
ELEKTRONISKA MÄTINSTRUMENT AV HÖGSTA KVALITET



Sändarkontrollen ombord på »Cheeta». De danska teknikerna har vakttjänst en vecka åt gången och får under denna tid bo dygnet runt ombord på fartyget.

Interiör från Skånes Radios studio i Landskrona.



upp till Hälsingborg och bortåt Ystad. Rapporter om avlyssning har kommit ända från Oslo, Skövde, Olofström och Halmstad.

Sändarantennen, en riktantenn, är av enkel konstruktion och består av direktor, dipol och två reflektorer i en våning. Tidigare använde man en större antenn som lämnade 7—8 gångers förstärkning, men den var ömtålig och blåste ofta ner och fick repareras så gott som dagligen.

Planer föreligger nu på att anskaffa en ny sändare med 5 kW utgångseffekt. I planerna ingår också anskaffandet av ett större fartyg och även mellanvägssändningar har diskuterats. Emellertid är dessa planer först och främst en ekonomisk fråga och projektet kan därför inte realiseras nu.

I samband med att den planerade 5 kW sändaren installeras kommer en effektivare rundstrålande antenn att användas, som beräknas ge en räckvidd på 100—120 km.

»Skånes Radio» heter bolaget som omhänderhar de svenska programmen från »Radio Mercur». Det förfogar över en talstudio i Landskrona, som dock inom kort skall flytta till Malmö. Alla program är bandade och inspelas på Lyrec-bandspelare. Banden sändes till Köpenhamn och därifrån per båt ut till »Cheeta», där de är klara att sändas ut i etern 24 timmar efter inspelningen. Brådslande program kan föras ut till fartyget från Landskrona på mindre än 1 timme.

Vid Skånes Radio räknar man söndags- eftermiddagarna som den absolut bästa sändningstiden med nuvarande sändningsmöjligheter. Detta bevisas bl.a. av att en tävling en söndagsaftermiddag resulterade i inte mindre än 17 550 svar. Målet är att få fram programsändning enligt amerikanskt mönster med nyheter varje timme. Därmed menar man sig kunna ta upp konkurrensen med televisionen även under TV-tid.

Sändningarna finansieras genom reklam. Reklam förekommer dock i allmänhet inte i själva programmen, utan endast före och efter. Många annonsörer, inte minst i Sverige, är intresserade av en utvidgning av programverksamheten.

Trots upprepade försök har de danska myndigheterna inte kunnat stoppa sändningarna från »piratsändaren». Man lär nu på danskt håll överväga att göra det bästa möjliga av situationen och ger kanske rent av Radio Mercur tillstånd att hålla till på land. För sändaren skulle detta innebära att man skulle kunna öka sändarens räckvidd högst betydligt.

»Radio Mercur» har blivit mycket populär inom det område där programmen kan avlyssnas. Inte minst ungdom lyssnar gärna till de lätta musikprogrammen. Och den allmänna meningen om »Radio Mercur» är också att den är en välkommen »pirat» med trevlig avkoppling till de legala danska och svenska riksprogrammen. (TI)

lyssna på GEVASONOR jag har aldrig hört på maken

GEVASONOR ljudband utmärkes av låg distorsion, ringa brus, god jämnhet och praktiskt taget ingen eko-effekt. Prova GEVASONOR — ljudbandet från världsmärket, världsfabriken GEVAERT!
GEVASONOR finns i alla spolistorlekar — även som långspelande band.

Generalagent: GEVAERT SVENSKA AB Stockholm No.

GEVAERT





★ *Uttalas foba*

snabbantenn

för kanalerna 5-10

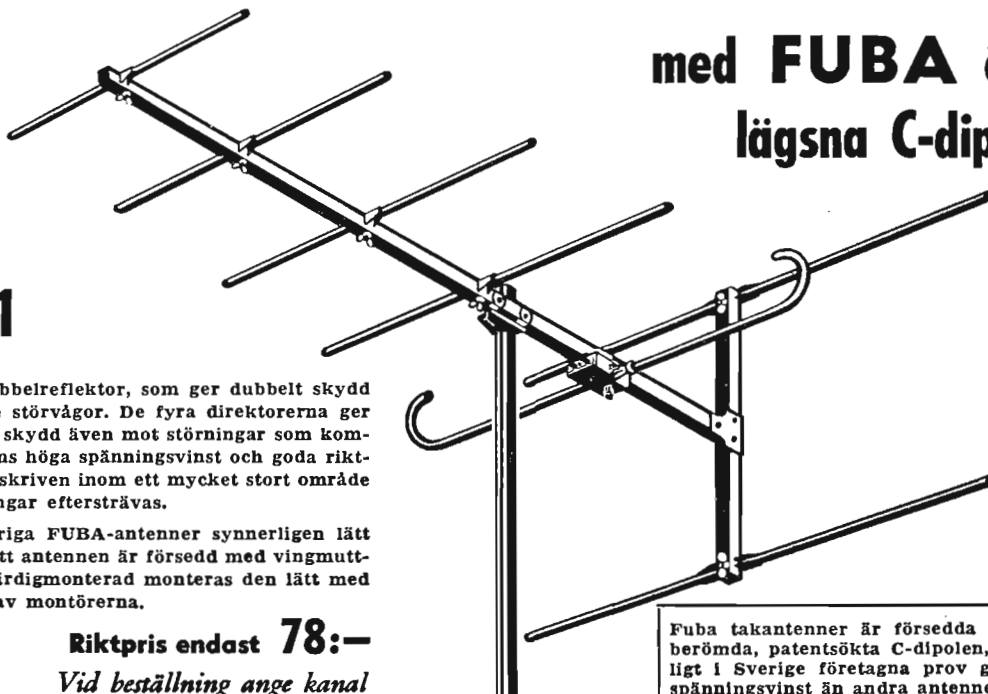
med **FUBA** överlägsna C-dipol

A5-FSA561

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

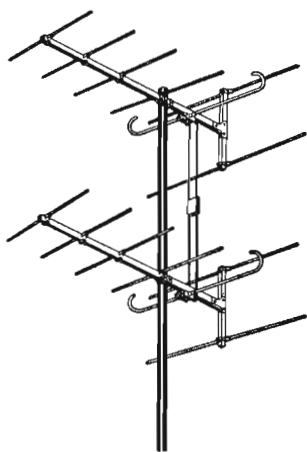
A5-FSA561 är liksom övriga FUBA-antennerna synnerligen lätt att montera. Tack vare att antennen är försedd med vingmuttrar och levereras fullt färdigmonterad monteras den lätt med få handgrepp. Omtyckt av montörerna.

Riktpris endast 78:-
Vid beställning ange kanal



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

A5-FSA561 i 2 våningar

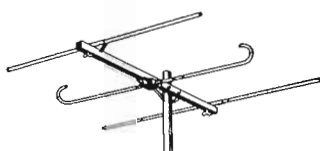


Genom att montera 2 antenner över varandra, ökas spänningvinsten ytterligare samtidigt som den vertikala öppningsvinkeln blir snävare, det senare särskilt värdefullt på platser med svåra tändstörningar.

A5-FSA2x561
Riktpris 166:-
Vid beställning ange kanal

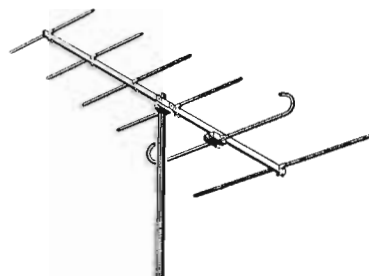


takantennerna för lokalmottagning



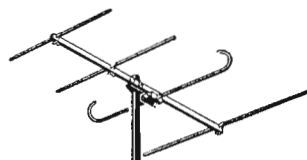
Lokalantenn för mottagning i sändarens närhet.

A5-FSA521 Riktpris 42:-



Lokalantenn med stor spänningvinst och utpräglad riktverkan.

A5-FSA751 Riktpris 69:-



Lokalantenn för mottagning även under mindre gynnsamma förhållanden.

A5-FSA331 Riktpris 51:-

Vid beställning ange kanal

★ **Fabrikation**
FUNKTECHNISCHER BAUTEILE
— ledande
västtysk
antennindustri

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

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

Nya böcker



RINT, C: *Lexikon der Hoch-Frequenz-, Nachrichten- und Elektrotechnik*. München 1957 och 1958. Porta Verlag. Band I: 827 s., Band II: 808 s. Band I: A—D, band II: E—J. Pris per band: DM 28.75.

Föreliggande lexikon förefaller att vara ett utomordentligt hjälpmedel för den praktiskt verksamme teknikern, som snabbt behöver få förklaringar till termer och fackuttryck inom angränsande specialfack. Boken omfattar högfrekvensteknik, teleteknik och elektroteknik, men upptar jämväl termer inom närgränsande områden som geofysik, atomfysik, astrofysik, termodynamik, fotografi, optik och matematik, i den mån man kunnat spåra anknytning till den egentliga elektrotekniken.

27 experter har varit i verksamhet för att sammanställa materialet. Huvudredaktör har varit Curt Rint. Lexikonet upptar

inte bara facktermerna på tyska utan har också översättning till motsvarande engelska, franska och ryska uttryck. Boken kan därför tjäna som facklexikon för översättning från tyska till engelska.

(Sch)

BRIGGS, G A: *Stereo Handbook*. Bradford 1959. Wharfedale Wireless Works Ltd. 146 s., 88 fig. Pris: 10 sh. 6 pence.

Eminente Mr. Briggs hör till de avundvärda personer, vars tid tycks räcka till allt. Hur många hi-fi-konserter han vid det här laget hållit i konserthus sådana som Carnegie Hall i New York och Royal Festival Hall i London — att bara nämna de två mest kända — kan han väl inte själv hålla reda på längre, gissningsvis något tjugotal. Att hyra och till sista plats fylla sådana stora konserthus vittnar onekligt om friskt mod, omsorgsfulla förberedelser och en enorm popularitet.

G A Briggs har tidigare utgivit ett stort antal verkliga bestsellers: »Loudspeakers» (57 000 ex., 5:e uppl. 1958), »Sound Reproduction» (43 000 ex., 3:e uppl. 1953), »Pianos, Pianists and Sonics» (1951), »Amplifiers» (1952) samt »High Fidelity — the Why and How for Amateurs» (1956). Dessutom har han givit ut en för-

kortad version av »Loudspeakers» nämligen »Loudspeakers — the Why and How of Good Reproduction» — »men», säger han, »man får mer papper per shilling om man köper 'Loudspeakers'». Totalt har över 150 000 exemplar utgått från Wharfedale. Därtill kommer ett stort antal artiklar i engelska och amerikanska facktidsskrifter. Böcker och kapitel är ofta försedda med motton i form av citat ur den klassiska litteraturen enligt hemtrevlig engelsk tradition. Hans sätt att skriva är minst sagt personligt med humoristiska och välfunna vändningar och har skaffat honom entusiastiska vänner och beundrare över hela världen. Ehuru elementärt hållna har Briggs böcker värde även för fackmannen, ty han öser flitigt ur sin oerhört omfattande praktiska erfarenhet.

Mr. Briggs har också intresserat sig litet för pianon — under de senaste 25 åren har han haft ett fyrtyotal instrument i sitt hem, dock, får man hoppas, inte samtidigt.

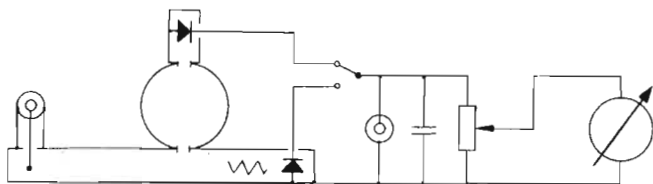
På lediga stunder är Briggs verkställande direktör i sitt företag Wharfedale Wireless Works Ltd. — världsberömt för sina kvalitetshögtalare. Efter att, som han en gång sade, »ha varit sysselsatt med att förlora pengar i textilindustrin», började han 1932 att tillverka högtalare — uppenbarligen med mycket större framgång.

När därför G A Briggs nu skrivit en bok även om stereo är det med stort intresse man hastar att läsa den.

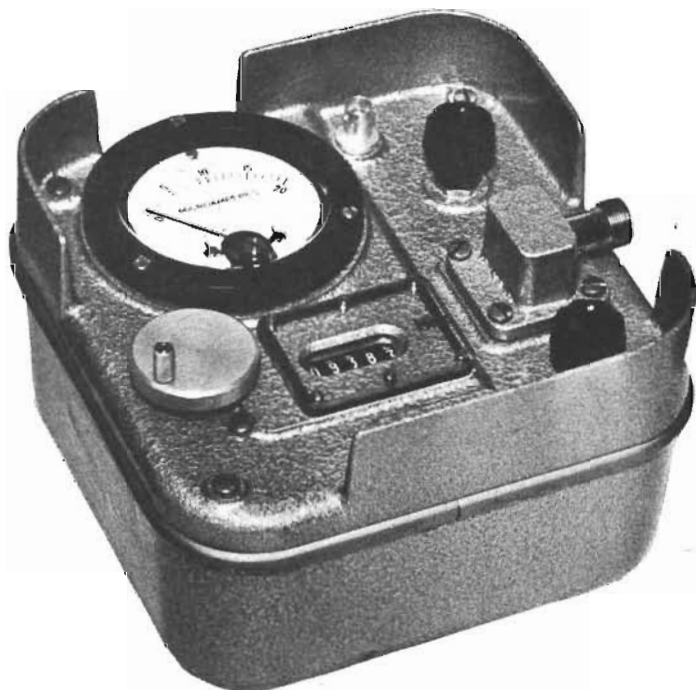
► 24

SIVERS LAB direktvisande frekvensmetrar finns nu även inbyggda i robust aluminiumlåda. Denna typ är lämplig för fältbruk, t.ex. vid underhåll av radarstationer och radiolänkar. Den lämpar sig även utmärkt för laboriemätningar.

Bilden visar en frekvensmeter, typ SL 7623, för 3-cm-området med principalschema enligt nedan.



SL direktvisande frekvensmetrar finns för samtliga frekvensband från 1100 till 18000 MHz.



Monter 960, Hall 10 å Hannovermässan 24 april—3 maj 1960.

SL tillverkar instrument och komponenter för mikrovåg.

SL lagerför vägledare, flänsar och övriga tillbehör för mikrovåg.

SL utvecklar instrument och apparater för laboratorie- och industribruk.

SL tillverkar efter kundens underlag på välutrustad verkstad.

SIVERS LAB

Elektravägen 53
Box 420 18
Stockholm 42
Telefon växel 18 03 50

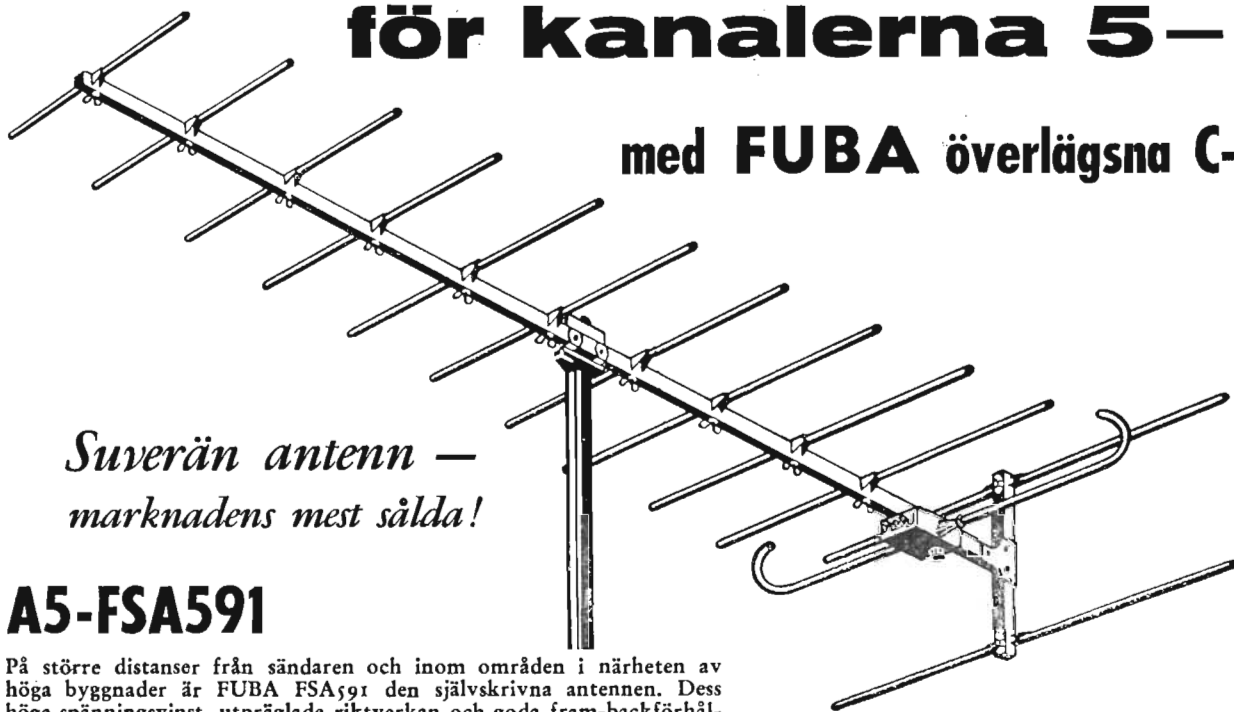


Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 5-10

med FUBA överlägsna C-dipol

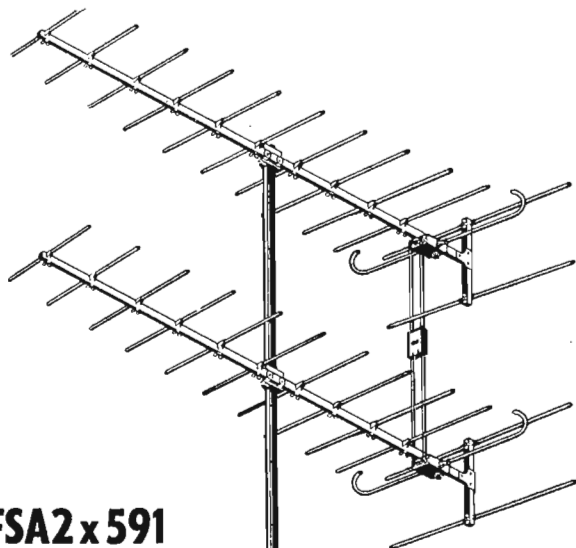


*Suverän antenn –
marknadens mest sålda!*

A5-FSA591

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

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

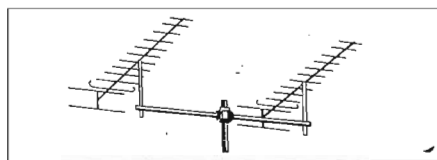


A5-FSA2x591

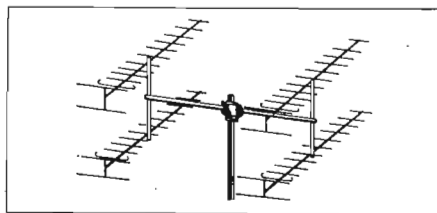
Den populära A5-FSA591 uppbyggd i två våningar för mottagning på stora distanser och inom andra områden med ringa signalspänning. En utmärkt antenn att ta till vid anslutning av flera mottagare och när det gäller att kompensera förluster i långa nedledningar. Antennens snäva vertikala öppningsvinkel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

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

Parallellmontage ger hög effekt



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



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

AB GYLLING & CO

Centrum

för allt i TV

Det har alldeles säkert sina sidor att skriva en bok om ett så typiskt »tyck-ämne» som stereo, där snart sagt varje författare, läsare och lyssnare sitter och tycker på egen hand, oftast helt oberörda av bakomliggande fakta. Briggs har själv sammanfattat svårigheterna på följande talande sätt:

»Att skriva om stereo är ungefär som att skaka hand med en manet; man vet inte riktigt var man har den och det är svårt att få situationen under kontroll. — Det måste ha varit omkring november 1958 som vi kom underfund med att det kunde vara en intressant hobby att skriva en bok om stereo men sex månader senare fann jag att jag skrivit fyra kapitel I, alla lika otillfredsställande.» Nå, sedan ilade Cecil Watts, bl.a. känd för sina mikrofotografier av skivspår, till hjälp och boken började ta form.

»När jag ser tillbaka på boken finner jag att den innehåller mindre faktiska uppgifter än våra tidigare publikationer men det ligger i ämnet. Vid stereo är det svårt att skilja fakta från inbillning och tekniken är alltför invecklad för medel-lyssnaren. — Om boken löst några problem utan att bringa läsaren i gråt, har den, det medger jag, tjänat sitt ändamål.»

Alltför anspråkslöst, Mr. Briggs, ty boken ger obestridligen audiofilen en för-

djupad förståelse för problemställningar och massor av praktiska tips.

G A Briggs är framför allt en förespråkare för god ljudkvalitet. Hellre en god monoanläggning än en dålig stereoanläggning (för samma pris) brukar han hävda. Den som redan har en förstklassig monoanläggning med en stor, dyrbar högtalare gör klokt i att behålla denna för mono och komplettera med en mindre extrahögtalare för stereo, detta är förvisso bättre än att göra sig av med den stora dyrbara högtalaren och skaffa två identiska, mindre, halvdana. Jag har hört Briggs demonstrera stereo på detta sätt med högtalare av olika typ och kan intyga att resultatet var förvånansvärt gott. Det är ju trots allt mono som ännu så länge ger den bästa ljudkvaliteten och det vore dåraktigt att göra sig av med en redan befintlig god anläggning till förmån för ett mindre gott stereosystem. Många rum, kassor och fruar kan acceptera en skrymmande dyrbar högtalare men knappast två. I sådana fall utgör Briggs' system onekligen en lösning.

Briggs' råd är också att behålla mononålmikrofonen: Vilda hästar kan, säger han, inte skilja honom från hans bästa mononålmikrofoner.

Kan Briggs' bok ta udden av den värsta stereopropagandan och bidra till att sprida litet ljus i mörkret, har den verkligen en stor mission att fylla.

(Lars-Olof Lennermalm)

SEK'-nytt

Inom SEK har utarbetats ett förslag, *SEN 01 09 01 Grafiska symboler för kopplingskretsar*, utarbetat av ett utskott inom NK 01-B Grafiska symboler. Förslaget har tillkommit närmast för att fylla det behov av speciella symboler som föreligger inom den elektroniska kopplingstekniken för att ange dels det logiska sambandet, dels verknings sättet hos en krets utan att i schemat visa vilken komponent som användes.

Vid uppgörandet har utskottet tagit del av olika i litteraturen förekommande symboler och förslag, bl.a. British Standard 530:1948, Supplement 5/57, *Functional Symbols for switching diagrams* och RCA Service Company: *The Language and Symbolology of Digital Computers*, vissa artiklar i The Bell System Technical Journal samt i svenska företag och verk använda symboler. Det förslag som nu föreligger ansluter sig ifråga om de viktigaste symbolerna även till praxis vid Bell och Burroughs.

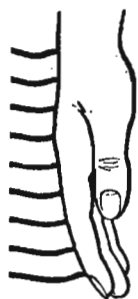
Förslaget har utsänts på remiss och remisstiden utgår den 30 april 1960. Det kan rekvideras från *Svenska Elektriska Kommissionen*, Box 3295, Stockholm 3.

¹ SEK = Svenska Elektriska Kommissionen.

Antennen av svensk kvali-Te
pålitlig antenn för svensk TV

för **UKV**
och **TV**

TORÉMA ANTENN



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

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

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



ENGSTRÖMS MEK. VERKSTAD • LINDESBERG
Telefon 1555 och 555

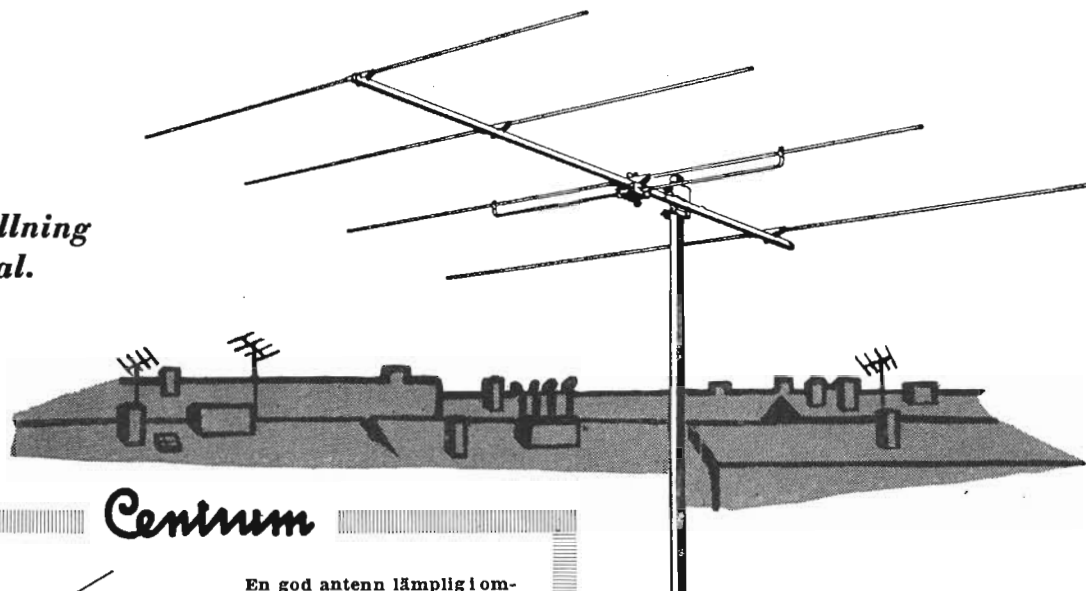


Uttalas foba

snabbantenn

för kanalerna 2-4

Vid beställning ange kanal.



Centrum



A5-FSA711

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

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

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

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



A5-FSA721

A5-FSA271

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

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



A5-FSA731

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

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



Sett i Paris

Ett par intressanta nyheter på audioområdet visades på komponentutställningen i Paris i februari i år.

Stereoförstärkare från Ortofon

Ortofon ställde på komponentutställningen i Paris i år ut en ny stereoförstärkare typ KS 591, som förefaller att ha en del intressanta data som vi sedermera hoppas få återkomma till.

Utseendet på den nya stereoförstärkaren återges i fig. 1. Den är speciellt avsedd för återgivning med Ortofon stereo- och mononålmikrofon, men även kristall- eller magnetisk nålmikrofon kan anslutas. Reglering av styrka, volym, bas och diskant sker med gemensamma kontrollknappar för de två kanalerna och balanskontroll finns för att utjämna eventuell volymskillnad. Förstärkaren har två mottaktkopplade utgångssteg, vardera på 6 W, vilket bör vara mer än tillräckligt för återgivning i hem. Frekvensgången är 20—20 000 Hz ± 1 dB, utgångsimpedansen är 3,5 eller 7 ohm. Intermodulationen anges vara mindre än 5 0/00 (!) vid 6 W uteffekt. Vid frekvens över 20 kHz inträder relativt långsam dis-

kantavskärning, detta för att åstadkomma bästa möjliga transientåtergivning. Rumblefilter ingår med tre olika inställningar, 0, 5 eller 10 dB dämpning vid 20 Hz. Rörbestyckningen är 4 st. ECC83 och 4 st. ECL82, två torrlikriktare ingår för nätspänningslikriktningen.

Ortofon kommer, enligt vad som meddelades, inom kort med en FM/AM-tillsats, som har praktiskt taget samma utformning som stereoförstärkaren.

Hemmastudioanläggning från Philips

Philips Electro-Acoustique visar för första gången en helt ny typ av »hemmastudioanläggning», som kallas »Technique Studio» och består av en förförstärkare+slutförstärkare med mixerbord, utförd med skjutreostater av professionell typ. Med denna anordning kan man med en hand manövrera samtliga kontrollorgan och en fördel är också att man kan se ställningen på de olika skjutreostaterna på långt håll.

Tre olika grundtyper tillverkas: EL 6405 för 20 W uteffekt, EL 6415 för 35 W uteffekt och EL 6425 för 70 W uteffekt. Samtliga enheter har fyra ingångar, två

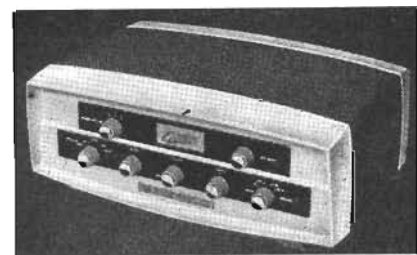


Fig 1

En ny stereoförstärkare från Ortofon visades för första gången på Paris-utställningen.

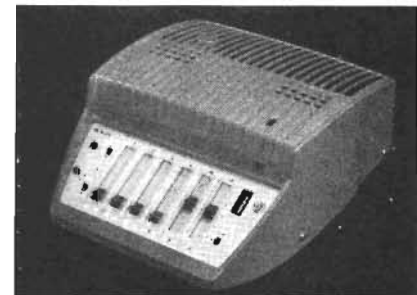


Fig 2

Hemmastudioanläggning »Technique Studio», tillverkad av Philips Electro-Acoustique i tre typer: för 20, 35 och 70 W uteffekt.

för mikrofoner, en för nålmikrofon och en för radio. Frekvensområde 20 Hz—20 kHz. Dimensionerna är 30×11,5×41 cm.



Representerar även:

PHYS.-TECHN. WERKST. (PTW)

HANS H. PLISCH

OTTO SCHILL

DAMAR & HAGEN

GENERALAGENT:

FERNSEH  **G·M·B·H**

Ledande när det gäller TV för kommersiellt bruk

FERNSEH ITV bygger på 30-årig erfarenhet från studio-området vilket garanterar högsta kvalitet och tillförlitlighet.

Kameror för alla belysningsförhållanden från 2 lux. Även: Mätinstrument, elektroniska testbildsgivare, kamerarör, bildrör, fotoceller m. m.



POSTFACK — LIDINGÖ 7 — TELEFON 65 22 50

Centrum

NORDMENDE

...de rätta instrumenten

för riktig TV- o. UKV-service



Här en bild från en mycket uppmärksam och goodwill-skapande skyltning hos Etervåg Radio, Regeringsgatan 49, Stockholm, som givit affären många kunder.

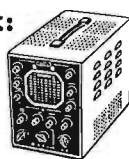
Ni vet, att kundkontakten långt ifrån är avslutad i och med att Ni sålt TV-mottagaren. Den skall installeras, och Ni skall lämna fortlöpande service. TV- och även UKV-mottagare är så komplicerade apparater, att mycket stora krav måste ställas på servicedeskapen. Väljer Ni NORDMENDE får Ni det bästa på området. Vi kan visa upp en lång referenslista över stora radioindustrier, tekniska läroanstalter, elverk, radiohandlare etc., som valt NORDMENDE — de rätta TV- och UKV-serviceinstrumenten.



FSG 957

Det bästa oscilloskopet:

NORDMENDE UNIVERSAL-OSCILLOSKOP UO-960 är ett viktigt instrument för Er om Ni skall kunna lämna Era kunder ordentlig service. Skaffa Er ett UO-960 och Ni äger det bästa för riktig TV- och UKV-service. Inbyggd spänningskalibrator medger direkt avläsning av spänningen topp-till-topp för kontroll av schemavärden. Tack vare 5-faldig förstoring av tidsaxeln, kan TV-signalen ytterst noggrant kontrolleras t.ex. beträffande bild- och linjepulser. UO-960 har katodstrålerör DG-10 med 100 mm diameter. **Kr. 1.585:--**

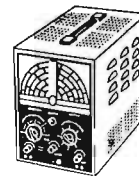


Ett oundgängligt instrument:

Med NORDMENDE SIGNALGENERATOR FSG 957 kan alla de vanligast förekommande justeringarna och kontrollerna av såväl bild som ljud utföras, oberoende om sändning pågår eller inte. TV-signalgeneratoren används för kontrollering och justering av bildläge, bildbredd, bildskärpa och linearitet, justering av jonfälla, kontroll av lågfrekvensen, tonmellanfrekvensen, oscillatorfrekvensen på alla kanaler och synkroniseringsegenskaperna, justering av bildfrekvens och linjefrekvens, kontroll av ljudmellanfrekvensens inverkan på bilden och bildmodulationens inverkan på ljudet, m.m. **Kr. 1.485:--**

Svepgenerator av klass:

I förbindelse med oscilloskopet används NORDMENDE SVEPGENERATOR UW-958 för kontroll av hög- och mellanfrekvenskurvor på TV- och UKV-apparater. Den används bl.a. vid avstämning av tonmellanfrekvensen på en TV-mottagare till exakt 5,5 MHz och som provsändare för frekvenser från 5—230 MHz.



Kr. 1.125:--

RADIO
TELEVISION
SNABBTELFON
TILLBEHÖR

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

Stockholm, Tel. 010/18 03 00
Göteborg, Tel. 031/17 58 90
Malmö, Tel. 040/707 20
Sundsvall, Tel. 060/146 31

Radio- och TV-nytt från Frankrike

Franska elektroniska industrin

Den franska elektroniska industrin som sysselsätter ca 60 000 anställda, producerade under 1959 ca 500 000 televisionsmottagare och ca 1,74 milj. radiomottagare. Detta innebär en ökning med ca 22 % sedan 1958. Denna ökning är då i första hand att hänföra på en ökad produktion av televisionsmottagare. Totala omsättningssiffrorna i industrin rör sig om 2500 milj. NF, och det är en ökning med 19 % jämfört med år 1958. I tab. 1 ges litet siffror som ger en uppfattning om omfattningen och utvecklingen inom den del av franska elektronikindustrin som tillverkar komponenter.

Franska TV-mottagare

Det lär på franska marknaden finnas inte mindre än 61 olika märken av TV-mottagare och 335 olika TV-modeller, vilket väl kanske är någonting i stil med vad vi själva har att dras med på svenska markna-

den. De flesta apparaterna är av fransk tillverkning, vilket är lättförklarligt med hänsyn till det speciella system som Frankrike tillämpar för sina TV-sändningar, 819 linjer. Den övervägande delen av TV-mottagarna är bordsmodeller, endast ca 10 % av apparaterna är golvm modeller. Bland bordsmodeller överväger typen med 43 cm bildrör, ca 40 % är av denna typ. 53 cm bildrör ingår i 38 % av antalet apparater och drygt 5 % har större diameter, 62 eller 71 cm.

Alla modeller är ännu försedda med 90° bildrör, en övergång till 110° bildrör kommer först till hösten i år. Ungefär halva antalet apparater är försedda med kanalväljare för tolv kanaler, en tredjedel av typerna är utrustade med kanalväljare för endast sex. Övriga har 10-kanalsomkopplare.

Priserna är rätt höga, en 17"-mottagare kostar i genomsnitt 1410 NF, en 21" bordsapparat bortåt 1800 NF. Det finns dock 17"-mottagare till priser från 895 upp till 1800 NF.

Tab. 1. Frankrikes import och export av elektronikkomponenter under de nio första månaderna av 1958 och 1959 (i milj. NF).

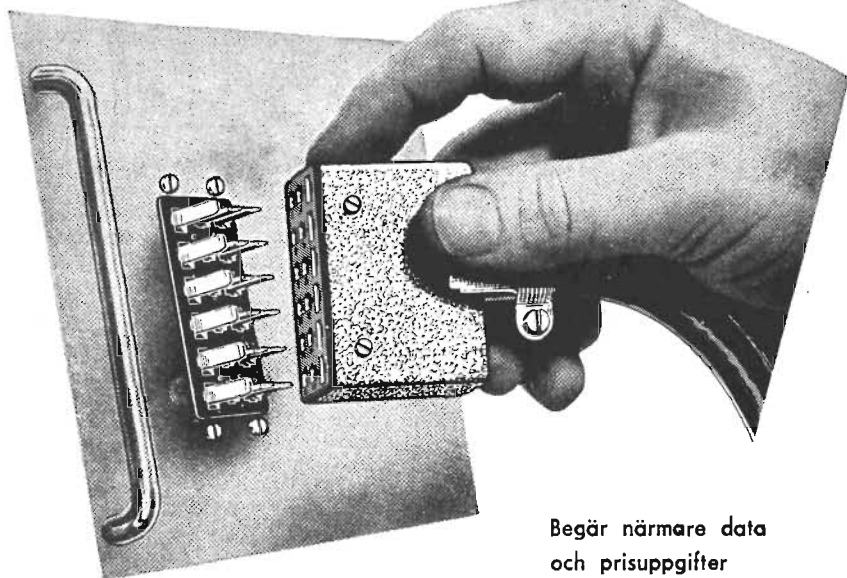
Komponenter	1959		1958	
	Export ¹	Import	Export	Import
Högtalare	11,24	6,27	8,42	7,74
Antenner	105,02	7,08	13,47	9,78
Apparatenheter	94,44	50,29	56,46	44,42
Variabla				
kondensatorer	9,29	11,03	6,42	8,38
Motstånd	13,58	37,96	6,90	23,20
Kristaller	1,08	1,15	0,62	1,97
Potentiometrar	5,40	14,92	—	—
Fasta kondensatorer	37,91	47,07	20,38	47,82
Spänningsregulatorer	32,46	30,98	—	—
Ej specificerade komponenter	49,42	25,15	46,56	22,69
Sändarrör	82,90	30,75	73,52	40,52
Mottagarrör	95,65	56,82	50,33	50,96
Katodstrålerör	126,83	13,88	13,99	16,80
Transistorer, dioder	32,19	68,95	9,69	59,47

¹ Inkl. export till länder tillhörande franc-zonen.



KONTAKTDON typ Multicon

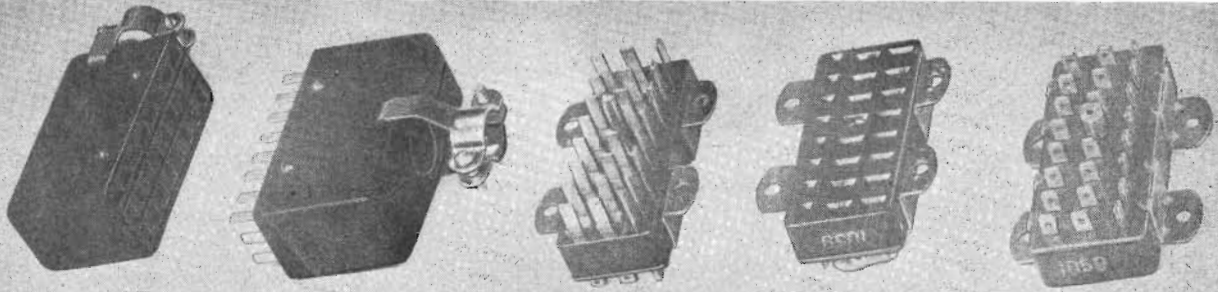
Ny högvärdig kvalitetskontakt — tillverkas i 2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 och 33 poligt utförande. Guldpläterade kontakter garanterar största driftsäkerhet. NYLONFYLLD helgjuten bakelitkropp gör kontakten okänslig för klimattförändringar. Kontakterna äro numrerade på både bak- och framsida, vilket underlättar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



Begär närmare data
och prisuppgifter

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

PAINTON
Northampton England

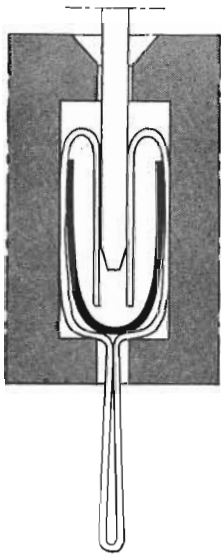


För säkerhets skull...



ALPHA M-kontakter

Med inbyggt fjäderstöd



Stödet ...

- håller kontaktfjäders i rätt läge
- motverkar brytkrafter från kabeln
- ökar tillförlitlighet och livslängd

M-kontakterna lagerföres med följande antal poler:

2	4	6
8	12	18
24	33	

Med Alphas välkända flatstiftskontakter i miniatyrutförande löser Ni enkelt och tillförlitligt Era svagströmstekniska kopplingsproblem.

Tekniska data:

Övergångsresistans	2 - 5 mΩ
Spänningshållfastheten mellan närliggande kontakter är i normal rumstemperatur större än	2.000 V
Isolationsresistansen mellan närliggande kontakter är vid normal rumstemperatur och 55 % relativ fuktighet större än	500.000 MΩ
Strömbelastning per kontaktelement	6 A
Kontakterna är i första hand kopplingsorgan men kan med fördel användas för brytning av växelströmskretsar upp till	6 A, 380 V

AB ALPHA · SUNDBYBERG · TEL. 28 26 00

ALPHA

ETT *Ericsson* -FÖRETAG

Philips' nya typbeteckningar för halvledarkomponenter

Philips kommer i framtiden att tillämpa följande riktlinjer för typbeteckningar för halvledarkomponenter. Typbeteckningarna avviker något från de tidigare föreslagna standardiserade typbeteckningarna för europeiska halvledarkomponenter.¹

Typer huvudsakligen avsedda för radio- och TV-mottagare och bandspelare, får typnummer, uppbyggda av två bokstäver och tre siffror. Typer, huvudsakligen avsedda för andra användningsområden än de nyss nämnda, får typbeteckningar bestående av tre bokstäver och två siffror.

Bokstäverna i typbeteckningarna betecknar härvid följande:

Första bokstaven:

A=germaniumdioder och pnp-transistorer

B=kiseldioder och pnp-transistorer

N=germanium, npn-transistorer

Andra bokstaven:

A=dioder inklusive av typen »varicaps»

C=transistorer för audiodräkvens

D=effekttransistorer för audiodräkvens

¹ Se artikel *Förslag till svensk standard för transistorbeteckningar*. RADIO och TELEVISION 1959, nr 6, s. 36.

F=högfrekvenstransistorer
L=effekttransistorer för högfrekvens
P=fotohalvledare
S=kopplingstransistorer
T=tyristorer, Shockley-dioder, styrda likriktare
Y=effektdioder
Z=referens- och zenerdioder

Serienumret:

Vid halvledarkomponenter avsedda för radio- och TV-mottagare och bandspelare användes nummerserien mellan 100 och 999 som serienummer. För typer avsedda för annat ändamål består serienumret av en tredje bokstav och två siffror A10—A99... till Z10—Z99.

Blick in i framtiden

Brigadgeneral *Sarnoff*, chefen för RCA i USA har förklarat att man under 60-talet kommer att få vara med om följande nya uppfinningar inom elektroniken:

1) Supercomputers, dvs. små, lätthanterliga elektroniska datamaskiner, kommer att överta mer och mer rutinarbete på kontor och fabriker.

2) Television (eventuellt i färg) runt jorden, reläad av satelliter som kretsar kring jorden, kommer att ge alla TV-tittare världen runt ett fascinerande utsiktsfönster ut mot hela världen.

3) Elektroniska system utan några rörliga delar kommer att användas för uppvärmning och luftkonditionering, elektroluminiscenspaneler i väggar och tak kommer att ersätta de otympliga elektriska armaturerna och besvärliga golvlamporna i hemmen.

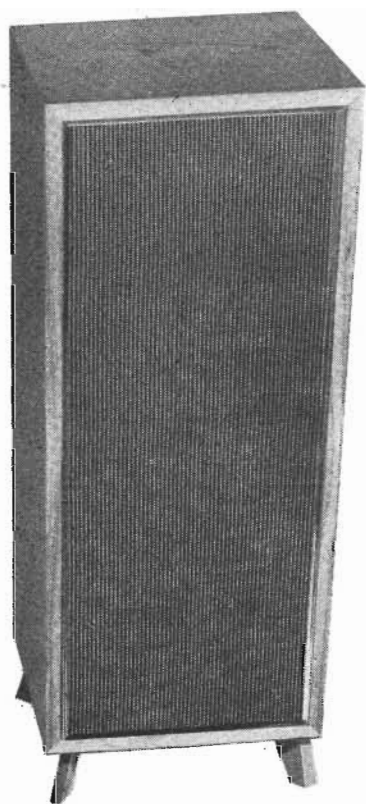
4) Nya hem och våningar kommer att bli helt utrustade med elektroniska sökare- och ljudsystem för kommunikation och underhållning.

5) Elektroniska säkerhetsanordningar för motorvägar och bilar kommer att ta bort en stor del av farorna vid bilkörning.

6) Noggranna långtidsprognoser för vädret kommer att möjliggöras genom observationer från vädersatelliter som kontinuerligt registrerar molntäckets omfattning runt jordklotet.

7) Elektroniska anordningar inom medicinen kommer att öppna nya fronter i kriget mot sjukdomarna och kommer att medföra ett ofantligt uppsving inom medicinen ifråga om diagnos och läkemöjligheter för sjukdomar.

8) Klasser på 100 000 studerande eller flera kommer att undervisas samtidigt över hela landet genom centrala skol-TV-anläggningar och andra elektroniska anordningar.



STEREO har kommit för att stanna — SINUS högtalare B66 är stereoanpassad

Sinus musikmöbel, typ B-66, har utformats speciellt med tanke på modern heminredning. Den kan lätt placeras i exempelvis Strings bokhylla eller försedd med ben, var som helst på golvet. För Er som planerar stereo passar Sinus B-66 utmärkt.

Är detta ej högtalaren som passar för ändamålet kan broschyr rekvideras rörande andra stereomöbler i olika utföranden.

Volym 60 liter. Dim.: höjd 780, bredd 300, djup 330 mm. Högtalarbestyckning 1st 8" ultrasuper S 80 29 X. Frekvensområde 35—16.000 p/sek. Effekt 8 W impedans 4, 8 och 16 ohm. **Pris 265:-** (exkl. oms.)

SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB
"SVERIGES ENDA SPECIALFABRIK FÖR HÖGTALARE"
STOCKHOLM-FITTA • TEL. VÄXEL 46 7110

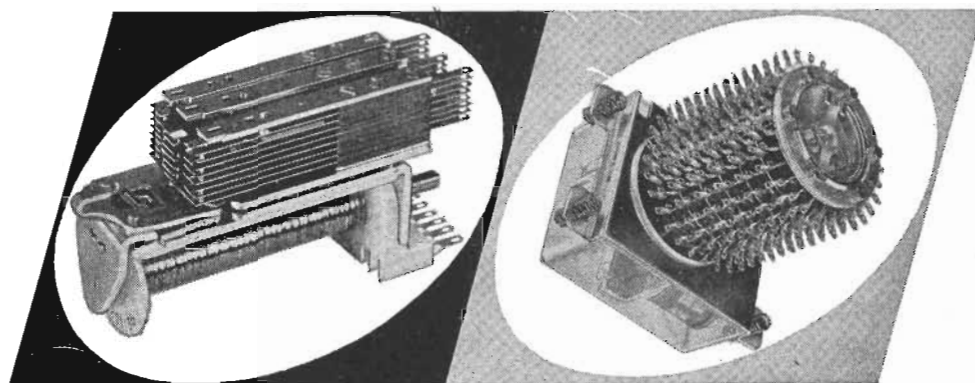
Ericsson
LM

KOMPONENTER

Ericsson
LM

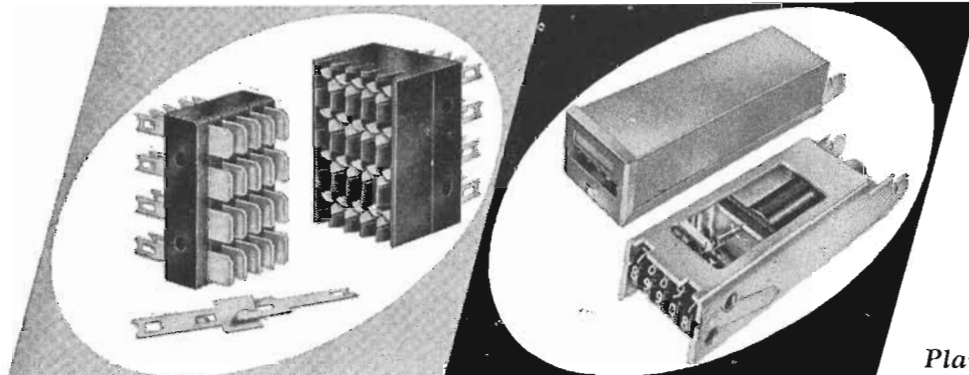
KVALITET

► Tänk efter hur driftsäker en telefon i själva verket är...
Låt samma säkerhet präglade områden, där just precisionen och driftsäkerheten spelar en avgörande roll, i kontrollsystem, fjärrmanövrering etc. Tar Ni LM Ericsson-komponenter, har Ni garanti för *telefonkvalitet* med decenniernas teleteknisk erfarenhet som grund.



Telefonrelä RAF av högsta kvalitet för max. 12 slutningar eller brytningar.

Rundgående väljare RVF 10-12. Max. 30 lägen och 6 poler eller 15 lägen och 12 poler.

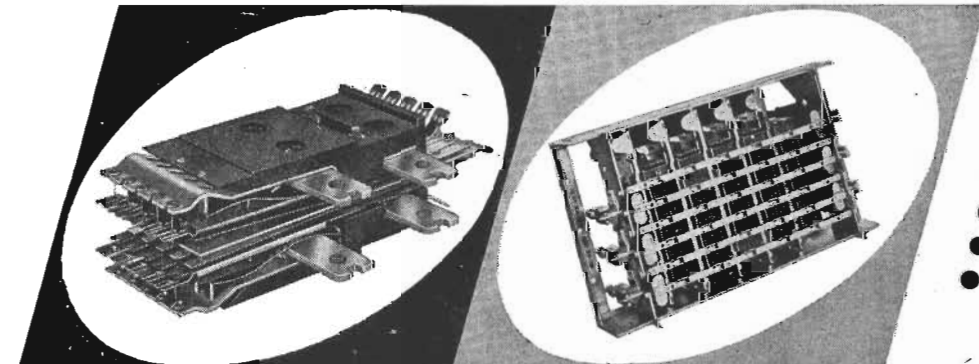


20-delig propp RPV 2051 och jack RNV 2051 kan kombineras till 40-, 60-, 80-deliga kontaktdon.

5-ställig räknare RSA 200. Finns även i 10-räknarenheter BCT 950 med gemensam hus.

Planera med LM Ericssons komponenter

- koordinatväljare
- rundgående väljare
- reläer
- omkastare
- räknare
- proppar
- jackar
- säkringsmateriel



Säkringsapparat NFS 212 med inbyggd plus- och minusanslutning samt larmkontakt.

Koordinatväljare RVD. Storlekar: 5 och 6 stänger m. 5 el. 10 bryggor och max. 10 poler.

Ring eller skriv för närmare upplysningar

LM ERICSSONS SVENSKA FÖRSÄLJNING AB

STOCKHOLM - Kungsgatan 33 - Tel. 010/22 31 00
GÖTEBORG - St. Badhusgatan 20 - Tel. 031/17 09 90

MALMÖ - St. Nygatan 29 - Tel. 040/711 60
SUNDSVALL - Rådhusgatan 1 - Tel. 060/559 90

Ericsson
LM

Luma har ställt till med en mindre sensation på den svenska TV-marknaden genom att som första företag här i landet (och Europa) släppa ut en mottagare med det nya 23" bildröret, som RT vid olika tillfällen under fjolåret omnämnt i sina spalter.¹

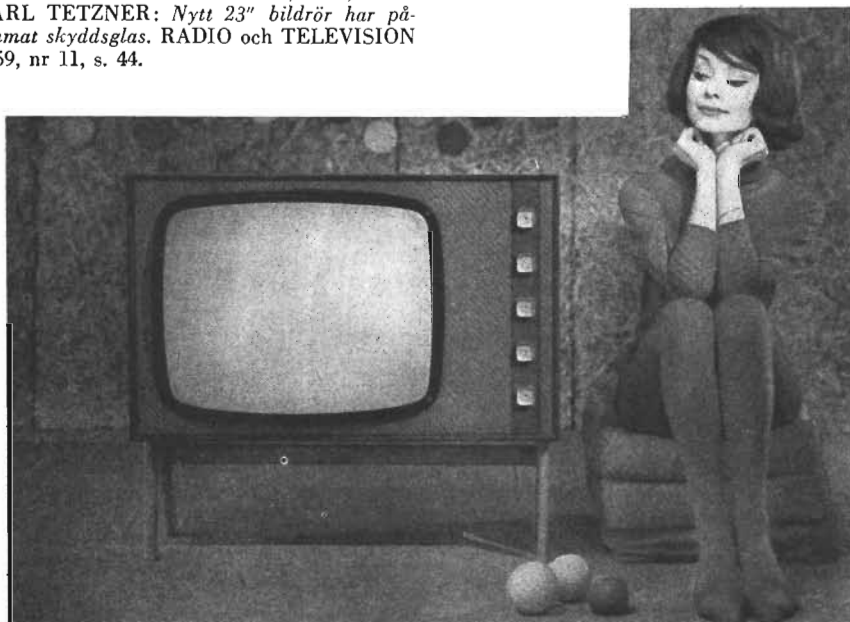
¹ Se 18" och 23" nya bildrörstyper i USA. RADIO och TELEVISION 1959, nr 3, s. 16. KARL TETZNER: Nytt från Västtyskland. RADIO och TELEVISION 1959, nr 9, s. 42. KARL TETZNER: Nytt 23" bildrör har pålimmat skyddsglas. RADIO och TELEVISION 1959, nr 11, s. 44.

»Lumorama» — första 23" TV-mottagaren i Europa

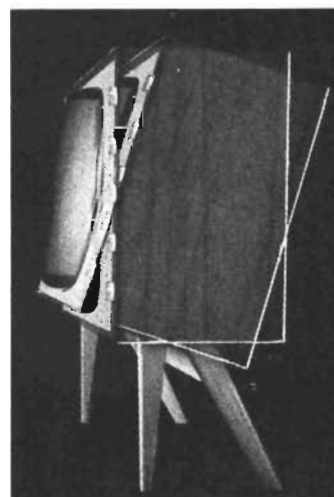
»Lumorama», som Luma döpt sin nya 23" modell till, och som utrustats med ett amerikanskt 23" bildrör, är en av de allra första serietillverkade TV-mottagarna i världen som försetts med det nya bildröret.

I Europa är Luma — såvitt känt — först med en 23" mottagare och i rörets hemland USA torde endast tre TV-företag ha hunnit före. Enligt vad som ryktas kommer inte den nya typen av bildrör att bli ak-

▶ 34



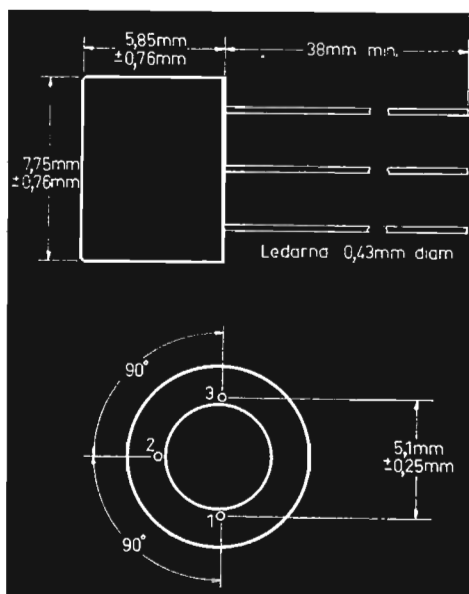
»Lumorama», som formgivits av Stig Lundgren, kan ställas in i vertikalled, en bra finess.



TEXAS INSTRUMENT presenterar

en serie prisbilliga

LF-transistorer i glas-metallhölje



Typ	Uts.	Kollektor-förlust vid 25° C milliwatt	Kollektor-spänning volt	Kollektor-ström mA max.	Strömför-stärkning Hfe medelr.	Gräns-frekvens Mc/s	Rikt-pris
2N1372	Z	250	-25	-200	45	2	10: 50
2N1373	Z	250	-45	-200	45	2	17: 50
2N1374	Z	250	-25	-200	80	2	13: —
2N1375	Z	250	-45	-200	80	2	20: —
2N1376	Z	250	-25	-200	95	2	16: 50
2N1377	Z	250	-45	-200	95	2	22: —
2N1378	Z	250	-12	-200	200	2	16: 50
2N1379	Z	250	-25	-200	200	2	18: 50
2N1380	Z	250	-12	-200	100	2	9: —
2N1381	Z	250	-25	-200	100	2	9: 50

Utförligare data erhålles på begäran

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensärdsgatan 1-3 STOCKHOLM Telefon växel 54 03 90





SCOTCH

VARUMÄRKE

tonband har brett register . . .

Radion, filmen och grammfonindustrin världen runt använder som bekant SCOTCH tonband. Varför skulle inte Ni ställa samma kräsna krav på perfekt återgivning som de professionella experterna! Särskilt som SCOTCH ju inte kostar mer än andra band . . . Och tack vare SCOTCH-sortimentets **bredd** kan Ni alltid välja en bandtyp som bäst motsvarar just Edra speciella önskemål. Här nedan en handfull exempel på bandtyper, längder och priser ur det rika sortimentet:



Nr 111: Tillverkat av acetat med röd järnoxidbeläggning. Det normgivande standardbandet och lika lämpligt för amatörinspelningar som för professionellt bruk. Denna bandtyp användes av radion, filmen och grammfonindustrin över hela världen. 1200 fots längd på 7" spole. Riktpris 22: 50.



Nr 120 "High Output": Tillverkat av acetat med mörkgrön oxidbeläggning. Önskebandet för Hifi-entusiasterna tack vare den extremt låga distorsionen.

600 fots längd på 5" spole. Riktpris kr 21: —
1200 fots längd på 7" spole. Riktpris kr 33: —

Fordra att få "SCOTCH", det ledande världsmärket hos Er radiohandlare och begär samtidigt SCOTCH "tipsladdade" handledning i bandinspelning. Eller rekvirera den direkt från oss!



LANDELIUS & BJÖRKLUND • STOCKHOLM



Nr 131 "Low Print": Tillverkat av acetat med röd järnoxidbeläggning. Detta band har lägre ekonivå än något annat band i marknaden. 1200 fots längd på 7" spole. Riktpris kr 29: —



Nr 190 "Extra Play": Av extra tunt acetat med röd järnoxidbeläggning. Speltiden är 50 % längre än för standardbandet nr 111 med samma spoldiameter. Samma förnämliga egenskaper som nr 111. 1800 fots längd på 7" spole. Riktpris kr 30: —



Nr 200 "Long Play": Detta band är tillverkat av extra tunn polyester med röd järnoxidbeläggning. Speltiden är 100 % längre än för standardband med samma spoldiameter. Lagringsegenskaper i särklass!

1200 fots längd på 5" spole. Riktpris kr 36: —
2400 fots längd på 7" spole. Riktpris kr 66: —

Samtliga typer av SCOTCH tonband är behandlade med silikonsmörjmedel som nedbringar slitaget på huvudena till ett minimum!

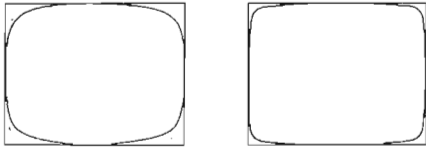
Till AB Landelius & Björklund • Box 12119 • Stockholm 12

Sänd gratis och franko Er lilla handbok i bandinspelning, "Scotch tonbandstips".

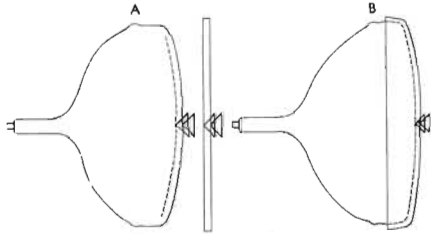
Namn:

Adress:

Postadress:



A) Skuggade områden anger de delar av TV-bilden som inte kommer med vid ordinära bildrör. B) De nya 23" bildrören har skarpare hörn och mindre delar av bilden går förlorad.



A) Äldre bildrör som måste utrustas med skyddsglas hade fyra reflekterande ytor, två på bildröret och två på skyddsglas, vilket gav sämre ljusutbyte, dessutom risk för dammansamling på skyddsglasets insida och bildröret. B) Det nya 23" bildröret har endast två reflekterande ytor, ingen risk för dammansamling.

tuell för inbyggnad i tyska TV-mottagare förrän under 1961. Europeiska bildrörsfabriker beräknas kunna leverera 23" bildrören först i november i år.

23" bildröret ger samma bredd och höjd hos bilden som ett 21" rör, men avrundningen av bildhörnerna är betydligt snävare, och det är därför som bildrutans diagonal

blir två tum större. Bildrutans form är nära nog rektangulär och är estetiskt mer tilltalande än den tidigare ovala formen. Man får också med mera av den utsända bilden. Se fig. härintill.

Skyddsglasets är kupigt och är limmat direkt på bildröret. Någon risk för damm mellan bildrör och skyddsglas föreligger alltså inte. Bildröret behöver inte förses med mask och är lättare att montera än äldre typer av bildrör. Bildytan är även väsentligt planare än hos tidigare former av 110° bildrör, vilket medför att man kan sitta ganska långt åt sidan utan att bilden nämnvärt förvrängs.

Bildrörets svagt kupiga framsida välver sig framför apparatlådans front och man har på så sätt kunnat göra det skenbara djupet på mottagaren mindre. Trähöljet hos »Lumorama» är inte mer än ca 29 cm i djupled. En trevlig finess är att hela apparaten kan svängas i vertikalled.

Det torde vara ställt utom allt tvivel att det nya 23" bildröret tack vara sin riktigare bildform kommer att ersätta de äldre 17" och 21"-rören. Avböjningsanordningarna för det nya bildröret blir praktiskt taget identiska med de som krävs för 21" rör med 110° avböjning, varför det inte fordras några schemaändringar vid byte till 23" rör. Däremot påverkas ju mottagarens möbelmässiga utformning av eventuellt rörbyte.

INSIDE INFORMATION:

EBU studerar stereofonisk rundradio

Det har under senare år i Europa och USA utvecklats ett ganska stort antal metoder för att möjliggöra överföring av de båda ljudkanalerna i ett stereoljudprogram på en och samma bärvåg från en sändare. Det är självklart att det ur många synpunkter vore bra om man kunde enas om samma system för stereorundradio i hela världen, och man får också hoppas att detta skall bli möjligt. Det är dock troligt att det kommer att ta sin tid innan man kan komma underfund med vilket system som erbjuder de största fördelarna. Men man kan knappast räkna med att man före 1962 kommer att vara framme vid någon sorts internationell standard på detta område.

Europeiska Radiounionen (EBU), en sammanslutning av europeiska rundradioföretag, studerar f.n. intensivt frågor beträffande stereorundradio och har tillsatt en särskild arbetsgrupp för stereo, »Grupp S». Denna grupp hade 25—30 januari i

Siffervisande enheter

nytt

från COUNTING INSTRUMENTS LTD i England

för **siffervisande voltmetrar, ohmmetrar, klockor, vågar, positionsindikatorer m. m.**

Dessa sifferenheter som kan sammanställas i önskat antal på en horisontell rad har stora tydliga siffror, 25 mm höga. Varje enhet består av ett i ett plasthölje inbyggt system av lampor och linser som projicerar 12 olika siffror, bokstäver, tecken el. dyl. på enhetens framsida.
Yttermått: 40×65×145 mm.

Enheterna arbetar med 6,3, 12 eller 24 V
effekt 2, 2,2 resp. 2,8 W.

Begär broschyr. C.R.T./1658

Counting Instrument Ltd tillverkar även:

- Snabbräkneverk
- Handräkneverk
- Fotocellräknare
- Gångtidsmätare
- Sifferhjul och drev
- Mekaniska räkneverk
- Add. och sub. räkneverk
- Extremt snabba och lätta räkneverk

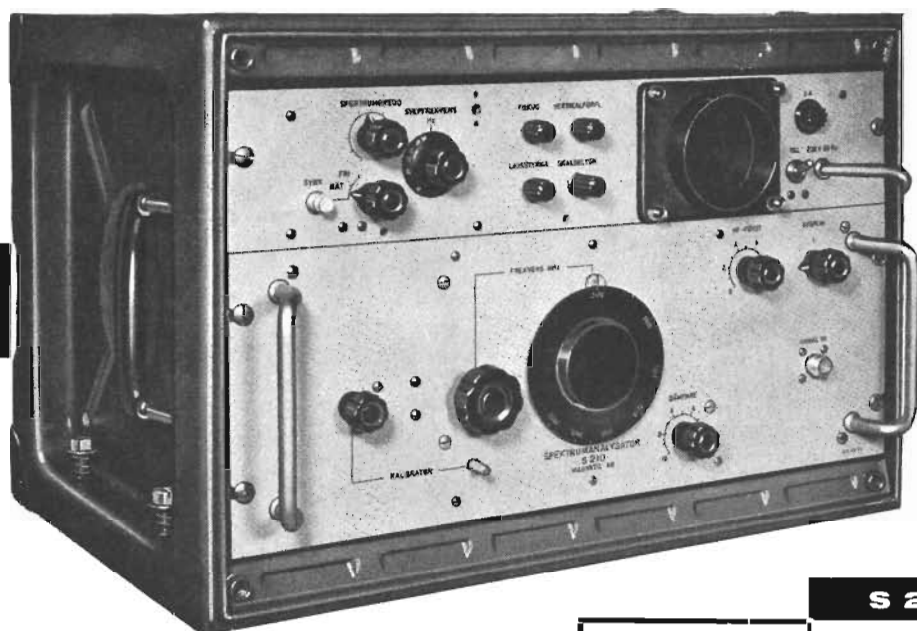
INGENIÖRSFIRMA

BIRGER KOCK AB

Regeringsgatan 28 A - Stockholm C - Tel. 11 49 97, 20 98 44



SPEKTRUM ANALYSATOR



TYP 210

	S 210	X 210
Frekvens*	2,9—3,5 GHz	8,5—9,6 GHz
Svep	Max. 15 MHz	Max. 30 MHz
Svepfrekvens	10—50 Hz	10—50 Hz
Upplösning	50 kHz	50 kHz
Känslighet	—80 dBm	—80 dBm

Vår spektrumanalysator typ 210 har konstruerats för att tillgodose behovet av ett instrument med goda prestanda, vilket samtidigt skall tåla hårda klimatiska och mekaniska påfrestningar. Enrattsavstämning gör instrumentet mycket lätthanterligt. Instrumentet har relativt låg vikt och små dimensioner, vilket förenklar användning under fältförhållanden.

* Spektrumanalysatorerna täcker med sina frekvensområden de två vanligaste radarbanden. Frekvensskalan är kalibrerad med 1 % noggrannhet i frekvens. Noggranna relativa frekvensmätningar kan utföras med hjälp av en inbyggd kalibrator. Instrumenten är även användbara för övertoner till frekvenser inom angivna frekvensband (5,8—7,0 17,0—19,2 GHz).

Vi sänder gärna kompletta datablad på begäran.

Typ 210 ingår i vår serie av radarinstrument för fält- och laboratoriebruk. Vi har kallat serien »Radar Instrument Line» och den omfattar förutom spektrumanalysator, brusfaktormeter med brusmått, signalgenerator, effektmeter, oscilloskop och högeffektavslutningar.

Nästa månad presenterar vi en av våra automatiska brusfaktormetrar.

Kontakta oss även då det gäller mikrovågsmaterial såsom vågledar- och koaxialdetaljer, klystroner, vågrör, parametriska förstärkare, SM-växlare, blandarkristaller m.m.

Magnetic AB

Radar instrument line

► 34

är en konferens i Cannes, varvid ett flertal stereorundradiosystem demonstrerades. De olika systemen omfattar dels system, lämpliga för AM-sändare på mellanvåg, dels system lämpliga för FM/UKV-sändare. Följande system har varit föremål för demonstration och närmare undersökningar.

System, lämpliga för mellanvågs-sändare

System enligt RCA: A- och B-signalerna sändes genom övre respektive undre sidbandet av en amplitudmodulation.

System enligt Philco: A+B-signalerna amplitudmodulerar en bärvåg, medan A-B föres till en modulator med bärvågen 90° färförskjutet. På modulatorens utgång undertryckes bärvågen. A-B blir på så sätt sänd som en fasmodulering.

System enligt Westinghouse: En bärvåg amplitudmoduleras med A+B-signalen och frekvensmoduleras samtidigt med A-B-signalen med ett maximalt frekvenssving på 3 kHz.

EMI:s system »Percival»: A+B-signalen sändes som vanligt, men med det ena sidbandet något beskuret. I det erhållna utrymmet sändes en riktninginformation med endast några hundratal perioders

bandbredd. Denna riktninginformation styr sedan volymen på de två högtalarna efter mottagningen¹ (s.k. coded stereo-phony).

System, lämpliga för FM/UKV-sändare

System Crosby-Geluk: A+B-signalen frekvensmodulerar sändaren som vanligt (± 75 kHz), medan A-B-signalen frekvensmodulerar en underbärvåg (50 kHz ± 15 kHz).

System enligt Siemens & Halske: Till FM-sändarens modulator förs A och B alternativt via en elektronisk omkopplare med omkopplingsfrekvensen 30 kHz (time-division-multiplex).

EMI:s system »Percival»: se ovan.

System enligt R.T.F. (Radiodiffusion Television Française): Detta system fordrar att antingen A- eller B-signalen ger en god monoversion. Bärvågen är frekvensmodulerad med normalt frekvenssving med summan av A och en underbärvåg på 70 kHz som själv är amplitudmodulerad till 75 % med B-signalen.

System enligt Philips: Huvudbärvågen moduleras med A+B och en underbärvåg på 45 kHz amplitudmoduleras med A-B.

¹ Se *Kompatibelt system för stereorundradio*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 11, s. 32.

System enligt Telefunken: Samma princip som system enligt Crosby-Geluk, fast med något andra siffervärden.

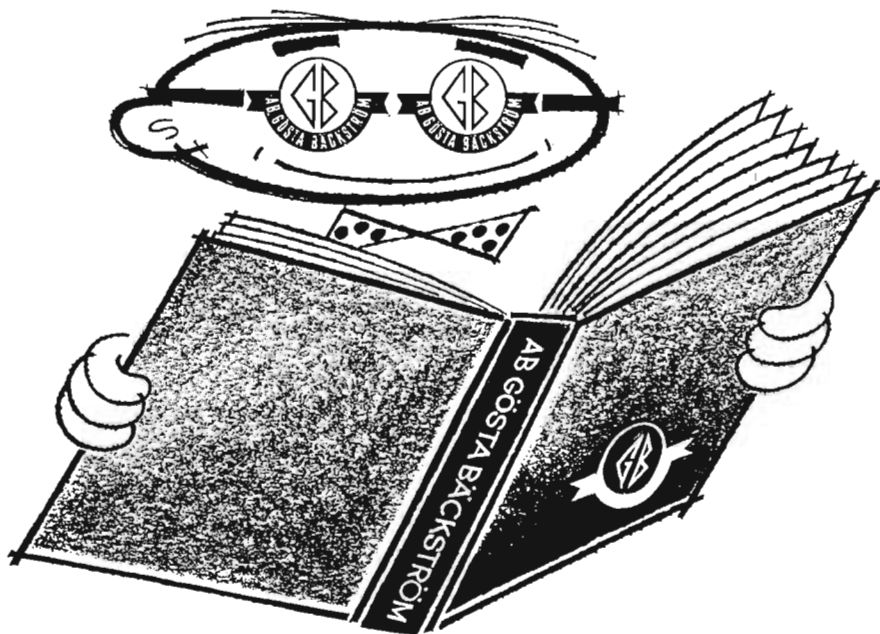
System enligt Grundig: Samma princip som Philips' system men med 40 dB dämpning av underbärvågen, vars frekvens är 40 kHz. Som synkroniseringsfrekvens sändes 20 kHz.

System enligt Loewe: I princip samma som Philips' system.

System enligt Mullard: En signal på 32,5 kHz halvvägslikriktas, varefter varannan halvvåg moduleras med A- och varannan med B-signalen. Den sammansatta signalen kompletterad med synkpulser föres sedan via ett lågpasfilter med en övre gränshfrekvens på 80 kHz till en vanlig FM-sändare (time-multiplex-system).

Ett av de förslag till stereorundradiosystem som demonstrerades i Cannes behandlas i en artikel på annan plats i detta nummer, nämligen det av Mullard utvecklade systemet, som lär ha goda chanser i konkurrensen.

Mullards system, som endast är tillämpligt för FM-sändare, karakteriseras av att det är dubbelt kompatibelt, det möjliggör komplettering på enkelt sätt av befintliga FM-rundradiosändare och -mottagare för att göra dem användbara för överföring av de två stereoljudinformationerna.



Vår nya hifi-katalog nu utkommen

Den utgör ett särtryck av vår
buvudkatalog men är kompletterad
med senaste nybeter

FÖRSTÄRKARE

HÖGTALARE

GRAMMOFONVERK

MIKROFONER

BANDSPELARE

NÅLMIKROFONER

Det bästa för stereo och mono från

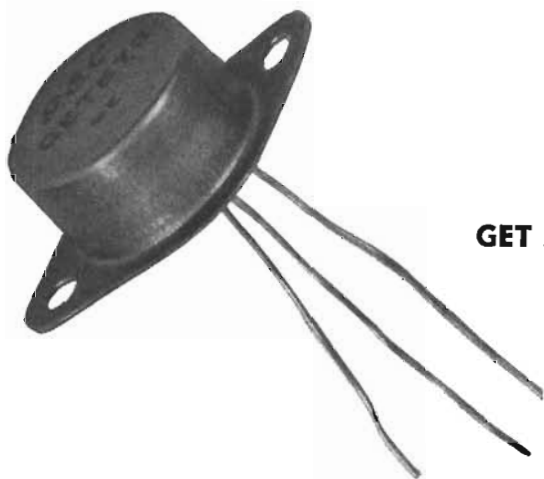
AB GÖSTA BÄCKSTRÖM
Ehrens vägsgatan 1-3 • STOCKHOLM K • Telefon 54 03 90



The General Electric Company Ltd

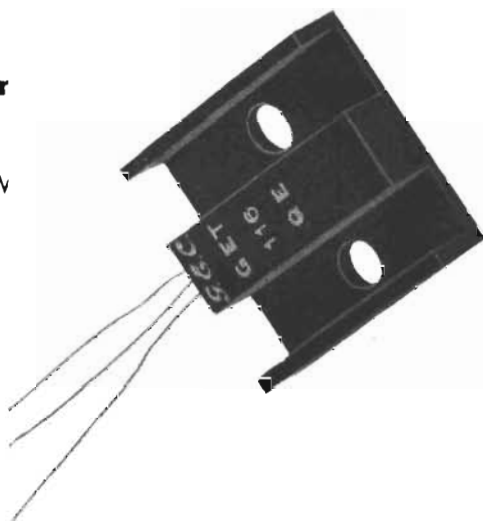
erbjuder

nya germaniumtransistorer och dioder



GET 116 Medeleffekttransistor

med V_{cb} (pk) = max 30 V
 I_c (pk) = max 1 A
 P_c vid 45° C = 440 mW
 f_a = 1 MHz



GET 573 Effekttransistor

med V_{cb} (pk) = max 64 V
 I_c (pk) = max 12 A
 P_c vid 45° C = 4 W
 f_a = > 0,25 MHz



GET 103 LF-transistor

med V_{cb} = max 30 V
 I_c (pk) = max 1 A
 P_c vid 45° C = 200 mW
 f_a = 1 MHz

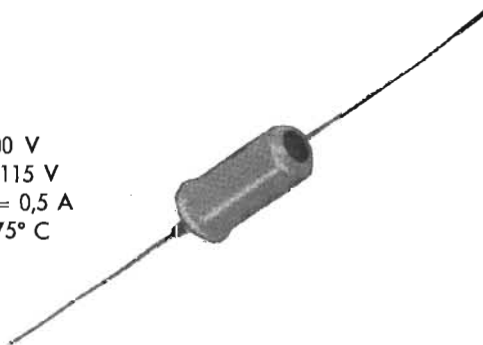


GEX 941 Diod

med backsp. vid 25° C = 100 V
framström vid 25° C = 115 mA
toppström under 1 ms = 0,5 H
drifttemp — 55° till +75° C

GEX 942 Diod

med backsp. vid 25° C = 100 V
framström vid 25° C = 115 V
toppström under 1 ms = 0,5 A
drifttemp — 55° till +75° C



Generalagent

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Avd. Elektronrör och halvledare

Barnängsgatan 30

STOCKHOLM Sö

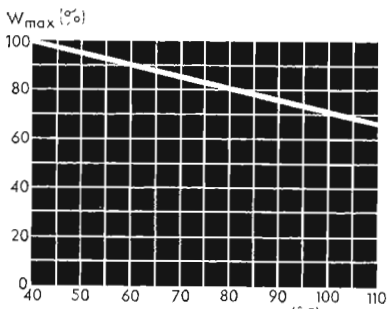
Tel. 44 97 60



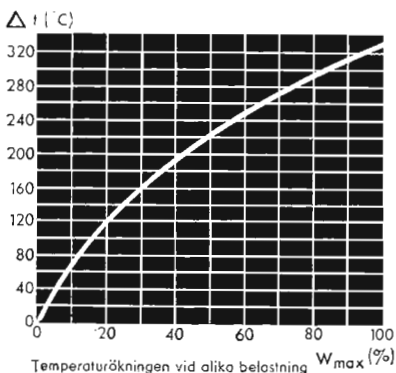
EMALJERADE TRÅDLINDADE MOTSTÅND

Nya Philips-komponenter med 1000-tals användningsområden

Dessa nya motstånd består av keramiska rör lindade med motståndstråd och överdragna med brun emalj. Emaljen skyddar och fixerar tråden. Anslutningstrådarna är förtenta och placerade axiellt. Detta underlättar monteringen samt gör motstånden utomordentligt användbara för konstruktioner med tryckta ledningar. Driftsäkerheten är mycket stor, vilket i förening med de låga priserna, gör dessa motstånd till komponenter med 1000-tals användningsområden inom elektronik och elektroteknik.



Tillåten max.belastning vid förhöjd omgivningstemperatur



Temperaturökningen vid olika belastning W_max (%)

Data och beställningsnummer

W max. W	Motståndsvärde (ohm)		E lopp 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	1 050	8 x 43	83542 A/...
16	15	100 000	1 800	8 x 66	83543 A/...

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

W_max gäller vid + 40°C omgivande temperatur (min. temperaturen = -55°C). Max. temperaturökning och tillåten belastning vid förhöjd omgivningstemperatur enl. diagrammen till vänster. Temperaturkoefficienten = -50 till + 140 x 10⁻⁶ ohm/ohm och per °C.

Motståndsvärden enligt E 12-serien

Serievärde	Standardvärden				
	ohm	ohm	ohm	ohm	ohm
1		10	100	1 000	10 000
1,2		12	120	1 200	12 000
1,5		15	150	1 500	15 000
1,8		18	180	1 800	18 000
2,2		22	220	2 200	22 000
2,7		27	270	2 700	27 000
3,3		33	330	3 300	33 000
3,9		39	390	3 900	39 000
4,7	4,7	47	470	4 700	47 000
5,6	5,6	56	560	5 600	56 000
6,8	6,8	68	680	6 800	68 000
8,2	8,2	82	820	8 200	82 000

Specialbroschyr samt prover levereras på begäran!

PHILIPS

Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER



Omslagsbilden för detta nummer visar en fransk bilburen TV-reportageanläggning i full aktion på ett flygfält utanför Paris. Vidioenkamera och direkt radiolänk till TV-kontrollrummet vid Cognac-Jay utnyttjas. Se vidare artikel på sid. 46.

RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1960

Ansv. utg. BENGT SÖDERSTAM
Chefredaktör JOHN SCHRÖDER
Annonschef GUNNAR LINDBERG
Försäljningschef THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION
Box 21060, Stockholm 21

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

Pren.-pris 1/1 år 20: 30, 1/2 år 10: 90
(därav oms —: 80 resp. —: 40)
Utanför Skandinavien: helår 24: 50
Lösnummerpris 2: 10 (inkl. oms.)

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

I kommande nummer:

Radion räddar liv i fjällen Att
vara elektronikingenjör i USA
Jonosfären och solfläckscykel
Kristallstyrd TV-Ijudtillsats.

Genève-konferensen

Den 21 december i fjol undertecknades av 89 länder en ny internationell telekommunikationskonvention, som är avsedd att träda i kraft i maj 1961. Detta dokument är resultatet av två konferenser, en ordinarie administrativ radiokonferens och en plenipotentiär konferens, båda organiserade av internationella teleunionen, *International Telecommunication Union (ITU)*. Det kanske mest intressanta resultatet av dessa konferenser var det nya internationella radioreglementet beträffande hur radiofrekvenserna skall uppdelas på olika typer av tjänster och typer av trafik.

Den tidigare gällande internationella överenskommelsen beträffande radiofrekvensbandens fördelning på olika trafikslag härrör från en liknande ITU-konferens i Atlantic City 1947. Sedan dess har ju kommit till många nya användningsområden för radio, exempelvis rymdkommunikation, radioastronomi troposfäriska och jonosfäriska spridningsförbindelser, likaså har nya länder, som inte var med vid förra ITU-konferensen och som nu kommer med sina önskemål, kommit in i bilden.

I den nya Genève-konferensen har man gjort en fördelning av frekvenser från 10 kHz ända upp till 40 000 MHz=40 GHz. Den tidigare Atlantic City-konferensen stannade vid 10,5 GHz. Den av Genève-konferensen för region I fastställda delen av frekvensfördelningsplanen återges i diagramform på annan plats i detta nummer.

Inom kortvågsområdet 4—27,5 MHz har mycket små förändringar vidtagits. Man enades om att försöka nå fram till en avlastning av detta område genom att få över en del trafik till högre frekvenser där det ännu finns frekvensutrymme ledigt.

Intressant är att konstatera att man reserverat vissa frekvensband på UKV för

s.k. spridningsförbindelser via jonosfären. För spridningsförbindelser via troposfären har en del frekvensband inom centimetervågsområdet avdelats.

Till nyheterna får man också räkna de frekvensområden som reserverats för rymdtrafik och för trafik mellan rymdfarkoster och jorden. Dessa har huvudsakligen lagts till frekvenser över 10 000 MHz, men det finns också ett antal rymdradioband vid lägre frekvenser. År 1963 kommer en speciell konferens att inkallas för att ta de problem, som är förknippade med rymdkommunikation, under närmare skärskådande.

Vad amatörerna beträffar kan antecknas att de lyckats hålla sina frekvensband i stort sett intakta. En förlust av 50 kHz på 7 MHz-bandet kompenseras av att amatörerna får bandet 7,00—7,10 MHz exklusivt tilldelat och inte som tidigare tillsammans med rundradiostationer. En begränsning av frekvensbandet 420—450 till 430—440 MHz innebär knappast någon begränsning av amatörernas experimentmöjligheter på UKV. Danmark, Finland och Norge vill — enligt vad som framgår av en not i den nya konventionen — tillåta sina amatörer att sända med max. 10 W på bandet 1,7—1,9 MHz. Däremot inte Sverige, och man frågar sig varför inte de svenska myndigheterna ansett sig kunna följa grannländernas exempel på den punkten.

(Sch)



RT PRESENTERAR: «Genève-planen»

I december i fjol fastställdes vid internationella teleunionens (ITU) administrativa konferens i Genève en ny internationell telekommunikationskonvention, i vilken bl.a. ingår en ny plan för hur radiofrekvenserna skall fördelas på olika slag av tjänster och trafikslag. Denna plan kommer att träda i kraft 1 maj 1961.

Det är 12 år sedan förra frekvensfördelningsplanen fastställdes, det skedde vid ITU:s konferens i Atlantic City 1947. Vid denna tidigare konferens fördelades frekvenser upp till 10,5 GHz, det är ett tidens tecken att Genève-konferensen fastställt en frekvensfördelningsplan som går ända upp till 40 GHz.

Resultatet av radiokonferensen i Genève är sammanställt på detta uppslag och på sid. 42/43 och 44/45. Här är grafiskt sammanställt hur de olika frekvensbanden fördelas på olika trafikslag. Den på de olika banden tillåtna radiotrafiken är klassificerad som primär, sekundär och tertiär trafik. Primär och sekundär radiotrafik har företrädesrätt på banden, varvid primär trafik har företrädesrätt vid tilldelning av frekvenser. Tertiär trafik som tillåtes på

ett band får endast förekomma i den mån den inte förorsakar interferens med den primära och sekundära radiotrafiken. I diagrammet är primär trafik markerad med svarta fält, sekundär trafik med streckade fält och tertiär trafik med fält i ton.

Diagrammen visar den frekvensfördelning som gäller för region I, dvs. ett område som omfattar i stort sett Europa och norra delarna av Asien, Turkiet, Saudi-Arabien samt Afrika. Se fig. 1. Det finns dessutom två andra regioner, region II och region III, vars omfattning framgår av samma fig. Planen för region II och III avviker i vissa delar från den som gäller för region I men sammanfaller dock till stora delar för frekvensområdet mellan 3 och 30 MHz, dvs. det område där radiovågorna har världsomfattande räckvidd. Ansträngningarna att åstadkomma gemensamma områden för rundradio inom detta området stupade dock på de avvikande krav som framställdes från England, Ryssland och USA.

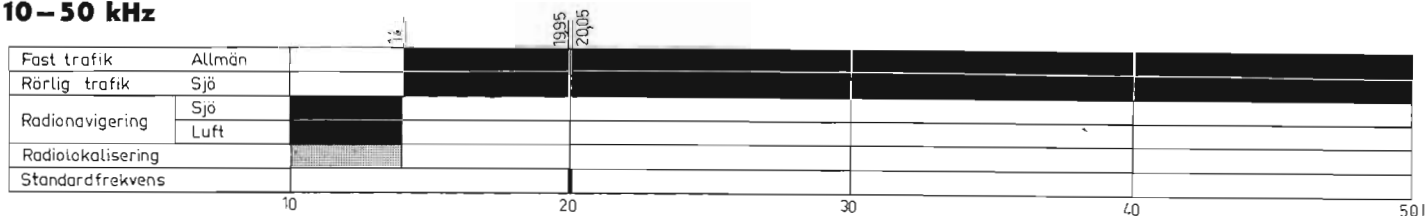
I fråga om långvågs- och mellanvågsområdena gäller inga större ändringar i förhållande till Atlantic City-planen. Det

kan nämnas att den detaljerade våglängdsplan för rundradiosändare som fastställdes vid en konferens i Köpenhamn 1948 («Köpenhamnsplanen») kommer att ersättas med en ny plan först 1965; man anser att det av politiska grunder inte är möjligt att komma till något resultat på tidigare stadium. Dessutom anses det att tillkomsten av FM-rundradio i många länder förändrat läget. Man räknar med att år 1965 kommer många länders interna rundradioförsörjning huvudsakligen att ske med FM-sändare. Lång- och mellanvågssändarna för rundradio kommer då ev. i större utsträckning att få exklusiva frekvenser och skulle därmed få större räckvidd.

Beträffande ultrakortvåg är att notera att det inte föreligger några förändringar inom TV-band I och III. Band II, FM-bandet, kommer under vissa förutsättningar att fr.o.m. 1965 utvidgas att omfatta frekvensområdet 87,5—104 MHz.

På decimetervåg är TV-band IV och V oförändrade. Band IV omfattar sålunda 470—582 MHz och band V 606—790 MHz. Båda områdena är avsedda enbart för TV. Luckan mellan 582 och 606 MHz är av-

10—50 kHz

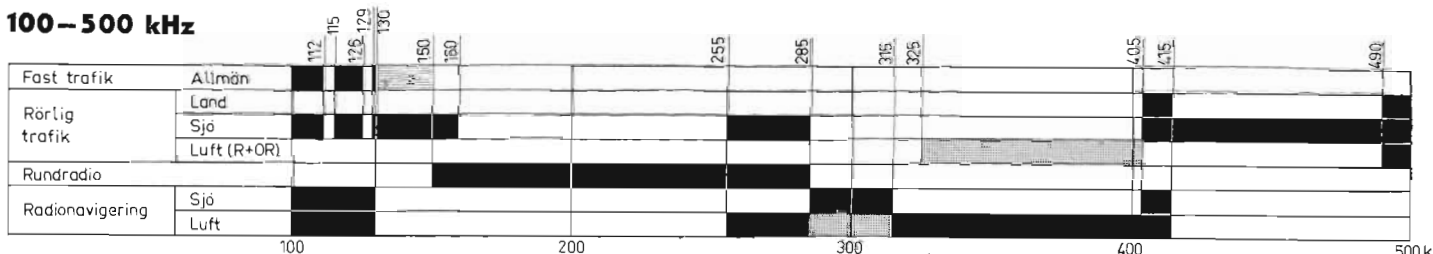


20,05—70 kHz: 25 och 50 kHz även standardfrekvenser. Endast kontinuerlig bärvåg.

Anm. Trafikslag »Rörlig trafik, luft» anger R-trafik med markstationer avsedda huvudsakligen för flygtrafiken i lufylederna. OR anger trafik med andra markstationer.

72—84 kHz: Rörlig trafik, sjö: endast kusttelegrafstationer (A1 och F1). Navigering, sjö och luft: endast kontinuerlig bärvåg.

100—500 kHz



110—112 kHz: Navigering, sjö och luft: endast kontinuerlig bärvåg.

112—115 kHz: Endast kontinuerlig bärvåg.

115—126 kHz: Navigering, sjö och luft; endast kontinuerlig bärvåg.

126—129 kHz: Endast kontinuerlig bärvåg.

129—130 kHz: Navigering, sjö och luft: endast kontinuerlig bärvåg.

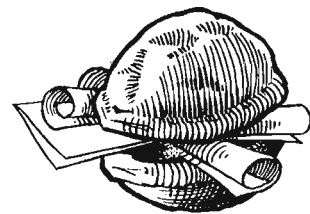
130—150 kHz: Rörlig trafik, sjö: endast fartygsstationer, frekvensen 143 kHz är anropsfrekvens inom bandet 90—160 kHz.

150—160 kHz: Rörlig trafik, sjö: får ej största rundradiosändare.

255—285 kHz: I västra Europa, dock ej England, endast navigering, luft.

I Norge fast radiotrafik, luft i viss omfattning. Rörlig trafik, sjö: får ej stora rundradiosändare.

(för region I) i ett nötskal



sedd för rundradio + annan radiotrafik. Det är dock möjligt att detta band kommer att disponeras enbart för television i vissa länder, exempelvis Västtyskland, så att man då sammanlagt där får 40 st. 8 MHz breda kanaler för television mellan 470 och 790 MHz.

Frekvensområdet 790—960 MHz har avdelats för rundradio tillsammans med annan radiotrafik; huruvida det skall användas för television eller ljudradio är väl ännu en öppen fråga i de flesta länder.

Finfördelningen av UKV-rundradiosändarnas frekvenser på FM-band II kommer att närmare behandlas vid en andra Stockholms-konferens i september—oktober i år.

Frekvenser över 10,5 GHz har nu fördelats för första gången, och här är av intresse att anteckna att rundradion inom denna frekvensintervall fått ett band 11,7—12,7 GHz. För vilket rundradioändamål detta frekvensband, som är 1000 MHz brett och som rymmer 1000 ggr flera sändare än mellanvågsbandet eller alternativt inte mindre än 125 TV-kanaler à 8 MHz, skall användas är något som ännu ingen känner till. Man får betrakta detta område som ett reservband för rundradio.



44

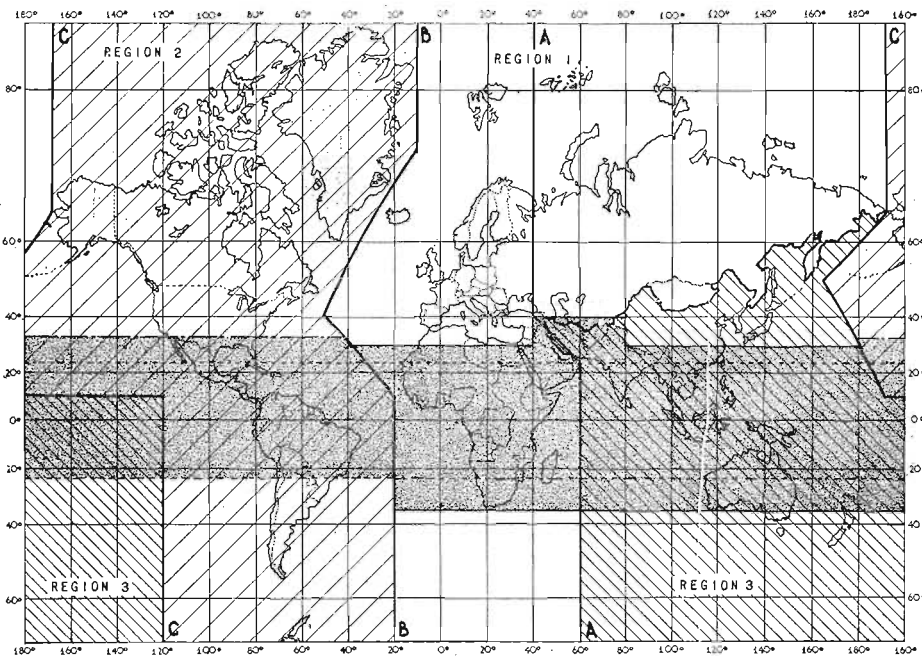
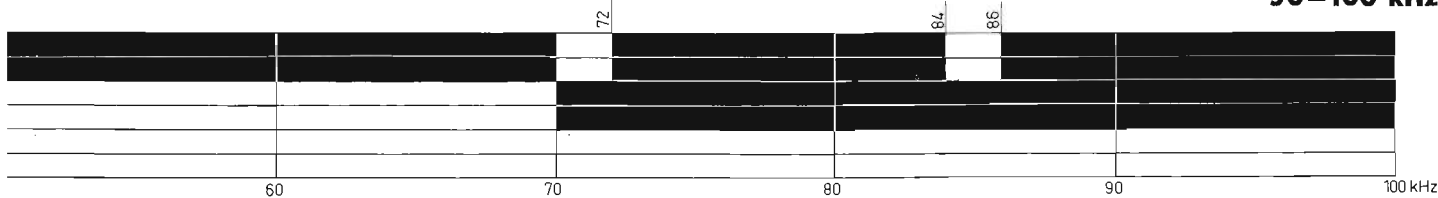


Fig 1

Karta, visande omfattningen av region I—III enligt ITU:s telekommunikationskonvention. Skuggat område på kartan avser den s.k. tropikzonen inom vilken speciella föreskrifter gäller beträffande rundradiosändare.

50—100 kHz



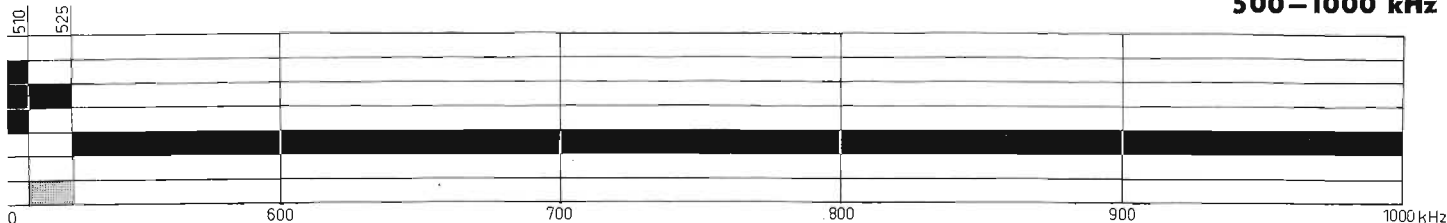
80—150 kHz: I Sovjet även rörlig trafik, land och luft (R+OR).

84—86 kHz: Endast kontinuerlig bärvåg.

86—90 kHz: Rörlig trafik, sjö: endast kusttelegrafstationer (A1 och F1). Navigering, sjö och luft: endast kontinuerlig bärvåg.

90—110 kHz: Rörlig trafik sjö: endast kusttelegrafstationer (A1 och F1).

500—1000 kHz



315—325 kHz: I Sovjet navigering, sjö, i viss omfattning.

325—405 kHz: I Norge fast trafik, allmänt, i viss omfattning 385—393 kHz.

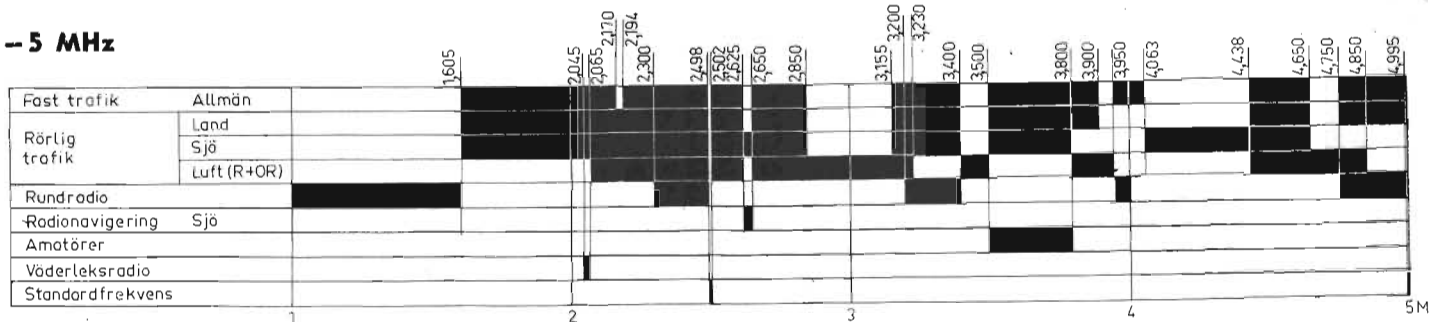
405—415 kHz: Radiopejling har visst företräde.

415—490 kHz: Endast telegrafi, vissa rundradiosändare tillåtna, ex. Östersund, Hamar, Oulu.

490—510 kHz: 500 kHz nöd- och anropsfrekvens telegrafi.

510—525 kHz: Rörlig trafik, sjö: endast telegrafi.

1-5 MHz

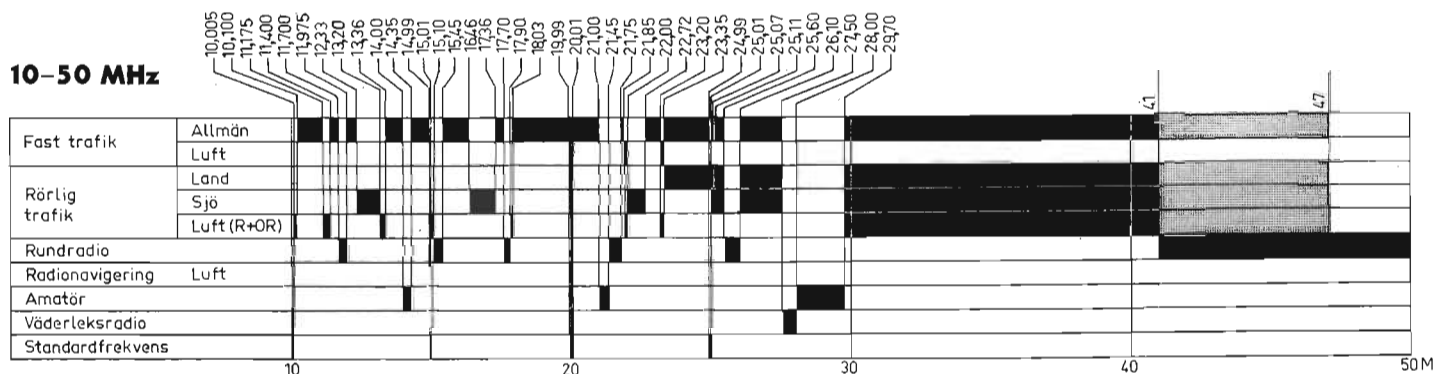


1605—2000 kHz: Loran-system tillfälligt på 1950 kHz. I bl.a. Danmark och Finland tillåtes amatörtrafik med 10 W

inom bandet 1715—2000 kHz.
2170—2194 kHz: 2182 kHz är nöd- och anropsfrekvens för telefoni.

2498—2502 kHz: 2500 kHz är standardfrekvens, närbelägna frekvenser även för radioastronomi.

10-50 MHz



11 400—11 700 kHz: I Sovjet 11 400—11 450 kHz även rörlig trafik, luft (OR).

12 330—13 200 kHz: I Sovjet viss fast trafik.

13 360—14 000 kHz: 13 560 kHz är avsedd för industriella, vetenskapliga och medicinska ändamål.

14 000—14 350 kHz: I Sovjet även fast trafik allmänt inom 14 250—14 350 kHz.

14 990—15 010 kHz: 15 000 kHz är standardfrekvensen, närbelägna frekvenser för radioastronomi.

16 460—17 360 kHz: I Sovjet viss fast trafik.

19 990—20 010 kHz: 20 000 kHz är standardfrekvensen, närbelägna frekvenser för radioastronomi.

23 350—24 990 kHz: Telegrafi mellan fartyg tillåtet inom bandet 23 350—24 000.

24 990—25 010 kHz: 25 000 kHz är standardfrekvens, närbelägna frekvenser för radioastronomi.

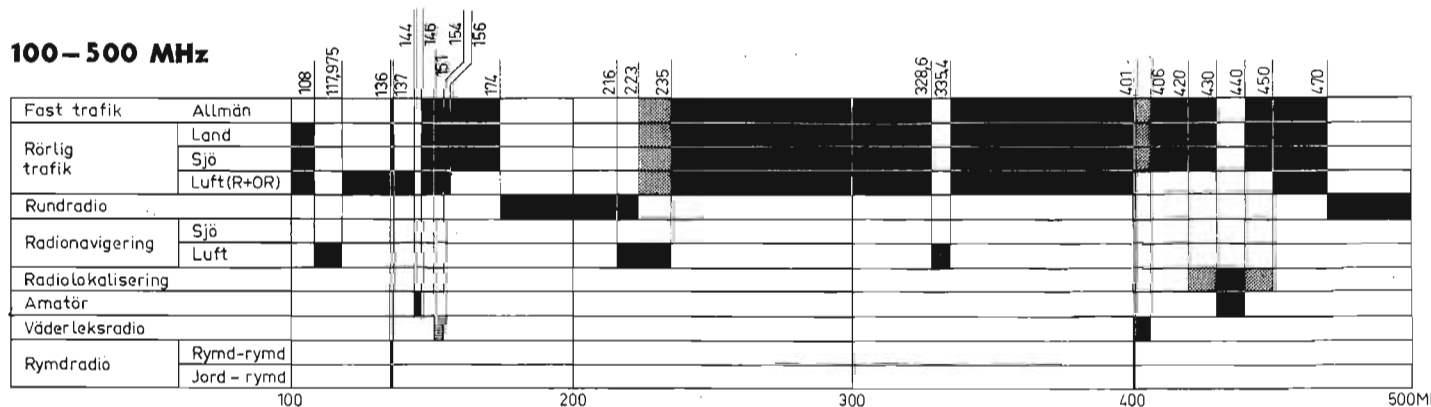
25 070—25 110 kHz: Endast fartygsstationer med A1 och F1.

26 100—27 500 kHz: 27 120 kHz är avsedd för industriella, vetenskapliga och medicinska ändamål.

27 500—28 000 kHz: I Sovjet m.fl. länder tillåts även fast trafik, allmän och rörlig trafik, land, sjö, luft (R+OR).

29,7—41 MHz: I England även navigering, luft. $38 \pm 0,25$ MHz och $40,68 \pm 0,25$ MHz kommer i framtiden att reserveras för radioastronomi. 39,986—40,002 MHz även för rymdradiotrafik. 40,68 MHz t.v. för industriella, vetenskapliga och medicinska ändamål.

100-500 MHz



100—108 MHz: I Danmark, Västtyskland m.fl. länder rundradio 100—104 MHz. I Skandinaviska länderna även fast trafik, allmänt <25 W inom 100—108 MHz.

117,975—132 MHz: 121,5 MHz är nödfrekvens för rörlig trafik, luft (R+OR).

137—144 MHz: I England m.fl. länder i framtiden för fast trafik allmänt samt rörlig trafik, land och sjö. I Sverige, Norge och Danmark även fast trafik allmänt samt rörlig trafik, land, sjö och luft (OR).

146—151 MHz: Även radioastronomi inom bandet 150—153 MHz.

156—174 MHz: 156,8 MHz är säkerhets- och anropsfrekvens för rörlig trafik, sjö. I Frankrike, Marocko och Monaco rundradio 162—174 MHz.

174—216 MHz: I England även fast trafik, allmänt, 174—184 MHz samt endast rundradio och navigering, luft, 211—216 MHz. $183,6 \pm 0,5$ MHz även rymdradio.

216—223 MHz: Navigering, luft endast i Sverige, Danmark m.fl. länder. Successiv övergång till rundradio skall ske. I England är 216—225 MHz avsett för navigering, luft (primär trafik) och radiolokalisering (tertiär trafik).

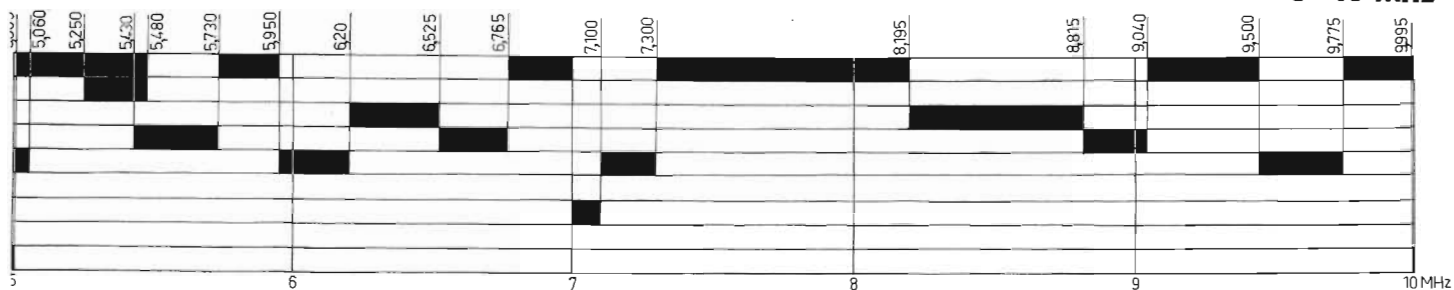
223—235 MHz: I Österrike och Schweiz är på bandet 223—230 MHz rundradio tillåtet. 230—235 MHz får där användas för fast trafik, allmänt, rörlig trafik, land, sjö och luft (R+OR). I Sovjet rundradio på bandet 223—230 MHz.

235—328,6 MHz: 243 MHz avsett för livbåtsstationer (nödradio), 322—329 MHz användes i vissa länder för radioastronomi.

328,6—335,4 MHz: Endast för glidbansändare (ILS).

400—420 MHz: I Sverige, Polen m.fl. länder även fast trafik allmänt och rörlig

5-10 MHz

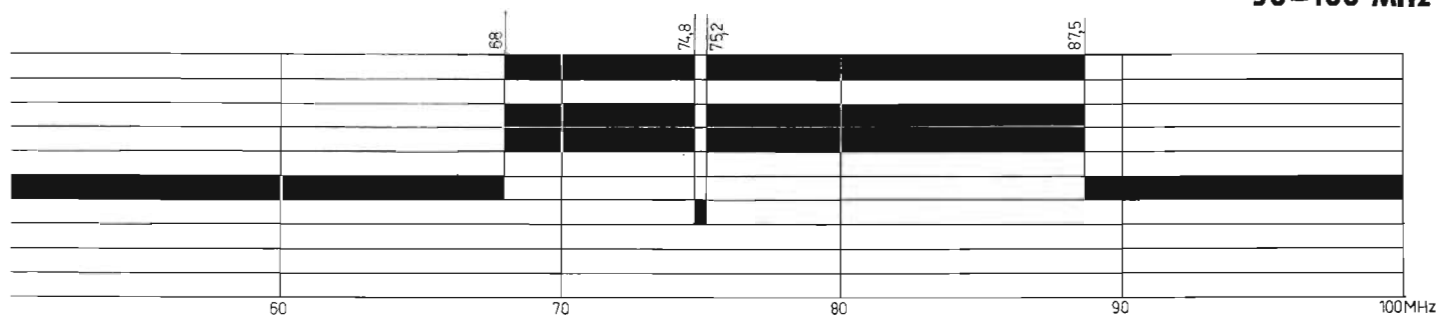


4995—5005 kHz: 5000 kHz är standardfrekvens, närbelägna frekvenser även för radioastronomi.

7100—7300 kHz: I Sydafrika amatörtrafik tillåten inom 7100—7150 kHz.
8195—8815 kHz: I Sovjet även fast trafik.

9995—10 005 kHz: 10 000 kHz är standardfrekvens, närbelägna frekvenser även för radioastronomi och rymdradio- trafik.

50-100 MHz



Jonosfärspridningsförbindelser inom distanser >800 km på följande band: 32,6—33 MHz, 36,2—36,6 MHz och 39—39,4 MHz.

41—47 MHz: I England, Spanien och Frankrike endast rundradio.

47—68 MHz: I Västyskland, Tjeckoslovakien och Österrike även fast trafik, allmänt samt rörlig trafik, land och sjö (som tertiär trafik).

68—87,5 MHz: I Sovjet m.fl. länder rundradio 68—73 MHz samt 76—87,5 MHz.

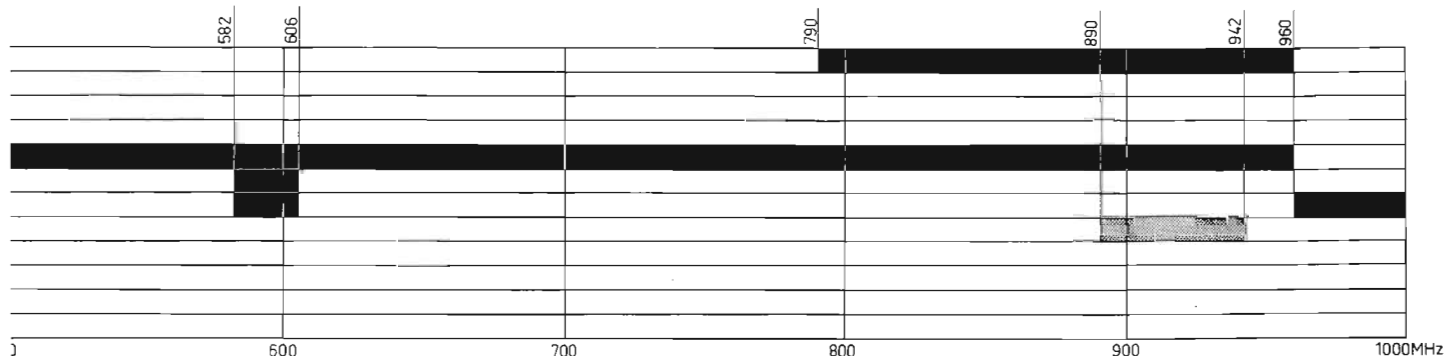
I England m.fl. länder även navigering, luft, inom 68—70 MHz (endast marksändare). I Polen, Tjeckoslovakien m.fl. länder även rundradio inom 68—73 MHz (ljudradio) samt 76—87,5 MHz (TV). I England och Grekland även navigering, luft, 72,8—74,8 MHz (endast marksändare). I Sovjet m.fl. länder även navigering, luft, 73—74,8 MHz och 75,2—76 MHz (endast marksändare).

74,8—75,2 MHz: 75 MHz för markeringsfyrar för navigering, luft.

75,2—87,5 MHz: I England, Belgien och Marocko även navigering, luft, 78—80 MHz. I Frankrike endast navigering sjö och luft inom 78—80 MHz. 79,75—80,25 MHz även radioastronomi. I England även radiolokalisering 82—87 MHz.

87,5—100 MHz: I England även rörlig trafik land 87,5—88 MHz samt fast trafik allmänt och rörlig trafik, land 95—100 MHz.

500-1000 MHz



trafik land, sjö, luft (R+OR). I England användes frekvensbandet 400—410 MHz för radiolokalisering (tertiär trafik) samt 410—420 MHz för radiolokalisering (primär trafik).

401—406 MHz: I Sverige och Norge m.fl. länder även fast trafik och rörlig trafik, land och sjö (primär trafik).

406—410 MHz: Även radioastronomi.

420—460 MHz: 420—460 MHz tills vidare radiohöjdmätare. I England 420—450 MHz radiolokalisering (primär trafik) och amatörradiotrafik (tertiär trafik).

430—440 MHz: I Schweiz m.fl. länder även

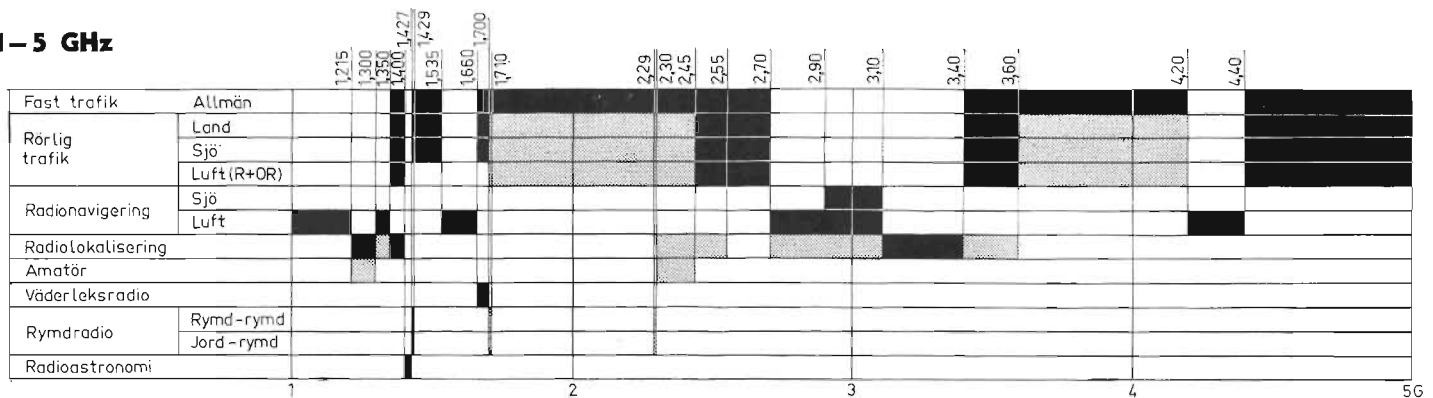
fast trafik allmänt och rörlig trafik land och sjö. I Västyskland m.fl. länder är 433,92 MHz avsett för industriella, vetenskapliga och medicinska ändamål. I Norge är 435—440 MHz även fast trafik, allmänt.

582—606 MHz: I England navigering, luft (primär trafik) och radiolokalisering (tertiär trafik). I Västyskland och Frankrike rundradio (primär trafik) samt navigering, sjö och luft (tertiär trafik). I Belgien navigering, sjö och luft (primär trafik) samt rundradio (tertiär trafik).

606—790 MHz: 606—610 MHz är intill dess rundradio införes på detta band tillåtet för navigering sjö och luft. I Sovjet m.fl. länder är 645—960 MHz avdelat även för navigering, luft; 606—614 MHz får tills vidare användas för radioastronomi.

790—890 MHz: 790—960 MHz får användas för troposfärspridningsförbindelser, dock endast tertiär trafik inom frekvensområdet 790—860. I Belgien, Frankrike och Monaco är 790—860 MHz avdelat för rundradio.

1-5 GHz



3400—3600 MHz: I Danmark och Norge även radiolokalisering (primär trafik). I England är 3400—3770 MHz avsett för radiolokalisering. I Västtyskland, England m.fl. länder tillåtes även amatörtrafik (tertiär trafik) på bandet 3400—3475 MHz. I Österrike tillåtes även navigering sjö och luft.

4200—4400 MHz: I Sverige, Norge, Danmark m.fl. länder får 4200—4210 MHz även användas för fast trafik allmänt (tertiär trafik).

2550—2700 MHz: 2690—2700 samt 4990—5000 MHz även för radioastronomi.

2900—3100 MHz: Navigering luft. Avser endast markradar.

3100—3300 MHz: I Sverige, Sovjet m.fl. länder även navigering sjö och luft. På handelsfartyg befintliga radio- och radarfyrar får utnyttja bandet 3100—3266 MHz.

3300—3400 MHz: I Sverige, Norge m.fl. länder även fast trafik allmänt samt rörlig trafik land, sjö och luft (R+OR). I Sovjet m.fl. länder även navigering sjö och luft.

960—1215 MHz: Frekvensområdena 960—1215 MHz, 1535—1660 MHz, 4200—4400 MHz, 5000—5250 MHz samt 15,4—15,7 GHz är i region I—III reserverade för utveckling och bruk av flygburna elektroniska navigeringshjälpmedel med tillhörande markutrustning.

1215—1300 MHz: I Sovjet m.fl. länder även fast trafik allmänt. I Sverige, Norge m.fl. länder även navigering, sjö och luft. I Västtyskland är 1250—1300 MHz avdelat för amatörtrafik.

1300—1350 MHz: I England radiolokalisering, i Sverige, Sovjet m.fl. länder även fast trafik allmänt samt rörlig trafik land, sjö och luft (R+OR). 1300—1350

MHz, 2700—2900 MHz, 9000—9200 MHz för navigering i luft reserverade för markradar och flygburna svarsfyrar.

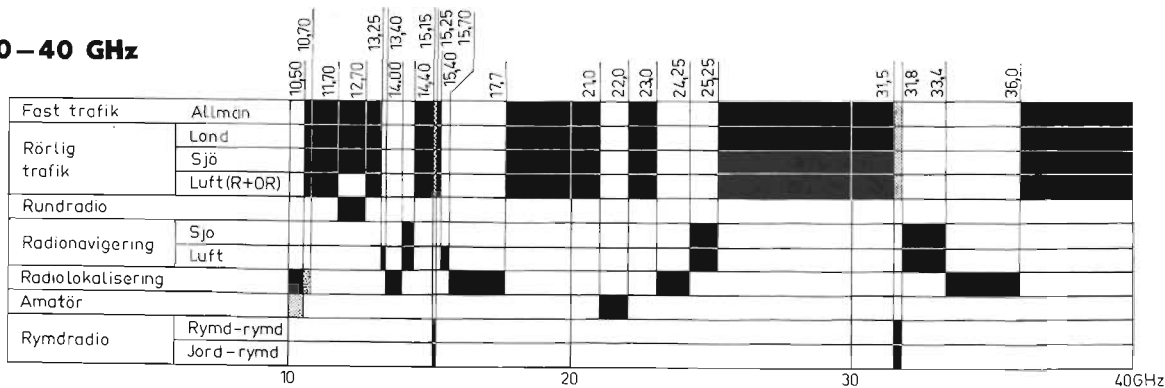
1400—1427 MHz: I Sovjet m.fl. länder även fast trafik allmänt samt rörlig trafik land och sjö.

1535—1660 MHz: I Sovjet, Västtyskland m.fl. länder även fast trafik allmänt.

1660—1700 MHz: I Sovjet m.fl. länder är 1660—1690 MHz, 3165—3195 MHz, 4800—4810 MHz, 5800—5815 MHz och 8680—8700 MHz även tillåtna för radioastronomi.

2300—2450 MHz: Frekvensen 2450 MHz är avsedd för industriella, vetenskapliga och medicinska ändamål utom i Sovjet m.fl. länder, där 2375 MHz användes. I England tillåtes radiolokalisering (primär trafik) samt amatörradio (tertiär trafik), även fast trafik allmänt och rörlig trafik land, sjö och luft (R+OR)

10-40 GHz



10 000—10 500 MHz: I Sverige även fast trafik, allmänt, och rörlig trafik, land, sjö och luft (R+OR). I Västtyskland och Schweiz är 10 000—10 250 MHz även avsett för fast trafik och rörlig trafik land, sjö och luft (R+OR). Frekvensområdet 10 250—10 500 MHz är i samma länder avdelat för amatörtrafik.

10,55—10,7 GHz: Frekvensområdena 10,68—10,7 GHz, 15,35—15,4 GHz, 19,3—19,4 GHz och 31,3—31,5 GHz avsedda även för radioastronomi.

13,25—13,4 GHz: Endast Doppler-navigering. I Sovjet m.fl. länder är 13,25—13,5 GHz, 14,175—14,4 GHz, 15,4—17,7

GHz, 21—22 GHz, 23—24,25 GHz och 33,4—36 GHz även avsedda för fast trafik och rörlig trafik, land, sjö och luft (R+OR).

13,4—14,0 GHz: I Sverige även fast trafik och radiotrafik land, sjö och luft (R+OR).

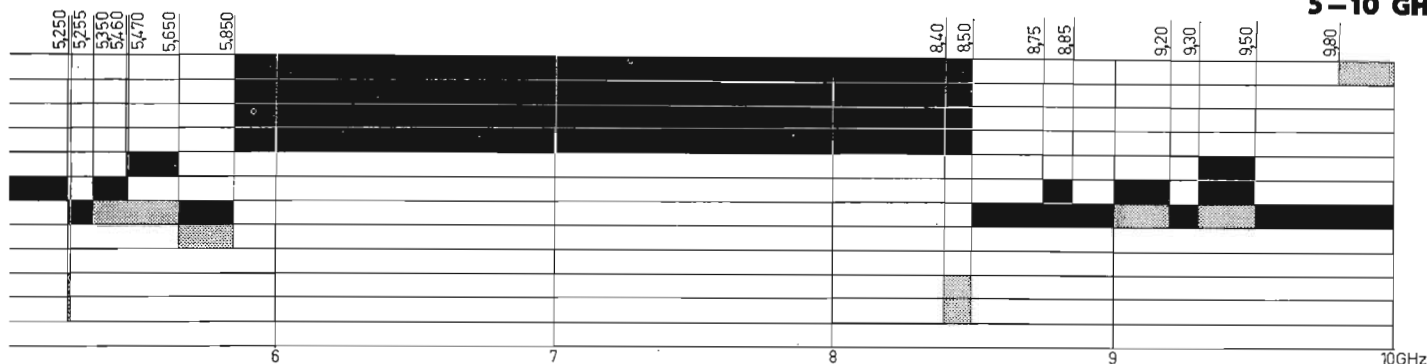
► 41 Genève-radiokonferensens...

På de allra högsta frekvenserna över 10,5 GHz har tillkommit en del band för rymdkommunikation, dels för kommunikation mellan rymdfarkoster och dels mellan rymdfarkoster och jorden. Men även vid lägre frekvenser har ett antal frekvensband avdelats för detta ändamål, bl.a. 136—137 MHz, 400—401 MHz och 1427—1429 MHz.

För sändaramatörernas del har Genèvekonferensen varit synnerligen gynnsam, i det att det är endast oväsentliga inskränkningar i deras frekvensband som inträtt. Det förtjänar att omnämnas att myndigheter i vissa länder vill upplåta frekvenser mellan 1715 och 2000 kHz för amatörexperiment. Exempelvis har Danmark, Västtyskland, Norge m.fl. länder för-

behållit sig rätten att lägga ut detta band för amatörexperiment med max. 10 W. Dock av någon orsak *inte* Sverige.

Amatörerna har också fått ett nytt band på centimetervåg, nämligen bandet 21—22 GHz (1000 MHz brett!). Men det är kanske inte så många amatörer som är beredda att omedelbart börja med experiment på de frekvenserna.



tillåtes som tertiär trafik. I Västtyskland tillåtes amatörfrekvenser endast inom bandet 2300—2350 MHz.

5250—5255 MHz: I Sverige, Sovjet m.fl. länder är bandet 5250—5350 MHz även avdelat för navigering sjö och luft.

5350—5460 MHz: Navigering, luft, får endast avse flygradar och tillhörande flygfyrar.

5460—5470 MHz: Navigering, luft, avsedd för flygradar och tillhörande flygfyrar.

5650—5850 MHz: I Västtyskland är bandet 5650—5775 MHz avsett för amatör-

radio samt 5775—5850 MHz fast trafik allmänt. I Sovjet m.fl. länder är 5800—5850 MHz avsett för fast trafik samt rörlig trafik land, sjö och luft (R+OR). Frekvensen 5800 MHz är avsedd för industriella, vetenskapliga och medicinska ändamål.

5925—8400 MHz: I England är 8250—8500 MHz avsett för radiolokalisering och 8400—8500 MHz även avdelat för rymdradiotrafik (tertiär trafik).

8500—8750 MHz: I Sverige, Sovjet m.fl. länder även navigering, sjö och luft.

8750—8850 MHz: Navigering, luft, begränsad till flygburen dopplerradar med centrumfrekvensen 8800 MHz. I Västtyskland är 8825—9225 MHz även avdelat för navigering, sjö, för kustradar.

8850—9000 MHz: I Sverige, Sovjet m.fl. länder även navigering, sjö, luft.

9300—9500 MHz: Navigering, luft, begränsad till flygburen väderradar och markradar.

9800—10 000 MHz: I Sverige även fast trafik allmänt (primär trafik); i Sovjet även fast trafik allmänt och navigering, sjö och luft.

APROPÅ GENÈVE-KONFERENSEN:

Vad är ITU, CCIR, CCIT?

Radiovågorna känner ju inte till några nationsgränser, en stark radiosändare har ju en räckvidd som ofta täcker en hel kontinent, och när det gäller de korta vågorna när ju en sändare som är igång dygnet runt praktiskt taget vilken punkt som helst på jordens yta. Det är därför uppenbart att det är utomordentligt viktigt att det kommer till stånd internationella överenskommelser beträffande radiotrafiken.

Detta var något som man kom underfund med rätt tidigt. Redan 1906 sammankallades i Berlin en internationell radiokonferens. En överenskommelse träffades därvid beträffande radiovågornas fördelning på olika tjänster. Samtidigt bildades en internationell radiounion av de då 27 deltagande staterna.

I samband med en radiokonferens, som anordnades i Madrid 1932 beslöt att man skulle gå tillsammans med den internationella telegrafunionen (som f.ö. bildades redan år 1868). De båda unionerna beslöt att en gemensam internationell teleunion, »International Telecommunication Union» (ITU) eller »Union Internationale des Télécommunications» skulle bildas.

Den i Madrid avslutade överenskommelsen eller konventionen kom sålunda att omfatta såväl telegraf- och telefonfrågor som radiofrågor. Vid en senare konferens mellan unionens medlemmar i Atlantic

City 1947 ersattes denna konvention med en ny telekonvention, som trädde i kraft i januari 1949. Nya telekonventioner har sedermera avslutats 1952 i Buenos Aires och 1957 i Genève, därvid gjordes dock inga ändringar i Atlantic City-konferensens radioreglemente av år 1947. På hösten 1959 hölls en ny konferens i Genève, varvid ett nytt radioreglemente fastställdes. Se artikel på sid. 40—45.

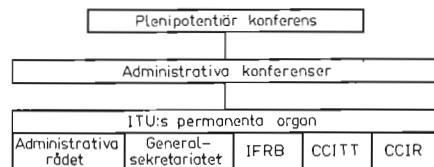
De internationella radioreglementen som fastställdes vid ITU:s konferenser innehåller framför allt tabeller och föreskrifter angående frekvensernas fördelning och användning inom olika trafikgrenar och tjänster. Vidare finns det bestämmelser för en internationell frekvensregistreringskommission, »International Frequency Registration Board» (IFRB) som har sitt säte i Genève. Denna instans mottar och registrerar anmälningar om frekvenser. Radioreglementet innehåller också bestämmelser för verksamheten inom de internationella rådgivande radiokommittéerna CCIR, »Comité Consultatif International des Radiocommunications» och CCITT, »Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique».

I internationella radioreglementet återfinnes bl.a. bestämmelser angående de tekniska fordringar radiosändare skall uppfylla, bestämmelser beträffande certifikat

för exempelvis radiotelegrafister, stadganden beträffande amatör- och experimentstationer och deras betjäning m.m.

Den internationella teleunionens organisation framgår av fig. Den högsta myndigheten utövas av plenipotentiära konferenser, som normalt sammanträder vart femte år för revidering av den internationella konventionen. Samtidigt skall administrativa konferenser sammanträda för att revidera de olika till radiokonventionen hörande allmänna reglementena. För att mellan konferenserna handla på unionens vägnar har ett administrativt råd, sammansatt av 18 medlemmar från olika stater inom teleunionen inrättats. Det administrativa rådet skall vidta alla åtgärder som fordras för att genomföra konventionen och reglementenas föreskrifter och de beslut som fattas av plenipotentiärkonferenserna. Rådet skall även ha överinseende över unionens generalsekretariat och tillsätter generalsekreterare och två biträdande generalsekreterare. Säte för unionen och alla dess organ är Genève.

De konventioner och reglementen som fastställs av ITU ligger till grund för de olika medlemsstaternas nationella radioreglementen för radiotrafik. Genèvekonferensen 1959 kommer därför så småningom att resultera i reviderade svenska bestämmelser.



Titt på

(Paris i februari)

Den franska rundradion *Radiodiffusion-Television Francaise (R.T.F.)* arbetar med många program, av vilka tre utgår från Paris. »Paris Inter» (»France I»), »Regional» (»France II») och »National» (»France III»). Ett stort antal lokala program utgår dessutom från lokalsändare i de olika större städerna i Frankrike. Vidare utgår över ett antal frekvensmodulerade sändare ett speciellt program, »100 % haute fidélité» som det heter, som åtminstone på kvällarna sänder mera avancerad musik. Det förekommer också ungefär fyra gånger i veckan stereofoniska försökssändningar med A- resp. B-kanalen i exempelvis programmen »France I»+»France III» eller i »France II»+FM-nätet. En av UKV-sändarna i Paris utnyttjas ett par timmar varje lördag för experimentsändningar av stereorundradio, varvid en underbåvåg utnyttjas för andra kanalen.

Antalet FM-sändare är inte påfallande stort — ett 20-tal.

Det franska TV-nätet är nu utbyggt till något mer än hälften, halva landet är täckt

Tab. 1. Större franska TV-sändare i drift 1/1 1959

TV-sändare	Kanal ¹	Effekt erp kW
Caen	2 (H)	20
Bouigny	11 (V)	20
Bordeaux	10 (H)	0,5
Bourges	9 (H)	20
Cannes	6 (V)	3
Cherbourg	12 (H)	0,5
Clermont Ferrand	6 (V)	10
Dijon	10 (V)	0,5
Grenoble	10 (H)	0,04
Lille	8a(H)	20
Lyon (1)	12 (H)	20
Lyon (2)	5 (H)	0,1
Marseille	8 (H)	10
Metz	6 (H)	10
Mulhouse	8 (H)	20
Paris	8a(H)	20
Hautvillers	5 (V)	10
Rouen	10 (H)	10
Pic du Midi	5 (H)	0,5
Nord Alsace	5 (H)	3

(H) resp. (V) anger horisontal- resp. vertikalpolariserade vågor.

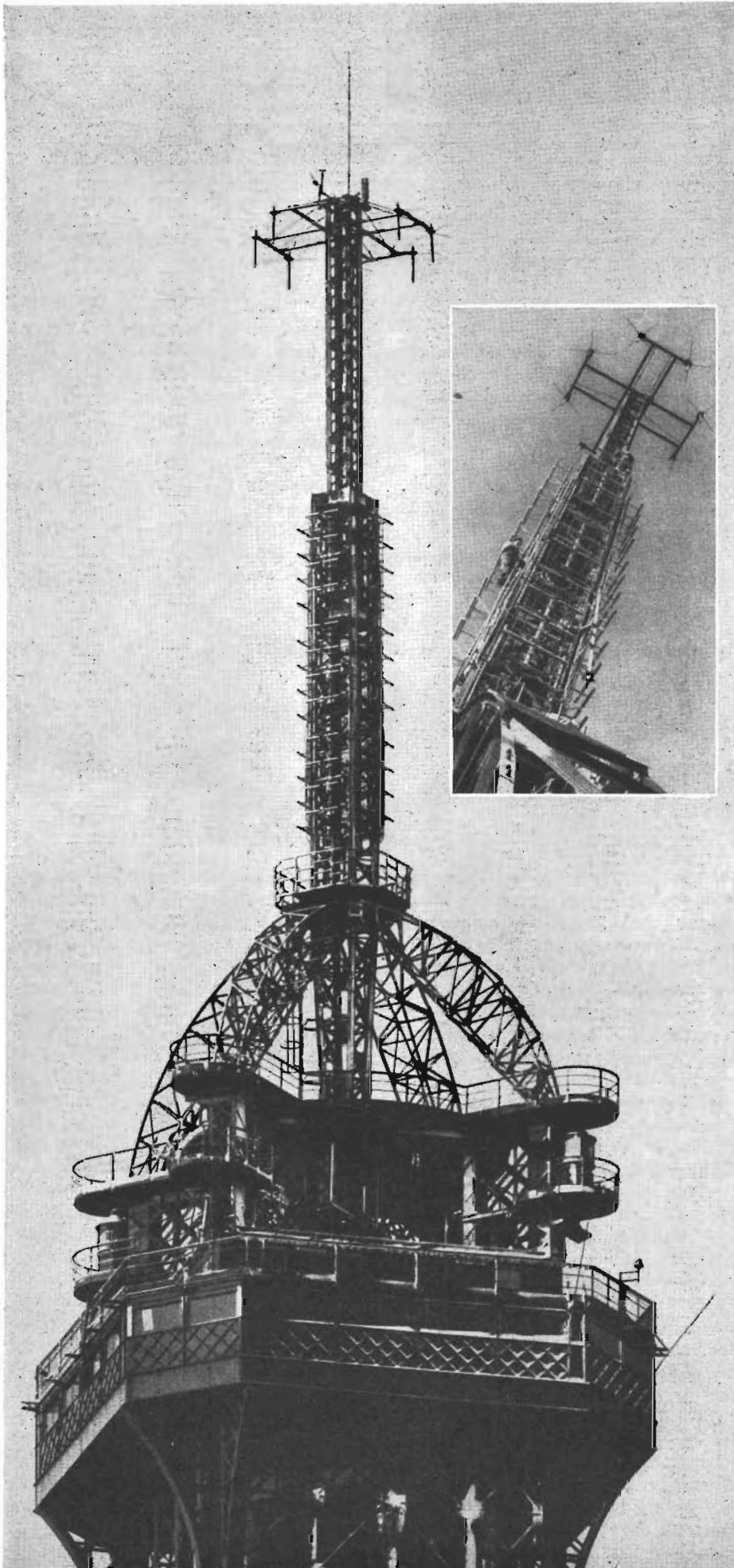
¹ Se tab. 3, s. 66.

Tab. 2. Större franska TV-sändare tagna i drift under 1959

TV-sändare	Kanal	Effekt erp kW
Limoges	2 (H)	20
Le Mans	12 (V)	10
Mézières	8a(V)	0,5
Rennes	5 (H)	20

(H) resp. (V) anger horisontal- resp. vertikalpolariserade vågor.

T.v.: TV-sändaren i Paris som går på kanal 8 a, se tab. 3, är installerad i Eiffeltornet och har sin rundstrålande antenn monterad i en mast allra högst på tornets topp. Här finns också bl.a. antenner för fyra FM-sändare (nederst) och ett vertikalpolariserat antensystem för gamla Paris-TV-sändaren för 441-linjer-systemet (på korsformiga ställningen). Eiffeltornets höjd är 300 meter. Foto: C.S.F., Georges Bru.



fransk radio och television

av de 22 större TV-sändare som f.n. är i gång. Se karta på s. 47. Det finns dessutom ca 35 små lokal-TV-sändare med effekter mellan 3 och 100 W.

Utbyggnaden av TV-nätet som före de Gaulles tillträde som regeringschef var mycket dröjande har i hög grad intensifierats och man har nu förhoppning om att nätet skall vara fullt utbyggt redan i slutet av 1960.

Franska televisionen arbetar som bekant med ett system med 819 linjer, dvs. med betydligt större antal linjer än vad som utnyttjas i Västeuropa, exempelvis i Skandinavien (625 linjer). Det större linjeantalet ger åtminstone teoretiskt bättre bildkvalitet genom att man får ett finare linjeraster i bilden och systemet har åtminstone en praktisk fördel i det att man kan betrakta TV-bilden i en 17"-mottagare på närmare håll än vad fallet är när man har 625 linjers system. Det förefaller emellertid diskutabelt om man verkligen kan fullt utnyttja den kvalitet som 819-linjerssystemet kan nå upp till, beroende på att

kameror, film m.m. ofta har otillräcklig upplösning så att den bild som utgår mera sällan verkligen når upp till 819 linjers standard.

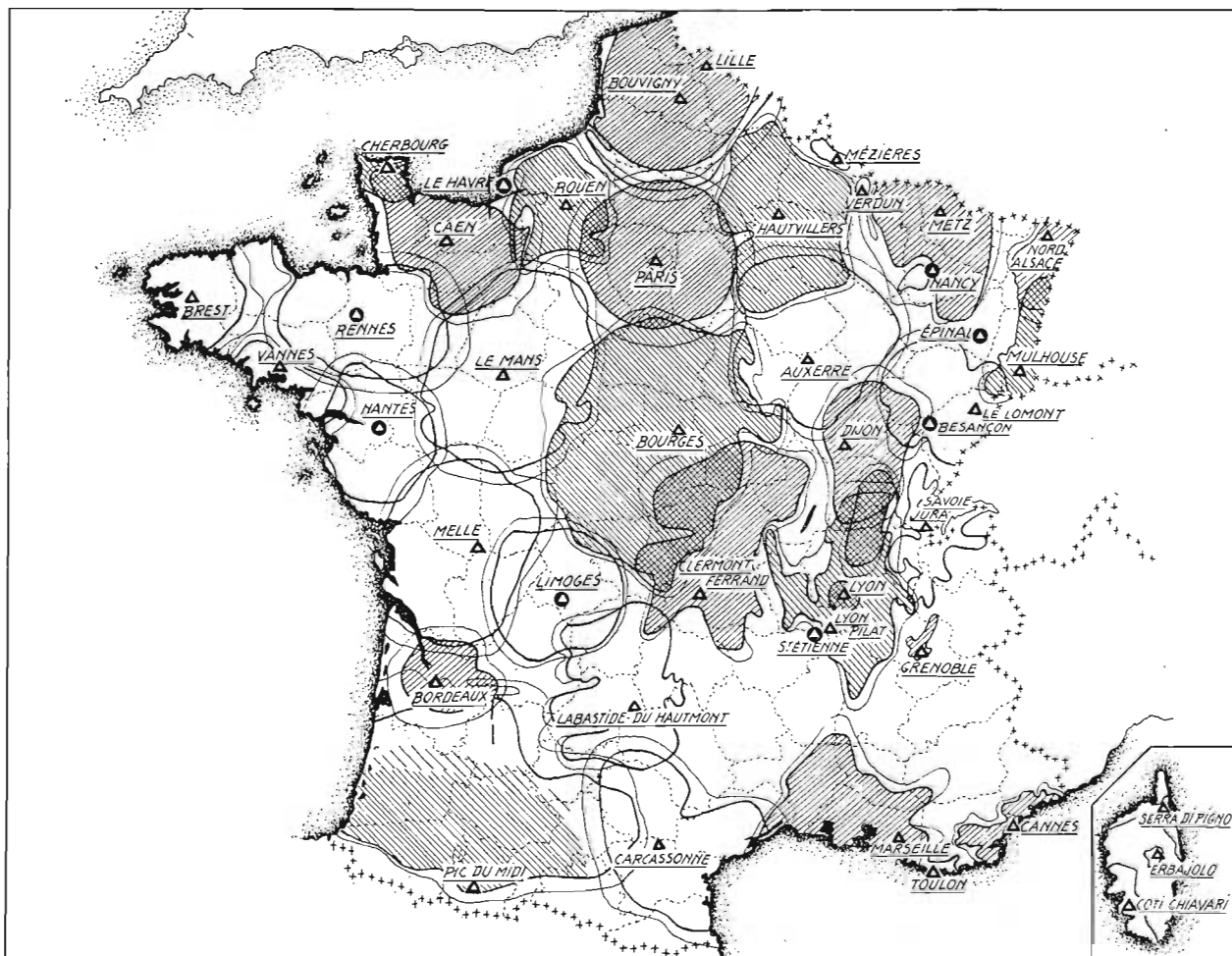
Något andra TV-program är inte planerat i Frankrike, och enligt vad generaldirektören i R.T.F., Chavanon meddelade vid en presskonferens kommer ett sådant inte att bli aktuellt de närmaste åren. Inte heller har man någon känsla av att färgtelevision skulle bli aktuell under de närmaste 10 åren, även om det på sina håll pågår ganska avancerade experiment med färg-TV i Frankrike.

Exempel på det franska TV-programmets omfattning per dag framgår här nedan, där TV-programmet som utgick en vardag, tisdagen den 23/2, är samman-

Nedan: Karta, visande planerade större franska TV-sändares täckningsområden. Streckade fält avser sändare i drift 1/1 1959, se tab. 1. Under 1959 har fyra större TV-sändare lagits i drift: i Limoges, Le Mans, Mézières och Rennes, se tab. 2. För jämförelse med svenska förhållanden kan nämnas att avståndet Paris—Marseille är 660 km, dvs. ungeför=avståndet Malmö—Gävle. Programledningarna utgörs genomgående av radiolänkförbindelser.

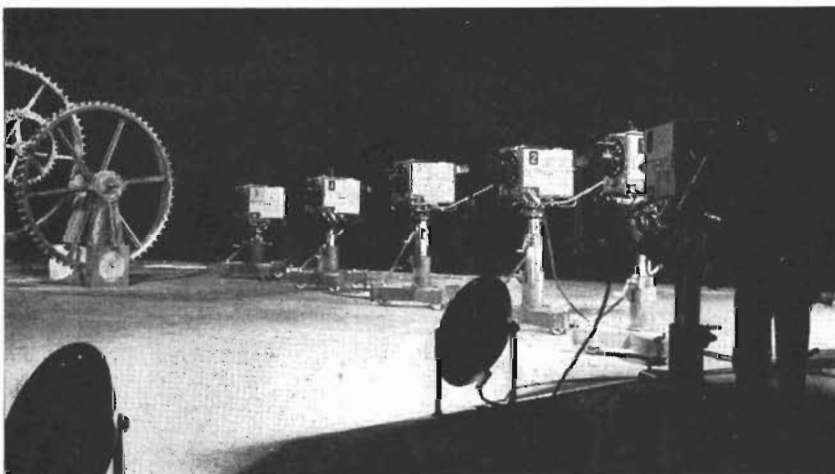


Ovan: Detta är en av den franska televisionens portabla TV-reportageutrustningar. Hela apparaturen, som är nästan helt transistorbestyckad, inkluderar kamera, synkgenerator, sändare och antenn, och kan bäras av en man. Kameraröret är av vidikon-typ. Frekvensen som användes vid överföringen är 200, 500 eller 7000 MHz. Foto: C.S.F., René Bouillot.





Den franska televisionen R.T.F., »Radiodiffusion-Télévision Française», förfogar över ganska väl tilltagna studioloekaler vid Cognac-Jay och har teknisk utrustning i toppklass. Foto: R.T.F.



Nedan: På taket av TV-studion i Paris vid Cognac-Jay återfinnes en uppsättning parabolspiegler, dels för mottagning av signalerna från portabla TV-reportageanläggningar, dels för överföring av programmet till Paris-sändaren i Eiffeltornets tapp, som skymtar i bakgrunden, och till de från Paris utgående radialänkförbindelserna. Dessa utgår från ett mikrovågstorn vid Meudon ca 15 km utanför Paris' centrum. Foto: R.T.F.

På bilden t.h. ses mikrovågstornet vid Meudon. Härifrån utgår programledningarna i olika riktningar till de franska TV-sändarna. Jfr kartan på s. 47. Foto: R.T.F.



ställt. Som synes är sändningstiden rätt avsevärd och utsändningen pågår i tre etapper, med ett middagsprogram med bl.a. en nyhetsjournal, ett skoltelevsionsprogram (television scolaire) på eftermiddagen och ett kvällsprogram som börjar vid 19-tiden och håller på fram mot kl. 24.00.

Jag hade under några kvällar tillfälle att titta på det franska TV-programmet, och fäste mig då särskilt vid det uppdrivna tempot, exempelvis i »Journal télévisé». Å andra sidan var många programpunkter rent bedrövligt långtråkiga, ofta föreföll de ha tillkommit enbart för att fylla ut sändningstiden. Intressant var det att studera den franska väderleksrapporten, »Météo», vid vilken film utnyttjas. På kartorna dyker successivt temperatursiffror m.m. upp, ofta utan kommentarer. Väderförutsägelserna är ordnade så att genomskinliga plastskivor med irriterade symboler för moln, regn, snö etc. skjuts in över kartan, illustrerande den beräknade rörelsen hos annalkande oväderscentrum. Effekten är onekligen rätt slående när man ser regnmolnen rulla in från Atlanten för att ladda ur sig över kontinenten.

Skol-TV-programmen var intressanta, utförliga och synnerligen instruktiva, det visades mest film men det förekom också direktsändningar av experiment i laboratoriemiljö. Här har säkert svenska TV-skolmän en hel del att lära.

Typiskt för fransk TV förefaller att vara att man gärna arbetar med TV-kameror utomhus — alltså inte med filmkameror. Den franska televisionen förfogar för detta ändamål över ett antal portabla TV-kameror kombinerade med sändare, sammanställda till en utrustning som lätt kan bäras av en man för direktreportage. De program som tas upp med detta system ger fullt acceptabel bildkvalitet, även om vidikonröret som ingår i dessa små kameror, naturligtvis inte tillåter riktigt samma möjligheter som vanliga TV-kameror. För reportage förefaller detta system synnerligen smidigt och möjliggör levande program av

Franska elektronikkomponenter

RT besöker "3 Salon International de la Pièce Detachée"

(Paris i februari)

Det är ju sedan gammalt så att Sverige har sin huvudsakliga import av radio- och elektronikkomponenter från Tyskland, England och i någon mån USA. Under senare år har dock Japan dykt upp som allvarlig konkurrent på marknaden. Import från andra europeiska länder, exempelvis Frankrike, har varit mindre betydande och har huvudsakligen omfattat specialsaker som varit svåra att uppbringa på annat håll. Orsaken till detta har naturligtvis varit att England och Tyskland varit våra naturliga handelspartners, vår export till båda dessa länder är ju betydande.

I och med att en gemensam marknad i Europa förefaller att vara på väg och när man nu åtminstone kan ana möjligheter till ett framtida samgående mellan sexstaterna och de yttre sju, kommer ju vår import och export i annan belysning. Sverige har ju sedan gammalt ingen mer betydande elektronisk komponentindustri utan måste täcka sitt behov huvudsakligen genom import. I den mån tullhinder rivs ner mellan länderna öppnas ju nya marknader för handeln över gränserna och med ökad »elektronisering» av vår industri kommer det sannolikt att bli nödvändigt med en högst väsentlig ökning av vår import av elektronisk apparatur och komponenter. Härvid bör Frankrike ha en god chans ty den franska komponentindustrin har stora resurser, tekniska och ekonomiska; det framgår med all önskvärd tydlighet av den utställning av komponenter i Paris, »3 Salon International de la Pièce Detachée», som just slagit upp sina portar vid Port de Versailles.

Parisutställningen är med avsikt förlagd till en vintermånad (även om vårsolen redan börjat locka fram gäster på trottoarkaféerna); man vill inte kollidera med sådana utställningar som IRE-utställningen i april i New York, Hannover-mässan och radioutställningen i Milano, båda i maj, eller Radio Show i London i september; alla dessa utställningar tillhör ju de väl inarbetade evenemangen på radio- och elektronikområdet.

Den franska komponentutställningen i Paris är av någorlunda samma storleksordning som de större europeiska radioutställningarna. Den är anordnad i tidigare ut-



Potentiometer av precisionstyp, 1 W, trådlindad, 1500 varv, linjär resistanskurva. Diameter 19 mm(l). Tillverkare: L.E.G.P.A.

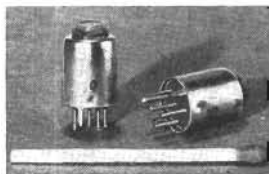


Fig 2 MF-transformator av subminiaturtyp för transistorer (enkel krets). Tillverkare: Oréga, Vincennes (dotterbolag till C.S.F.).

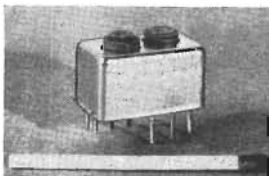


Fig 3 MF-transformator av bandfiltertyp, avsedd för transistoriserade apparater för tryckt ledningsdragnig. Q=160. Tillverkare: Oréga.

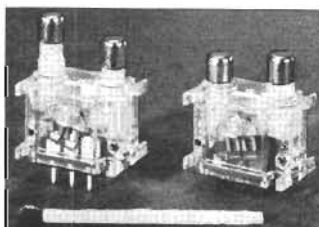


Fig 5 Omkopplare av subminiaturtyp, lämplig exempelvis för våglängdsomkoppling i transistoriserade apparater. Tillverkare: Oréga.

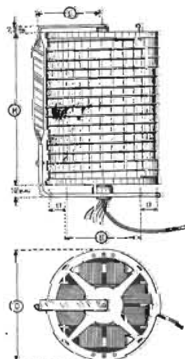


Fig 7 Romantenn, avsedd att byggas in i rundradiomottagare. Ytermått: D=12 cm, E=7,8 cm, H=14,3 cm, L=6,8 cm. Romantennens effektivitet uppges vara mer än dubbelt så hög som en ferritantenns av ordinar typ. Tillverkare: Cadrex, Gif-sur-Yvette.

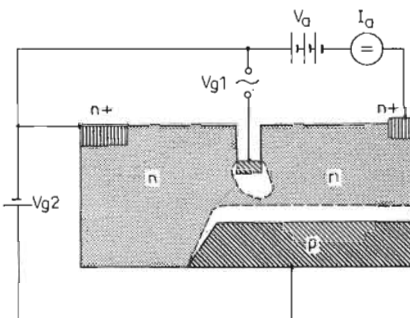


Fig 1 Principschema för en ny typ av transistor, »alcatronen» från C.S.F.

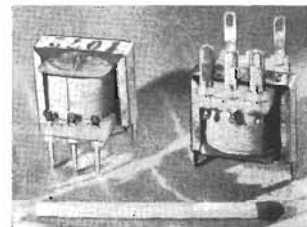


Fig 4 200 mW LF-transformatorer för transistorförstärkare i subminiaturutförande. T.v. för tryckt ledningsdragnig, t.h. för ordinar anslutning. Tillverkare: Oréga.

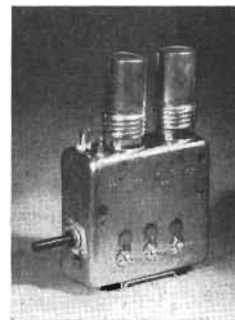


Fig 6 Kanalväljare för decimetervåg för TV-mottagare. Tillverkare: Aréna (Société des Ateliers René Halftermeyer), Montreuil-sous-Bois.



Fig 8 Silicore-kärnor i C-form, lämpliga bl.a. för närttransformatorer. Minskar dimensionerna för dessa till hälften jämfört med transformatorer med ordinar plåtklipp. Tillverkare: Isolectra, Montreuil.

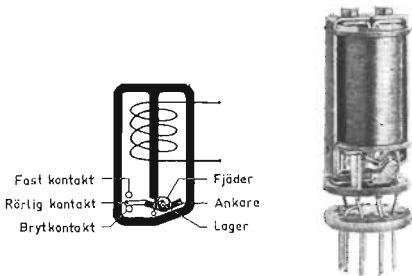


Fig 9

T.v. principen för ny typ av relä, immunt mot yttre magnetfält och mekaniskt avbalanserat, så att det tål utomordentligt kraftiga mekaniska chocker. T.h. reläets praktiska utförande. Det förses med yttre skärm längd ca 3 cm och ser ut ungefär som ett elektronrör. Kontaktarna dimensioneras för strömmar mellan 150 och 500 mA eller för strömmar under 150 mA. 5 mW erfordras för att reläet skall slå till. Tillverkare: Le Prototype Mécanique, L' Etang-la-Ville.

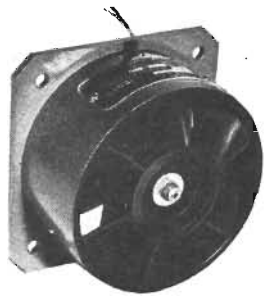


Fig 10

Fläkt av märke »Aerex» för större elektronisk apparatur. Tillverkare: E.T.R.I. Neuilly-sur-Seine.



Fig 11

»TV-oscilloskop», märke »Centrad», utformat så att det är särskilt lämpat för service på TV-mottagare. Tillverkare: Centre Technique de la Radio i Ancey.

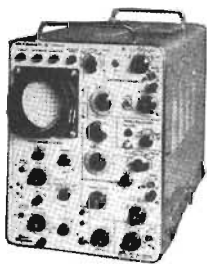


Fig 12

Oscilloskop, typ 251A, med avancerade data från Ribet-Desjardins i Montrouge.

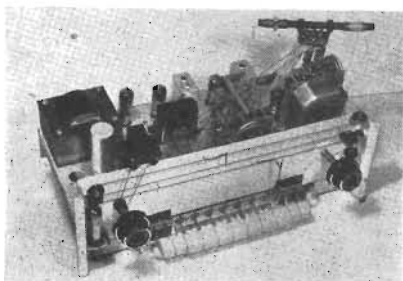


Fig 13

Byggsatsenhet för stor AM/FM-mottagare med tryckknappsavstämning. Tillverkas av ett belgiskt företag, Manudax i Bryssel. Chassiet levereras med skala och stansat chassi. Samma företag har också byggsatser för TV-mottagare (819 linjers system) m.m. De tillhörande beskrivningarna är dock mycket knapphändiga.

ställningslokaler från Paris-utställningen 1955, ytan omfattar 70 000 m². I år är det sammanlagt 400 utställare, därav ett 70-tal utländska.

Det är en radioutställning som är lite »annorlunda». Man möter i stånden ofta nog, i stället för tekniker och affärsmän, skönt uppmålad unga damer som delar ut broschyrer och ordnar så att man får träffa de rätta personerna i kulisserna. Man märker snart att fransmännen — liksom f.ö. också engelsmännen — inte gärna talar annat tungomål än sitt eget, vilket gör att tankeutbytet kanske inte blir så särskilt spirituellt. I allmänhet brukar det emellertid reda upp sig, eftersom franska firmor — åtminstone de större — ofta har utomordentlig dokumentation ifråga om sina produkter.

Förvånansvärt många gånger träffar man emellertid på företag som är fullkomligt oförstående för tekniska informationsfrågor. De finner det suspekt att folk som inte ens kan tala franska ordentligt efterfrågar tekniska detaljer. De finner till sin förfäran att vederbörande inte har för avsikt att avsluta några som helst köp. Export? Publicitet? Vad menas?!

Å andra sidan har de stora företagen ofta utomordentligt väl organiserade pressavdelningar, där allt material ligger väl förberett — någon gång t.o.m. på engelska (om än dålig) — och tillrättalagt för fackpressen.

Man får snart klart för sig att utställningen, även om den huvudsakligen omfattar franska komponenter, har ganska betydande utländskt inslag, bl.a. är det många amerikanska intressenter bakom de franska firmorna, som passar på att köra fram med nyheter. Inte minst gäller detta på halvledarområdet där det finns en del nyheter att notera. De flesta franska firmor som har med halvledare att göra har f.ö., liksom fallet är i andra europeiska länder, intima förbindelser med USA eller arbetar med amerikansk import.

Man kan också göra den iakttagelsen att även i Frankrike cirklar intresset kring komponenter som tål stora mekaniska påfrestningar. Bakgrunden härtill är naturligtvis de militära tillämpningarna av elektroniken i flygplan, robotvapen etc. Inriktningen på sådana komponenter är emellertid inte lika framträdande som exempelvis på IRE-utställningen i New York, de civila tillämpningarna av elektroniken dominerar fortfarande. I det sammanhanget kan man notera en övergång till transistoriserade apparater och en anpassning av komponenterna till transistorförhållanden.

Och så till nyheterna på utställningen:

Halvledarkomponenter

Ifråga om nyheter på halvledarområdet är kanske först att omnämna en ny typ av transistor, »alcatronen», från C.S.F., dvs.

WERNER TAEGER:

Transistorei

Transistorklockoi

Tillverkning av transistordrivna pendelur kommer i Västtyskland att tas upp av de två företagen *Kundo* i S:t Georgen, Schwarzwald och av *Junghaus/Ato*, Schramberg, Schwarzwald.

Principen för dessa transistorpendelur visas i fig. 1. Transistorn — en kopplings-transistor — drives i emitterkoppling, emedan man härvid kommer ifrån med en mycket liten styrström. Styrspänning för transistorn alstras genom den svängande permanentmagneten N—S, som pendlar in i en av två lindningar uppbyggd spole. Ena lindningen (2) utgör en »styrspole», den andra är en »arbetspöle» (3).

När magneten pendlar in i styrspolen uppstår en styrspänning. Härvid blir transistorn ledande, transistorns emitterström passerar genom arbetsspolen (3). Strömmen är så riktad att permanentmagneten attraheras. När pendeln stannar upphör styrspänningen på basen av transistorn som då blir strömlös, liksom när pendeln med sin permanentmagnet börjar röra sig i motsatt riktning. På så sätt uppstår vid varje pendelutslag en drivpuls i arbetsspolen som håller pendeln igång.

För att förhindra översväng är anbringat dämpningsringar (1) vid ändpunkten på styrspolen. Kollektorströmmen begränsas genom det ohmska motståndet i styrspolen, så att det för transistorn tillåtna värdet för strömmen inte överskrides.

Största delen av det till förfogande stående lindningsutrymmet för spolarna upptages av arbetsspolen, som är förhållandevis fast kopplad till styrspolen. För att förhindra icke önskad återkoppling är mellan kollektor och bas inkopplad en neutraliseringskondensator C_N. Den använda kopplingstransistorn arbetar praktiskt taget tröghetslöst, den har ca 0,2 μs kopplingstid.

M Lavet har angivit en princip för ett transistoriserat armbandsur, uppbyggt efter liknande tankegångar som för det nyss beskrivna pendeluret. Den principella uppbyggnaden visas i fig. 2. En liten magnet (3) på oron (4) i uret inducerar i en styrspole (1) en negativ spänning när oron går från sitt vänstra ytterläge i riktning från vänster till höger. Därvid blir transistorn ledande och skickar en ström från batteriet (B) genom arbetsspolen (2). Denna spole är lindad på en mjukjärns-kärna och oron har på sin axel ett på speciellt sätt utformat ankare (5) som attraheras av mjukjärns-kärnan när spolen (2) passerar av ström. Oron får då ett tillskott i sin rörelseenergi. När oron fortsätter kommer permanentmagneten (3) ut ur

Irriver armbandsur och pendyler

evolutionerar urmakeritekniken?

styrspolens fält (1), styripulsen blir positiv och transistorn spärrar, varvid arbetsströmmen upphör. När oron nått sitt högra ytterläge och svänger tillbaka i riktning från höger till vänster blir pulsen åter negativ och transistorn blir ledande. Den ström som ånyo uppstår genom spolen (2) åstadkommer ett magnetfält som attraherar mjukjärnsankarets (5) två andra skänklar. Under en svängningsperiod hos oron uppträder alltså två arbetsimpulser.

För att komma ifrån ett tillsatsankare på oron som vid Lavets princip kan man också anbringa transistorn i en koppling, som visas i fig. 3. Här är på oron (5) anbringt en permanentmagnet (3) jämte en motvikt (4). På en kärna av mjukjärn är lindade styrspolen (1) och arbetsspolen (2), som båda är så dimensionerade och anordnade att de i vilotillstånd inte ger upphov till någon återkoppling i kretsarna. Först när rörelsen hos den lilla permanentmagneten (3) inducerar en spänning i styrspolen i sådan riktning att transistorn blir ledande, inträder återkoppling. Likströmskomponenten i kollektorströmmen bygger upp ett likspänningsfält som repellerar eller attraherar den lilla permanentmagneten på oron, som därvid får ett tillskott i rörelseenergi. Ett transistorur av detta slag måste skärmas väl mot yttre magnetfält.

En intressant variant av den nyss genomgånga principen för ett transistoriserat armbandsur visas i fig. 4. Också här arbetar man med en transistor som kopplare, styrströmmen alstras här med hjälp av en piezoelektrisk kristall (2). Vid en deformation av denna kristall uppträder över kristallens ändtytor en elektrisk spänning, som är proportionell mot deformationen. Denna spänning får göra basen på transistorn negativ, varvid transistorn blir ledande och avger ström till en arbetsspole (1) på en mjukjärnskärna som attraherar en liten mjuk järnkärna (3) på oron. (4) är en motvikt. Vid denna utförandeform behövs alltså ingen liten permanentmagnet, och yttre magnetfält inverkar obetydligt. En nackdel är dock att klockan är mycket känslig för skakningar, när piezokristallen redan vid små stötar avger en spänning som bromsar oron.

Ett svårt problem vid transistoriserade klockor är att temperaturen inverkar. Man måste därför genom särskilda kopplingsfinesser sörja för att kollektorrestströmmen inte stiger med stigande temperatur, vilket betyder att man måste korrigera basförspänningen vid temperaturvariationer på lämpligt sätt. Utom genom mot-

koppling kan man åstadkomma detta med temperaturberoende motstånd, se fig. 5.

Det ringa effektbehov som transistoruren uppvisar gör att man kan använda dagsljuset eller annan överallt förhandenvarande energikälla som drivkälla. Klockor som använder dagsljuset som energi utnyttjar fotoelement för att ladda upp en inbyggd liten ackumulatör. I USA tillverkas ur med ferritantenner, som uppfångar det överallt i bostadsrum och kontorslokaler befintliga elektriska strömfältet från växelströmsnätet. Denna spänning likriktas och användes för uppladdning av batteriet eller eventuellt för att direkt driva transistorklockan.

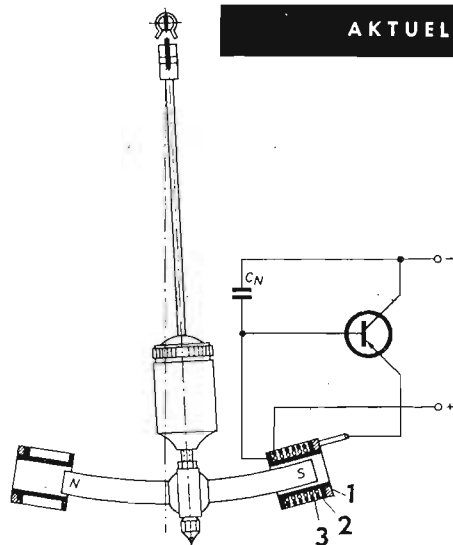


Fig 1
Principen för transistoriserat pendelur Jung-
haus/Ato, Kundo.

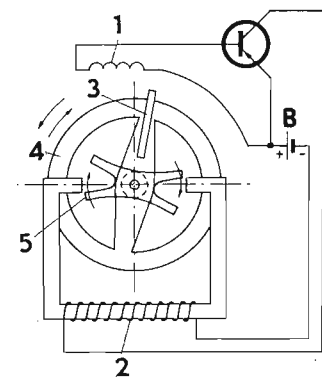


Fig 2
Transistoriserat armbandsur
enligt M Lavet.

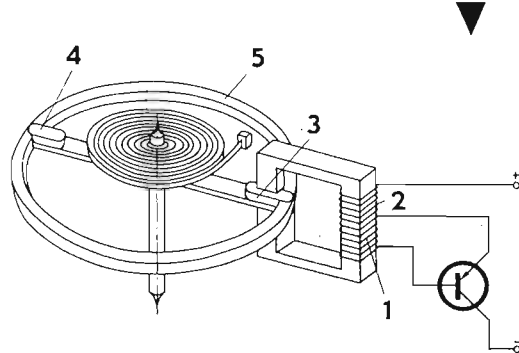


Fig 3
Transistoriserat armbandsur med pendel-
magnet.

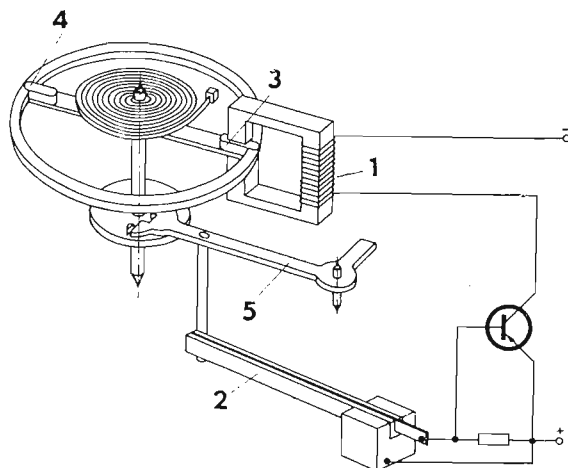


Fig 4
Transistoriserat armbandsur
med piezokristall.

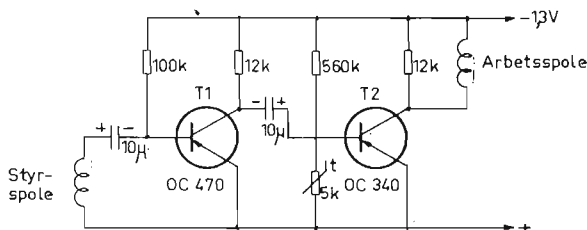


Fig 5
Koppling för temperatursta-
biliserad 2-stegs transistor-
förstärkare för drivning av
transistorklocka.

Nytt system för stereofonisk rundradio

Ett tid-multiplex-system för stereorundradio över FM-sändare har utvecklats vid Mullard Research Laboratories under ledning av G D Browne, som här ger en kort redogörelse för det nya systemet, som möjliggör överföring av två stereoljudkanaler över en gemensam bärvåg.

Det vid Mullard Research Laboratories utvecklade systemet för stereofonisk rundradio är en tvåkanals tillämpning av en tid-multiplex-princip, som bl.a. tillämpats i elektroniska telefonväxlar. Den grundläggande principen är att man överför signalen i form av pulser, av vilka de udda pulserna, A-pulserna, se fig. 1, är ampli-

tudmodulerade med den ena stereofoniska audiosignalen, under det att de jämna pulserna, B-pulserna, är modulerade med den andra audiosignalen. I mottagaren skiljs de udda pulserna från de jämna och de på så sätt erhållna modulerade »pulstågen» demoduleras. De sålunda erhållna signalerna, som utgör en kopia av originalaudiosignalerna i stereokanal A resp. B, påföres två separata LF-förstärkare med högtalare.

Ehuru informationerna mottages via ett pulssystem blir pulsrepetitionsfrekvensen inte hörbar genom att mycket hög pulsrepetitionsfrekvens tillämpas (32,5 kHz). Denna frekvens ligger väl ovanför hörbara området, och är också tillräckligt hög för att tillåta tillfredsställande överföring av audioområdet från 30 Hz upp till 15 kHz.

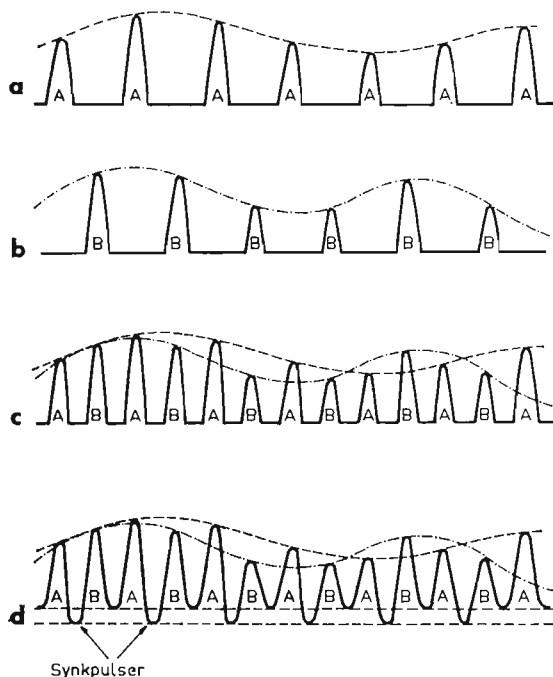
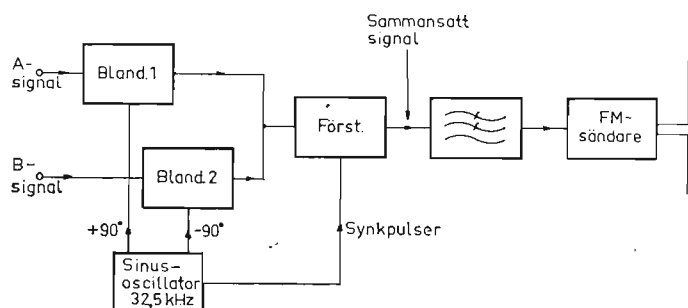


Fig 1

a) Av A-signalen amplitudmodulerade pulser. b) Av B-signalen amplitudmodulerade pulser (180° färförskjutna i förhållande till pulserna i a). c) Sammansatt signal efter kodningsblandarna. d) Sammansatta signaler med tillsatta synkpulser efter lågpasfilter (= den signal som påföres FM-sändarens modulator).

Fig 2 Blockschema för en ordinär FM-sändare kompletterad med anordningar för överföring av ljudinformationerna i två stereokanaler på gemensam bärvåg.



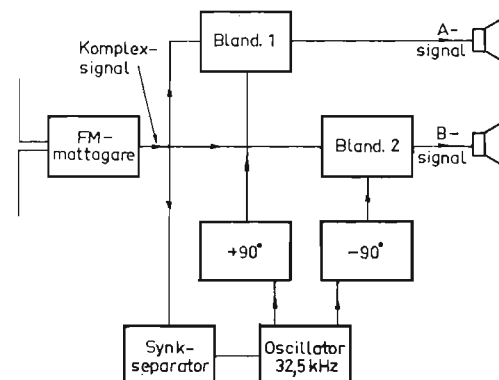
Överföring och kodning

Fig. 2 visar ett blockdiagram för kodningsutrustningen på sändarsidan; den innefattar bl.a. en samplingsgenerator som arbetar vid multiplex-frekvensen 32,5 kHz. Från samplingsgeneratoren erhålles två signaler i motfas; dessa signaler matas in i två blandare, till vilka också påföres respektive stereofoniska signaler A och B, som på lämpligt sätt är förbetonade i diskanten. Samplingsgeneratorns signal är sinusformad och halvvågslikriktad för att producera två tidsåtskilda pulståg. Det ena pulståget amplitudmoduleras — som redan omnämnts — av den ena av audiosignalerna (A) och det andra av signalen B. Resulterande utgångsvågen från de två blandarna visas i fig. 1 a och b. I denna fig. visas för enkelhetens skull pulser som omfattar en strömvinkel av ca 90° , i verkligheten befinner det att halvvågslikriktade pulser, dvs. pulser med en strömvinkel av 180° ger bästa resultatet.

Adderar man de två utgångsspänningarna från blandarna erhåller man en komplex signal, som visas i fig. 1 c. Denna signal innehåller inte några informationer för att särskilja A- och B-signalen från varandra, och det är därför nödvändigt att tillfoga en synkroniseringssignal vid multiplexfrekvensen i lämplig färförskjutning från pulserna i de två pulstågen. Den infogas »under» den komplexa signalen — jfr televisionssignalens synkpulser i området »svartare än svart» — och ger den slutliga vågform som visas i fig. 1 d. Den rundade formen på dessa pulser beror på att den komplexa signalen får passera ett lågpasfilter, se fig. 2, innan den påföres frekvensmodulern i sändaren. Den efterföljande FM-sändaren är av konventionellt utförande.

Fig 3

Blockschema för ordinär FM-mottagare kompletterad med anordningar för mottagning av ljudinformationer i två stereokanaler överförda med bärvåg från sändare enligt fig. 1.



Mottagning och dekoding

En helt normal FM-mottagare, vilken dock måste ha tillräcklig bandbredd för att överföra den komplexa signal som visas i fig. 1 d, kan användas. Den måste kompletteras med en tillsatsenhet efter FM-demodulatorens. I denna separeras de negativa synkpulserna i en synkseparator, se fig. 3, och användes sedan för att låsa en 32,5 kHz oscillator korrekt till multiplex-frekvensen. Utgångsspänningen från denna oscillator »fasdelas» för att man skall erhålla signalen i korrekt fasläge till »dekodnings-blandarna». Efter dessa blandare erhålles audiosignalerna A och B och efter diskantsänkning påföres dessa signaler direkt de efterföljande utgångs förstärkarna med högtalare som återger resp. stereosignaler.

I det fall en stereomottagare tar emot en monofon sändning kommer inga synkpulser in och den monofona signalen uppträder i båda audioutgångskretsarna, oberoende av om synkoscillatorn är i gång eller inte. I senare fallet erhålles en viss förbättring av signalbrusförhållandet.

Bandbredd och systemegenskaper

På grund av det begränsade frekvensutrymme som rundradiosändare disponerar för överföringen är det nödvändigt att arbeta med begränsad bandbredd i systemet.

Den filtrerade komplexa vägen som matas till frekvensmodulatorens för FM-sändaren har ett frekvensspektrum bestående av signalerna A+B vid audiodata, signalen A-B med dubbelt sidbands amplitudmodulering på undertryckt underbärvåg (=samplingsfrekvensen) och signalen A+B med dubbelt sidbands amplitudmodulering på underbärvågens andra överton. Se fig. 4. Då audiobandbredden vanligtvis är 15 kHz och samplingsfrekvensen 32,5 kHz kan det visas att bandbredden för hela det frekvensspektrum som skall överföras är ca 80 kHz. Se fig. 4.

Så höga moduleringsfrekvenser är acceptabla för FM-sändare utan att man riskerar att överskrida den bandbredd som normalt användes för FM-rundradio inom FM-band II. Genom att gå in för en komplex



G. D. Browne, anställd vid Mullard Research Laboratories i Saljords, Surrey i England.

signalbandbredd av 80 kHz är det enkelt att åstadkomma synkronisering med lågeffektpulser och utan några komplicerade synkroniseringsfilter i mottagaren.

Systemet byggs i princip upp av två lika, linjära, symmetriska och oberoende signalvägar och kan därför överföra tvåsignalstereofoni eller tvåspråkiga program eller två helt skilda program. De flesta FM-mottagarna som f.n. är i drift har tillräcklig bandbredd för att motta samtliga nödvändiga komponenter. Likaså är systemet kompatibelt, en lyssnare med monofon FM-mottagare får en acceptabel signal när han mottar en stereofonisk sändning enligt detta system. Signalnivån i mottagaren ändras visserligen några få dB om sändaren kopplas om från mono till stereo, men denna effekt kan kringgås om man minskar sändarens frekvenssving då mono-sändning utföres.

Motsatt kompatibilitet är också säkrad. I det fall en lyssnare med en stereofonisk mottagare enligt det beskrivna systemet vill ta emot en monofon FM-sändning går det utan vidare bra, båda audioutgångsspänningarna återges då i mottagarens två högtalare.

Preliminära beräkningar visar att den

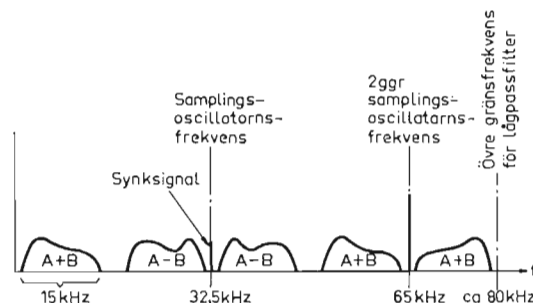


Fig 4

Spektral fördelning av den sammansatta signalen som från kodningsutrustningen i fig. 2 påföres FM-sändarens modulator.

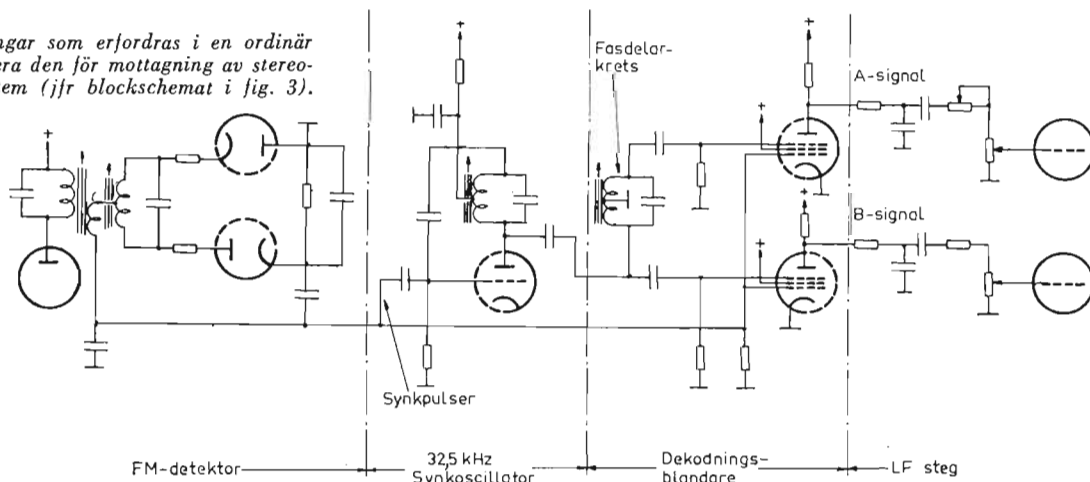
teoretiska gränsen för överhörning mellan signal A och signal B (vid halvvågslikriktade kodnings- och dekodingspulser) och vice versa är -45 dB. Detta ligger långt under det maximalt tillåtna värdet för stereofonisk rundradio och är också fullt acceptabelt för många tvåspråkiga eller andra tvåsignalsöverföringar. Det förefaller f.ö. som om det skulle vara möjligt att i framtiden ytterligare förbättra överhörningssiffran.

Preliminära försök beträffande risken för interferens mellan närliggande sändare som arbetar efter detta system har givit mycket uppmuntrande resultat.

Beträffande mottagarens konstruktion kan nämnas att normal FM-mottagare lätt kan kompletteras med en synkroniseringsseparator, dekodingsblandare och två audioutgångskretsar. Synkseparator-kretsen fordrar användning antingen av en transistor eller en triod i oscillatorn. De två dekodingsblandarna kan i förenklad form utgöras av en halvledardiod eller en transistor. I en rörmottagare kan en dubbeltriode eller annat dubbelrör också användas. Fig. 5 visar ett enkelt schema för de tillsatsanordningar som behövs i en FM-mottagare av detta slag.

Fig 5

Principschema för de anordningar som erfordras i en ordinär FM-mottagare för att komplettera den för mottagning av stereorundradio enligt Mullards system (jfr blockschemat i fig. 3).



Inside information om prov med stereorundradio vid EBU:s konferens i Cannes i januari i år på sid. 34.

Bra magnetodynamisk nålmikrofon för stereo

För några år sedan släppte Philips ut en magnetodynamisk nålmikrofon med mycket goda prestanda till lågt pris. Priset var förbluffande lågt med tanke på att den som första nålmikrofon var utrustad med diamantnål som standard.

Nu har Philips återkommit med en stereoupplaga, som visserligen inte har fullt lika goda egenskaper som sin föregångare men som bör ha möjligheter att tillfredsställa även dem som har tämligen högt ställda krav på ljudkvalitet.

Monoversionen av nålmikrofonen har tidigare beskrivits i RT¹, men det kan kanske vara på sin plats att i korthet rekapitulera hur den fungerar.

Den magnetodynamiska principen

För professionellt bruk används företrädesvis elektrodynamiska nålmikrofoner. I dem överförs nålspetsens rörelser till vridningsrörelser hos en spole, som monterats mellan polerna på en kraftig permanent-

¹ Se *Ny typ av nålmikrofon*. RADIO och TELEVISION 1957, nr 2, s. 12. *Högklassig magnetodynamisk nålmikrofon*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 10, s. 42.

magnet. I ett magnetodynamiskt system är förhållandet det omvända. Där är permanentmagneten rörlig medan spolen är fast monterad. Växelspänningen uttas i bägge fallen från spolen.

Magneten i Philips nålmikrofon är utformad som en tunn, rund stav med kraftlinjerna i tvärriktningen. Den är lätttrörligt monterad i spalten på ett U-format magnetiskt ledande ankare, kring vilket spolen är lindad. Magnetstaven är i viloläget orienterad på sådant sätt att det magnetiska kraftfältet blir symmetriskt. När magnetstaven på grund av nålspetsens rörelser tvingas att vrida sig kring sin längdaxel uppstår ett magnetiskt växelfält i ankaret och en spänning induceras i spolen. Spänningen är, liksom i elektrodynamiska system, proportionell mot hastigheten.

Konstruktionen har vissa fördelar framför den elektrodynamiska nålmikrofonen, i första hand den att man inte behöver hålla spolens vikt extremt låg. Man kan linda den med mångdubbelt flera varv, och därigenom erhålla högre inducerad spänning.

Uppbyggnad

I den nya stereoversionen av nålmikrofonen ingår två identiska magnetodynamiska system, som till sin uppbyggnad i stort sett överensstämmer med monosystemet. De två magnetstavarna är här emellertid horisontellt orienterade och är försedda med var sin korta hävarm. Se fig. 2. De båda hävarmarna kopplas sinsemellan och till nålen med en vinkelformad länk av plast. Se fig. 1. Kopplingen och nålupphängningen påminner om den som Philips använder i sin kristallstereonålmikrofon. Nålbyte sker lätt med ett enkelt handgrepp.

En uppåtriktad rörelse hos nålen medför att hävarmarna rör sig mot varandra, en nedåtriktad att de rör sig från varandra, och en lateral rörelse att hävarmarna rör sig parallellt. Nålen är något mera lätttrörlig i lateral- än i vertikalkiktningen.

Nålspetsen är av diamant, vilket är det enda material som är tillräckligt hårt för att kunna motstå de påfrestningar som

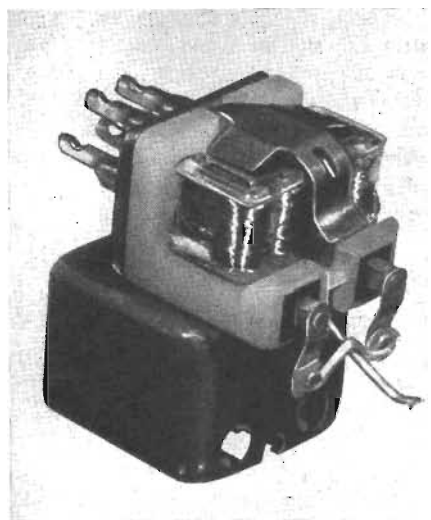
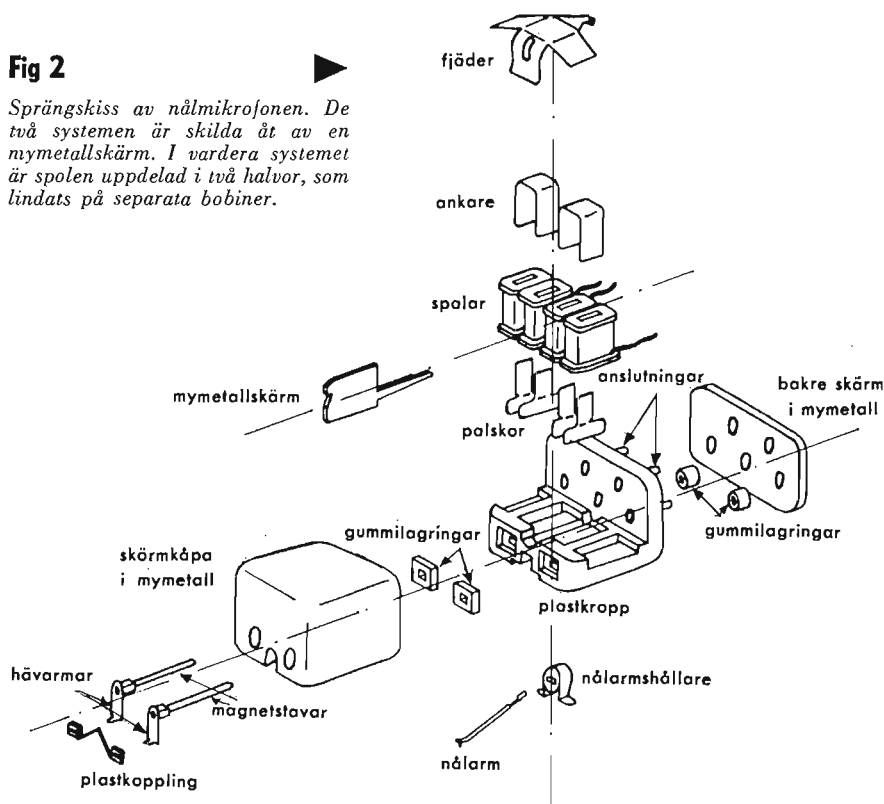


Fig 1

Stereonålmikrofonen uttagen ur sin skärmkåpa och placerad ovanpå denna. Man ser överföringssystemet med nålarmen vilande i den V-formade plastlänken mellan de två korta hävarmarna, vilka utgår från de horisontella magnetstavarna. Av dessa är blott de främre fyrkantiga ändarna synliga på bilden.

Fig 2

Sprängskiss av nålmikrofonen. De två systemen är skilda åt av en mymetallskärm. I vardera systemet är spolen uppdelad i två halvor, som lindats på separata bobiner.



spetsen utsätts för i skivspåret utan att snabbt slitas ned.

Spetsen är slipad med en radie på 18 μ . Själva diamanten är mycket liten, och nålarmen är lätt. Den effektiva nålspetsmassan uppges vara så låg som 2 mg. Nålbyte sker lätt med ett enkelt handgrepp.

Systemet är väl avskärmat med mymetall och är därför tämligen okänsligt för yttre magnetiska störfält. Man kan utan olägenhet använda nålmikrofonen till en skivspelare med järtallrik.

Förförstärkare nödvändig

Systemet lämnar en utspänning på 3,5 mV vid en nålhastighet på 1 cm/s. Det är mer än vad ett elektrodynamiskt system lämnar, men ej lika mycket som ett kristallement. Och eftersom det magnetodynamiska systemet har hastighetskaraktäristik, måste frekvenskurvan korrigeras med ett filter. Av bägge dessa skäl är det nödvändigt med en förstärkare mellan nålmikrofon och slutförstärkare.

Philips släppte ut en sådan transistoriserad förstärkare¹ på marknaden samtidigt med den monofoniska nålmikrofonen. Förutom att höja signalnivån till ca 0,5 V korrigerar den tonbalansen i enlighet med RIAA-kurvans krav. Den passar även för stereoversionen av nålmikrofonen, men om en sådan skall anslutas till en »stereoutrustad» radio eller till en ordinär radio kompletterad med en stereotillsats, måste man använda två förstärkare — en för vardera stereokanalen. Däremot behövs i regel inga separata förstärkare om nålmikrofonen ansluts till en högkvalitativ stereoförstärkare, eftersom en sådan brukar vara tillräckligt känslig och brukar ha inbyggda filter för frekvenskorrigering.

Frekvenskurvan

Några frekvenskurvor för stereomodellen har veterligt inte offentliggjorts av Philips, och RT har därför vänt sig till Tekniska Högskolans avdelning för elektroakustik för att få ta del av resultatet av en del mätningar som man där utfört på ett provexemplar.

Mätvärdena redovisas i fig. 4, 5 och 6. I fig. 4 har de dock utelämnats mellan 60 Hz och 250 Hz då de angavs vara osäkra, och kurvorna har heller inte uppdragits mellan dessa frekvenser.

Fig. 4 och 5 återger dels frekvenskurvan, dels kanalseparationen relativt frekvenskurvan för vänster resp. höger kanal vid en resistiv belastning på 50 kohm. Mättskiva: DGC STM 99101A.) Fig. 6 återger frekvenskurvan vid monofonisk avspelning med systemen parallellkopplade och med en resistiv belastning på 25 kohm. (Mättskiva: Decca LXT 5346. Nivåsänkningen i skivan på 6 dB fr.o.m. 10 kHz och uppåt har kompenserats vid uppritandet av kurvan.)

¹ Se *Förförstärkare för magnetodynamisk nålmikrofon*. RADIO och TELEVISION 1957, nr 6, s. 28.

Fig 3

Philips nya magnetodynamiska stereonålmikrofon AG 3401 har fått ett uiltalande yttre. Såväl stereo- som monoskivor kan avspelas med den, och den är i första hand avsedd att användas till Philips nya grammofoonverk AG 2009 och AG 1024.

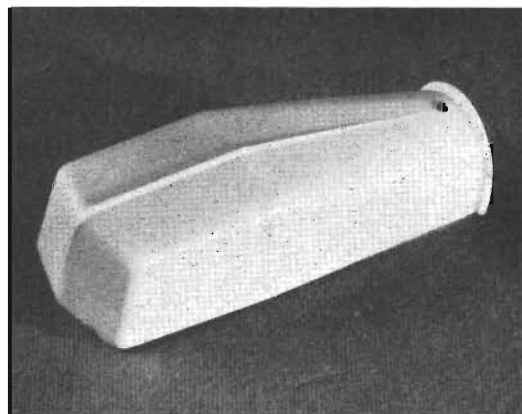


Fig 4

Frekvenskurvan (heldragen) för vänstra kanalen i nålmikrofonen AG 3401 vid 50 kohms belastning, och kanalseparationen (streckad kurva) relativt frekvenskurvan. Som mättskiva har DGC STM 99101A använts. Mätvärdena mellan 60 Hz och 250 Hz uppgavs vara osäkra och har därför ej återgivits i figuren. Kurvorna i denna fig. är likasom de i fig. 5 och 6 uppritade efter mätvärden som RT erhållit från Tekniska Högskolans avdelning för elektroakustik.

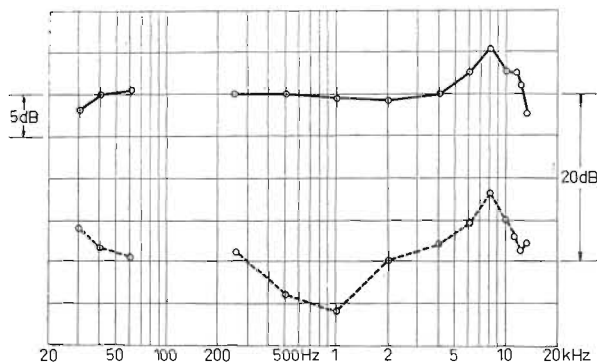


Fig 5

Frekvenskurva (heldragen) för den högra kanalen vid belastningen 50 kohm och kanalseparationen (streckad kurva) relativt frekvenskurvan. Mättskiva: DGC STM 99101A.

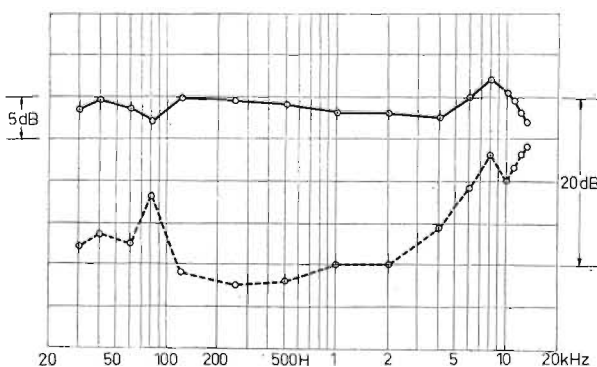
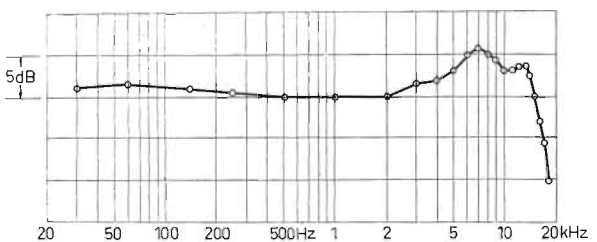


Fig 6

Frekvenskurvan vid monoavspelning när systemen parallellkopplade vid en gemensam belastning på 25 kohm. Mättskiva: Decca LXT 5346.



Man bör givetvis akta sig att dra alltför vittgående slutsatser av de här publicerade kurvorna med tanke på att varje markerad punkt i kurvorna är resultatet av endast en mätning på ett exemplar av nålmikrofonen, och att inga kontrollmätningar gjorts på andra exemplar. Å andra sidan kan kurvorna anses vara representativa i så mån att de visar ett verkligt uppmätt resultat, och inte återger det utslätade genomsnittet för ett stort antal exemplar.

Om man jämför de heldragna kurvorna i figurerna, ser man att frekvensgången är rak inom fullt acceptabla gränser upp till ca 5 kHz, men att en diskantlyftning inträffar över denna frekvens med ett maximum vid 8 kHz. Kopplat för monoavspelning när systemet något högre i diskanten än när det är kopplat för stereoavspelning.

Så uppstår distorsion i utgångstransformatörer

Av NORMAN H CROWHURST

I nedanstående artikel beskrives de olika former av distorsion som en utgångstransformator kan orsaka, och likaså anges några enkla metoder att med hjälp av oscilloskop studera distorsionen i transformatorer.

Transformatorkopplade lågfrekvensförstärkare har för länge sedan övergivits av den anledningen att transformatorer dels orsakar distorsion och dels utgör en klumpig och dyrbar komponent. Utgångstransformatoren är dock ännu inte eliminerad, även om det blir allt vanligare att förstärkare konstrueras för att göra även den överflödiga, till synes i tron att det huvudsakligen är den som är orsak till vad som ännu återstår av distorsion i högklassiga förstärkare. Noggrann analys ger dock vanligen vid handen, att rören i sådana fall förorsakar större distorsion än vad transformatorn skulle ha gjort, och att en väl

konstruerad förstärkare med den konventionella utgångstransformatoren kan uppnå mycket låg distorsion.

Man tycks ofta förbise ett fåtal enkla fakta om transformatorer, t.ex. att den distorsion en transformator orsakar på grund av olinjäritet i magnetiseringsströmmen är koncentrerad till de lägre frekvenserna. Distorsion, som genereras av elektronrör genom olinjäritet i deras karakteristika, drabbar däremot alla frekvenser. Transformatorns distorsion inom mellersta frekvensområdet är så liten att vi i allmänhet helt kan bortse från den. Det sätt på vilket transformatorer inför distorsion vid låga och höga frekvenser skall vi söka klarlägga i denna artikel.

Verkningsgraden och dess betydelse

Vid jämförelse mellan olika utgångstransformatörer måste man ta hänsyn till deras verkningsgrad, eftersom denna har inverkan på förstärkarens prestanda. Förstärkaren har en viss angiven maximal ut-

effekt, i första hand bestämd av slutrören. Uteffekten mäts emellertid på sekundärsidan av utgångstransformatoren, som visas i fig. 1a, men därvid får man fram slutrörens uteffekt minskad med transformatorns förluster. En god transformator kan ha så hög verkningsgrad som 95 %, alltså så låg förlust som 5 %. Utan tillgång till wattmetrar är detta litet svårt att verifiera med verkliga mätningar. Enklaste steget i den riktningen är att avlägsna sekundärens resistiva belastning enligt fig. 1a, och anbringa en resistiv belastning direkt mellan slutrörens anoder medelst ett motstånd över primären, som visas i fig. 1b.¹ De båda motstånden måste utöva samma belastning på slutrören, vilket tydligen blir fallet om det senare belastningsmotståndet avpassas så, att anodväxelspänningarna förblir desamma vid samma gallerväxelspänningar.

Alla förlusterna i transformatorn har emellertid inte avlägsnats genom att belastningen flyttats från sekundären till primären. Transformatorns järnkärneförluster är fortfarande med. Om förlusterna till 3 % är beroende på lindningarnas resistanser när belastningen ligger på sekundären, och till 2 % är järnkärneförluster, så blir den maximala »distorsionsfria» effekt som kan tas ut fortfarande 5 % lägre än slutrörens verkliga utgångseffekt.

Nu är 5 % effektförlust endast 0,2 dB, varför mången kommer att hävda att även en transformator med 90 % verkningsgrad, motsvarande mindre än 0,5 dB förlust, är fullkomligt acceptabel. En sådan kan till storlek och pris vara betydligt blygsammare och ur flera synpunkter bättre än den med 95 % verkningsgrad. Om man emellertid med samma rör men med dessa två olika utgångstransformatörer tar upp kurvor som visar distorsionen som funktion av uteffekten, kan man lätt få intrycket att den senare transformatorn alstrar mer distorsion. Det behöver emellertid inte vara så. Den ökade distorsionen kan vara en följd av att slutrören i det senare fallet måste ge 5 % mera uteffekt för samma uppmätta effekt över transformatorns sekundär. Distorsionen blir därför något högre, dock utan att alstras av transformatorn.

Synnerligen lätt kan man få ovannämnda felaktiga intryck om jämförelse görs vid nästan full uteffekt från slutrören, eftersom man då är inom ett område där des-

¹ I hela artikeln förutsättes mottaktkopplade slutsteg, men resonemanget kan utan vidare överföras till enkelt sluttrör.

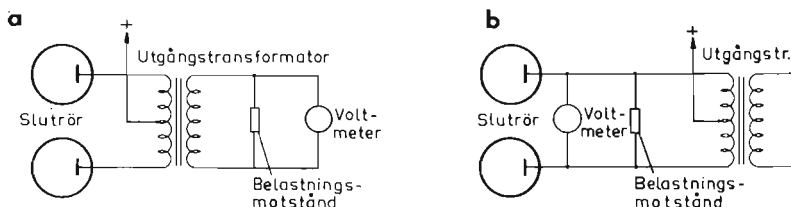
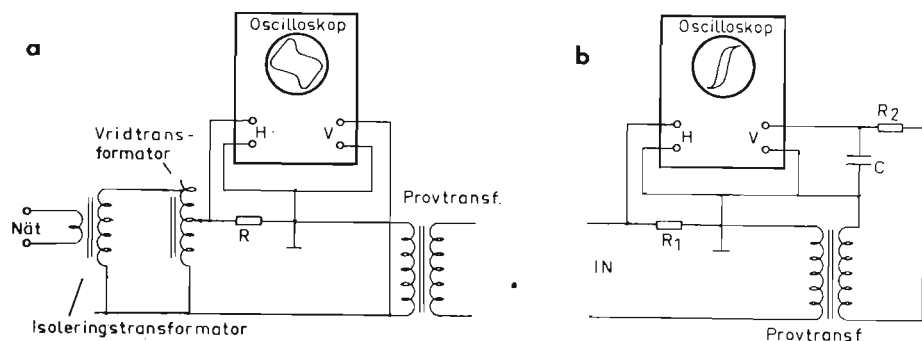


Fig 1

a) Uteffekten P mätes enklast genom uppmätning av spänningen V över en belastningsresistans R , kopplad till utgångstransformatorns sekundär ($P=V^2/R$). Detta ger den tillgängliga effekten efter förlusterna i transformatorn. b) Flyttar man över samma mätning till transformatorns primärsida, blir man kvitt de resistiva förlusterna i lindningarna — men inte järnförlusterna.

Fig 2

a) Hur ett oscilloskop kopplas för upptagning av sambandet mellan magnetiseringsström och polspänning. Jfr fig. 3a. b) Koppling för upptagning av hystereskurvor. Inom det lägre frekvensområdet kan man välja $R_2=100$ kohm och $C=2$ μ F.





Norman H Crowhurst är en engelsk audioingenjör, som emigrerade till USA 1953, där han nu delar sin tid lika mellan tekniskt författarskap och konsulterande verksamhet inom audio och high fidelity. Han har skrivit ett stort antal audiotekniska artiklar i amerikansk fackpress och har bl.a. skrivit böckerna »Audio Measurements», »Basic Audio» (3 vol.) och »High Fidelity Circuit Design».

sas distorsion stiger snabbt med effekten. En jämförelse utförd på detta sätt kan leda till kraftig nedvärdering av en transformator, vars enda svaghet i jämförelsen är något lägre verkningsgrad, så att den liksom i vårt numeriska exempel medför någontiondels dB större dämpning.

Distorsion vid låga frekvenser

Vid låga frekvenser uppstår lätt mättning i transformator kärnan, vilket orsakar icke-linjär magnetiseringsström med åtföljande distorsion. Så behöver emellertid inte nödvändigtvis vara fallet om man utnyttjar moderna magnetiska material i kärnan. Men låt oss nu först undersöka hur man kan studera en lågfrekvenstransformators magnetiseringsström, hystereskurva m.m. med hjälp av ett oscilloskop.

I fig. 2a visas en anordning för undersökning med oscilloskop av magnetiseringsströmmen i en transformator. Som strömkälla kan nätspänningen användas — med en lämplig vridtransformator, som kan ge variabel spänning. Bättre är givetvis om man har tillgång till en kraftig lågohmig förstärkare, styrd av en tongenerator, då kan också mätfrekvensen ändras.

Strömkällan förutsättes generera sinusformad växelspanning och ha låg inre resistans. Om R väljes tillräckligt lågohmig för att spänningsfallet över detsamma skall bli endast en bråkdel av spänningen över transformatorlindningen, blir även denna spänning sinusformad.

I praktiken kan tyvärr svårigheter uppstå med mätanordningen, i synnerhet om transformatorn är stor, eftersom hög spänning då fordras på primären för att åstadkomma mätning i kärnan. Då kan sekundären i stället användas, medan primären lämnas öppen, men därvid kan spänningen in på horisontalavböjningen bli för liten, samtidigt som en ur isolations- och beröringssynpunkt farligt hög spänning induceras i primärlindningen. Vi lämnar emel-

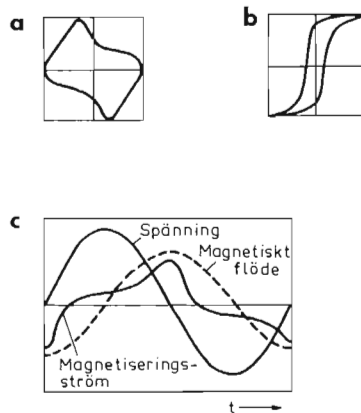


Fig 3

Oscilloskopbilder, erhållna vid analys av transformator kärna. a) Magnetiseringsströmmen i horisontal och spänningen över lindningen i vertikalled. b) Hystereskurva, upptagen medelst integrering. c) Spänning, magnetiseringsström och flöde som funktion av tiden. Trots att flödet erhålles mera indirekt genom integrering medelst RC-kretsen enligt fig. 2b) återger oscilloskopbilderna i a) och b) ganska noggrant verkligheten.

lertid dessa praktiska svårigheter åt sidan och ser på mätresultaten.

Den oscilloskopbild som kopplingen enligt fig. 2a ger, när kärnan börjar bli mättad, visas av fig. 3a. Spänningen över vertikalavböjningen är approximativt sinusformad, medan horisontalavböjningen följer magnetiseringsströmmens vågform. Denna senare vågform visas separat med konventionell tidsaxel i fig. 3c.

Vid undersökning av en transformator är det naturligtvis önskvärt att få fram en bild av hystereslingan för dess järnkärna under växelströmsförhållanden. Kopplingen för en sådan upptagning visas i fig. 2b. Transformatorns primär matas över ett motstånd R₁, liksom i föregående fall, och spänningsfallet över detta tas in på horisontalavböjningen.

Sekundärlindningen är kopplad till vertikalavböjningen via en integrerande krets, som består av motståndet R₂ och kondensatorn C. Konstanterna i denna krets måste väljas så att den kapacitiva reaktansen är mycket låg jämfört med resistansen. Strömmen genom kretsen bestäms då av resistansen och blir i fas och vågform en trogen bild av den inducerade elektromotoriska kraften, medan spänningen över kondensatorn blir ett mått på den tillströmmade elektricitetsmängden, dvs. en tidsintegral av strömmen. Kondensatorns spänning får alltså samma vågform och fas som flödet i järnkärnan. Förutsatt rätt polaritet vid inkopplingen av sekundärlindningen kommer hystereslingan fram så som visas i fig. 3b, alltså med flödet som ordinata och magnetomotoriska kraften som abscissa.

Vid upptagning på detta sätt påverkar virvelströmmar i järnkärnan hystereslingans form något, vilket orsakar ändringar med frekvensen, men för en utgångstransformator bör kurvan, när upptagning sker med 50-periodig växelström, bli ganska överensstämmande med motsvarande likströmskurva.

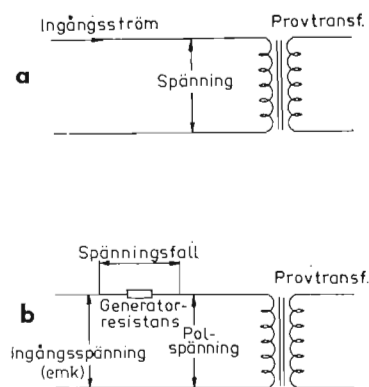


Fig 4

a) När transformatorn matas från en strömkälla med hög inre resistans, t.ex. av en förstärkare med pentoder, blir strömmen sinusformad. b) Med lägre men ej försumbar generatorresistans blir varken ström eller spänning sinusformade.

Om man kopplar tillbaka oscilloskopet till vanligt tidsaxelsvep, vilket betyder att horisontalavböjningen är en linjär funktion av tiden, kan vågformerna enligt fig. 3c erhållas. Det finns härvid inte något enkelt sätt att visa fasförhållandena, såvida man inte använder dubbelstråleoscilloskop. Fördelen med de tidigare antydda metoderna är just möjligheten att studera fasförhållandena.

Transformatorer i rörkretsar

Vid ovanstående demonstrationer använde vi åtminstone approximativt sinusformad växelspanning. Distorsionen tog sig uttryck i den iakttagna förändringen av spänningens sinusform. En sådan förändring inträder om den distorderade strömmen tas ut över en resistans, t.ex. strömkällans inre resistans, som då åstadkommer ett icke sinusformat spänningsfall. I uppställningen enligt fig. 2a sökte vi undvika detta spänningsfall och därmed bibehålla god sinusform genom en lågohmig strömkälla och ett lågt värde på motståndet R, men i förstärkare går detta inte att realisera på grund av rörens anodresistans.

Pentodslutsteg

En pentod är praktiskt taget en konstant strömkälla, varför vi lämpligen övergår till en motsatt ytterlighet i vårt antagande, nämligen att strömmen är sinusformad (fig. 4a). I detta fall bestäms det magnetiska flödets vågform av hystereslingans form, och spänningen över transformatorlindningen är i varje tidpunkt proportionell mot hastigheten i flödesändringen: flödets tidsderivata. De vågformer som uppträder visas i fig. 5a. Dessa vågformer hänför sig tämligen nära till ett icke motkopplat pentodslutsteg. Om motkoppling tillämpas matas spänningsvågformen tillbaka till en tidigare punkt i förstärkaren, så att den »korrigerar» strömvågformen, som då inte längre blir sinusformad.

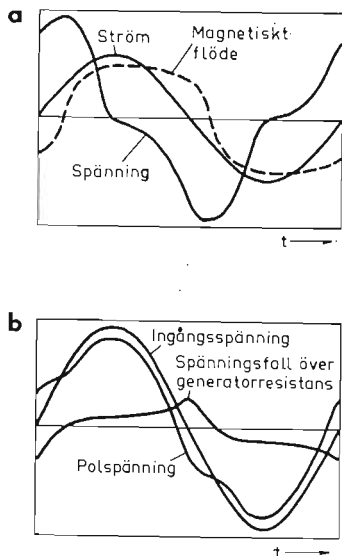


Fig 5

Vågformer i kretsar enligt föregående fig. a) Med pentodslutsteg eller annan högresistiv strömkälla, b) med triodslutsteg eller annan strömkälla, vars inre resistans är tämligen låg.

Triodslutsteg

I fig. 4b visas hur man kan simulera förhållandet för en triodförstärkare. Kretsens ingångsspänning, som är sinusformad, kan betraktas som en generators elektromotoriska kraft eller som spänningen på rörens anoder, när kretsen är bruten. Denna ingångsspänning är lika med gallerväxelspänningen multiplicerad med rörens förstärkningsfaktor. Generatorresistansen motsvaras av rörens anoderesistanser, och på grund av spänningsfallet i dessa, orsakat av strömmen i transformatorlindningen, kommer polspänningen att skilja sig från den genererade spänningen så som visas i fig. 5b. Observera att den genererade spänningen och polspänningen ligger betydligt närmare varandra i fas än vad fallet är mellan spänning och ström i fig. 5a.

Av denna korta diskussion framgår tydligt att magnetiseringsströmmen och polspänningen hos en transformator inte båda två kan vara sinusformade. I praktiken avviker de båda från riktig sinusform, och en viss distorsion är sålunda alltid för handen.

Om emellertid magnetiseringsströmmen är en relativt liten del av den totala primärströmmen, kan distorsionen procentuellt vara mycket liten. De visade kurvorna gäller för obelastad transformator, så att magnetiseringsströmmen är den enda strömmen i lindningarna. Om transformatorns normala belastningsresistans hade varit inkopplad skulle vågformerna troligen blivit omöjliga att skilja från rena sinusvågor, och distorsion hade då kunnat upptäckas endast med hjälp av en våganalysator.

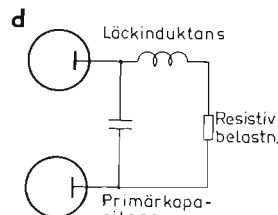
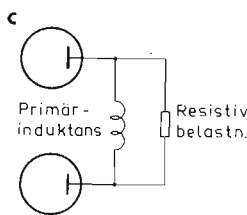
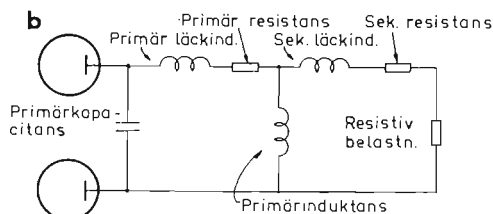
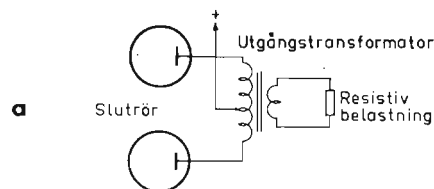
Reaktanser och distorsion

a) Vid låga frekvenser:

Magnetiseringsströmmens storlek står alltid i viss relation till den effektiva primär-

Fig 6

a) Kopplingen med utgångstransformator ansluten till ett slutsteg i mottakt. b) För rör i klass A med full symmetri får ekvivalentschemat i förenklad form det utseende som visas här. c) Ekvivalentschemat ytterligare förenklat och gällande enbart för låga frekvenser. d) Motsvarande ekvivalenta schema för höga frekvenser.



induktansen. Hur transformatorn inför distorsion vid låga frekvenser beror därför på förhållandet mellan primärinduktansen och magnetiseringsströmmens storlek. Två exempel får illustrera detta.

Antag först att magnetiseringsströmmen utgör 10 % av belastningsströmmen, vilket betyder att primärinduktansens reaktans är tio gånger större än belastningsresistansen, hänförd till primären. Detta skulle åstadkomma en dämpning på mindre än 0,05 dB, alltså helt försumbar, men om magnetiseringsströmmen löpte till mättningsnivå så att dess vågform vore den som visas i fig. 5b, skulle distorsion uppstå. 20 % distorsion i denna ström skulle, eftersom den utgör 1/10 av belastningsströmmen, införa ca 2 % distorsion i den utgående vågformen.

Å andra sidan kan vid låga frekvenser distorsion uppstå, som har samband med primärinduktansen utan att ha närmare samband med magnetiseringsströmmens vågform. Transformatorn kanske arbetar gott och väl nedanför mättningsgränsen, men primärlindningens reaktans är mycket låg, låt oss anta endast två gånger belastningsresistansen. Detta kommer att ge omkring 1 dB dämpning vid denna frekvens, men det viktigaste i distorsionshänseende är att belastningslinjen på rörkaraktistikorna öppnas till en ellips, och denna ellips, snarare än transformatorns magnetiseringsström, blir ansvarig för den distorsion som eventuellt uppstår.

I förstärkare med kraftig spänningsmotkoppling kan ovannämnda förhållanden ytterligare modifieras. Den negativa återkopplingen medför en låg verksamt generatorresistans, så att magnetiseringsströmmens distorderade vågform inte avsevärt distorderar spänningen. Men vid stor reaktiv magnetiseringsström kan dock rören bli

överstyrda på ett tidigare stadium på grund av att belastningslinjen övergår i en ellips, och distorsionen kan bli hög av den orsaken.

b) Vid höga frekvenser:

Vi har alltså kommit fram till att distorsion kan bero på reaktiv belastning av rören, och eftersom sådan belastning uppträder inte bara vid låga frekvenser utan även i flera varianter vid höga frekvenser, skall vi se på förhållandena något närmare.

I fig. 6a visas hur en utgångstransformator är kopplad till ett slutsteg i mottakt, och b) i samma fig. visar ett förenklat ekvivalentschema för kopplingen under förutsättning av fullständig symmetri. Detta schema kan förenklas ytterligare till att gälla bara för ett visst frekvensområde. Bortser man dessutom från lindningarnas resistanser blir ekvivalentkretsen för låga frekvenser så enkel som i fig. 6c och får för höga frekvenser utseendet enligt fig. 6d. För de mellersta frekvenserna bortfaller alla reaktanser i ekvivalentschemat.

Primärinduktansens verkan som shunt till belastningsresistansen vid låga frekvenser har redan behandlats, och vi övergår till förhållandena vid höga frekvenser. Transformatorns primärkapacitans är direkt shuntad mellan slutrörens anoder. Om transformatorns omsättningstal är n blir belastningsresistansen upptransformerad n^2 gånger, men på grund av läckflöde, som kryper mellan primär- och sekundärlindningarna, finns det en verksamt induktans mellan denna belastning och rören, visat av fig. 6d som en läckinduktans.

Lindningskapacitansen har samma egenskaper som vilken kapacitans som helst, och en läckinduktans fungerar som en järnfri induktans. De inför alltså inte i sig själva någon distorsion. Men om läckin-

duktansen är den dominerande reaktansen inom ett frekvensområde kommer belastningsimpedansen, återförd till primären, att se ut som en resistans med en induktans i serie (fig. 6d). Inverkan av kapacitansen kan då försummas. Om slutrören ger distorsion med sådan form av belastning kan distorsionen alltså skyllas på transformatorn.

I andra fall däremot kan distorsion lättare uppstå om en reaktans tillfogas parallellt över belastningsresistansen. Då uppträder distorsion på ett tidigare stadium om man har en transformator, i vilken primärens lindningskapacitans är den dominerande reaktansen vid höga frekvenser (fig. 6d). Inverkan av induktansen kan då försummas.

Dessa fakta framstår tydligare om man ser på den effekt på belastningslinjen som reaktanser, placerade i serie och parallellt med belastningsresistansen, har. Den sorts ellipser som erhålles i detta fall visas i fig. 7 och 8. Nu gäller generellt att distorsionen kan uppträda snabbare om ellipsen avviker från den raka linjen åt ena eller andra hållet.

De två sätt, på vilka reaktanserna enligt fig. 6d kan orsaka att belastningslinjen i ett I_a-V_a -diagram öppnas till en ellips, visas i fig. 9. En läckinduktans i serie ger ökad impedans och därför ökad växelspanning på anoderna men minskad ström genom rören. Shuntkapacitansen däremot drar ytterligare ström från rören och tenderar att minska anodväxelspanningen. Ellipsens utseende beror sålunda på vilken reaktans som dominerar. Olika transformatorer kan tydligen vid höga frekvenser uppvisa olika impedans mot slutrören.

Hur reaktanserna inför distorsion

I_a-V_a -kurvorna med V_o som parameter i fig. 9 är inte parallella. Linjerna har för enkelhetens skull ritats raka, ehuru de i verkligheten är lätt krökta, men deras lutningsförhållanden är representativa för pentoder eller tetroder i mottakt. Den kurva som skär genom arbetspunkten A har minsta lutningen, medan de yttersta linjerna, som vardera representerar galler- eller slutrörens noll för endera röret, har största lutningen. Detta är det vanliga förhållandet vid motaktkoppling; det är något mera framträdande med tetroder eller pentoder än med trioder, men tendensen är densamma.

Pilarna på belastningsellipserna visar den riktning, efter vilken dessa »avsökes» under loppet av en period. Observera, att för shuntkapacitans är avståndet mellan på varandra följande överskurna galler- eller slutrörens noll för endera röret, har största lutningen. Detta är det vanliga förhållandet vid motaktkoppling; det är något mera framträdande med tetroder eller pentoder än med trioder, men tendensen är densamma.

det med resistiv belastning, alltså ren sinusvåg, medan C slutligen visar ett till kurva A motsatt lutningsförhållande. Om galler- eller slutrörens växelspanning ökas till något mer än som är tecknat i fig. 9, inträder överstyrning av rören och alltså avskärningar i sinusvågen. Av de prickade sektionerna på kurvorna i fig. 10 framgår var dessa avskärningar inträffar i varje särskilt fall.

Låt oss nu gå tillbaka till exemplet på hur en primär shuntinduktans enligt fig. 6c kan orsaka distorsion! Tillkommer shuntinduktans till den resistiva belastningen, betyder det minskad impedans, alltså ökad anodström och minskad spänning, alldeles som med shuntkapacitans; belastningslinjen öppnas till en ellips i samma ställning som fallet är vid shuntkapacitans, se fig. 9, men med motsatt omloppsriktning, eftersom det är motsatt form av reaktans. Detta betyder i sin tur, att vågformens utseende blir densamma som vid serieinduktans, visat av kurva A i fig. 10. Om avskärning inträder på grund av denna shunteffekt (kanske ytterligare accentuerad av negativ återkoppling) kommer avplattningen alltså i ett liknande läge som visas av kurva A.

Ovanstående diskussion är helt baserad på symmetriska former av distorsion. Andra former, särskilt vid böga frekvenser, beror på osymmetrisk belastning, utövad av transformatorn. Om läckinduktanser och lindningskapacitanser inte är likformigt fördelade mellan primärens båda halvor, kan dessa uppvisa olika resonansfrekvenser. Detta kan vid högre frekvenser medföra andra fasskillnader mellan anoderna än de normala 180 graderna, och dessa skillnader kan orsaka de mest egendomliga former av distorsion, speciellt när man arbetar med pentodslutsteg och även med motkoppling över hela förstärkaren. På sätt och vis är transformatorn ansvarig för sådan distorsion, men inte genom olinjäritet i vanlig betydelse, eftersom alla transformatorreaktanser som orsakar den är linjära krets-element.

Identifiering av distorsionen

Kurvorna i fig. 5 och 10 visar hur vågformen avviker från sinusform när distorsionen är relativt stor. När den är avsevärt mindre än 5% skulle det däremot vara svårt att ur vågformen bestämma dess orsak, varför vi behöver en mera exakt observationsmetod. I det följande skall beskrivas en identifieringsmetod, som kan användas för det fall att distorsionen utan motkoppling i en förstärkare är större än 5%. Denna metod anger det ursprungliga distorsionsbeloppet (=den distorsion som är förhållanden utan motkoppling) även om motkopplingen är i funktion.

Denna mycket enkla metod bygger på en jämförelse mellan galler- och anodväxelspanningarna på slutrören, uppkopplingen visas i fig. 11. Vid motkoppling över hela förstärkaren kan vågformen på anoderna vara praktiskt taget sinusformad, ehuru slutstegets distorsion är avsevärd.

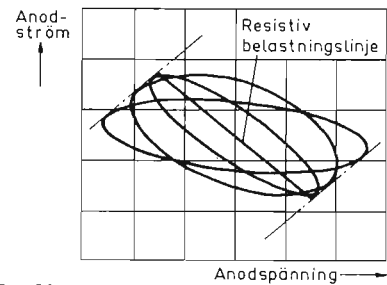


Fig 7

Elliptiska »belastningslinjer» representerar en belastning, bestående av en reaktans i serie med en konstant resistans. När reaktansen ökar blir ellipsaxeln alltmera horisontell. Resistansen motsvaras av den raka belastningslinjen. De parallella tangerande linjerna representerar ideella rörkaraktistikor för extremvärden på galler- eller slutrörens växelspanning.

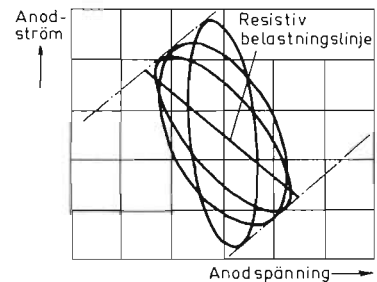


Fig 8

Elliptiska »belastningslinjer» representerar en belastning bestående av en reaktans i shunt med en konstant resistans. När reaktansen minskar blir ellipsaxeln alltmera vertikal.

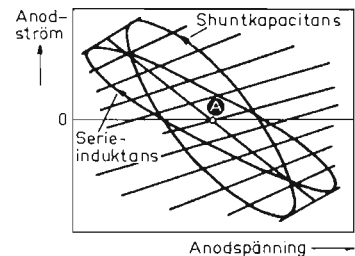


Fig 9

Belastningslinjer inritade i I_a-V_a -kurvor. Den raka linjen representerar belastningslinjen inom det mellersta frekvensområdet (resistiv last). Undre ellipsen avser det fall att belastningsresistansen ligger i serie med en induktans, övre ellipsen avser det fall att belastningsresistansen ligger i shunt med en kondensator.

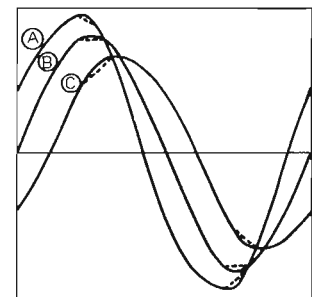


Fig 10

Utgångsvågformer, som motsvarar de olika belastningsförhållandena enligt fig. 9. A) Induktans i serie med resistans. B) Ren resistans — den enda sinusformade kurvan. C) Shuntkapacitans över resistans. De prickade kurvdelarna illustrerar förhållandet när överstyrning börjar inträda.

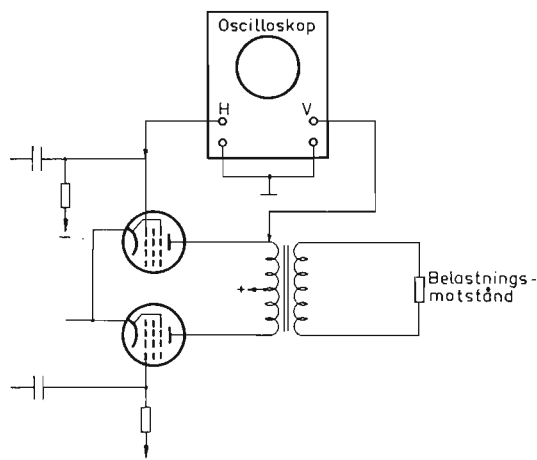


Fig 11

Hur ett oscilloskop kopplas till ett slutsteg vid undersökning av hur utgångstransformatorn beter sig vid låga och höga frekvenser. Före mätningarna kontrolleras symmetrin både i galler- och anodkretsarna.

I ett sådant fall avviker dock vågformen på gallren betydligt från sinusform för kompenseringens skull. Genom en direkt jämförelse mellan de två vågformerna på en oscilloskopskärm underlättas observationerna.

Före mätningarna är det rådligt att försäkra sig om att förstärkaren är balanserad; vågformen på de båda gallren bör vara densamma, liksom på de båda ano-

derna. En skillnad härvidlag visar att det brister i ordentlig balansering någonstans i förstärkaren, vilken brist bör avhjälpas innan undersökningen fortsätter. Vi antar alltså att förstärkaren arbetar väl balanserad.

Fig. 12 visar utseendet av de bilder vi får för var och en av de distorsionsvarianter vi har diskuterat, utom för den asymmetriska, vilken kan leda till så många olika utseenden att inte något kan betraktas som representativt. Distorsionsbilderna är något överdrivna, så att olikheterna i form klart skall komma fram, men även om distorsionen är liten, är snabb identifiering av distorsionsorsaken möjlig.

Fig. 12a visar resultatet av mätning snarare än av reaktiv belastning. Orsaken till den speciella formen framgår vid jämförelse med fig. 5b; den genererade spänningen och polspänningen ligger där praktiskt taget i fas, men den senare är avsevärt distorderad.

Fig. 12b visar oscilloskopbildens utseende för det driftsfall som representeras av fig. 5a då huvudsakligen induktiv reaktans dominerar. Magnetiseringsströmmen ligger då nära nog 90° i fas efter polspänningen och är sinusformad, medan spänningsvågformen är distorderad. Om den senare korrigeras genom spänningsmotkoppling över förstärkaren så att den blir nästan sinusformad, är ändå de inbördes förhållandena likartade, och oscilloskopbilderna förblir även likartade, om än den beskrivs med andra hastighetsförhållanden.

Fig. 12c visar oscilloskopbilderna när belastningslinjen genom reaktiv belastning utvidgats till en ellips. Om ellipsen avviker från sin riktiga form genom uträtning i två motstående kvadranter och böjning inom de två andra, såsom visas här, är slutrörens reaktiva belastning orsak till distorsionen.

Fig. 12d slutligen visar resultatet av överstyrning i kombination med reaktiv belastning. Om horisontalavböjningen tas från gallerkretsen, som visas i fig. 11, begränsas den tvärt när gallerström inträder och ellipsens ändrar blir avhuggna enligt den heldragna linjen. Den streckade

linjen motsvarar riktig ellipsform vid frånvaro av avskärning. Om horisontalavböjningen tas från någon tidigare punkt i förstärkaren blir den inte begränsad, utan gallerströmmens distorderande verkan på utgångsvågformen kommer fram som visas med den punktstreckade kurvan.

Impedanskaraktistikor

Genom att med tongeneratoren svepa över det högsta frekvensområdet kan vi se vad slags belastningslinjesvar transformatorn ger. Ett exempel härpå har vi i fig. 13, som visar oscilloskopbilder som kommer fram vid undan för undan ökad frekvens: början sker vid en central frekvens där belastningen är resistiv (se a), vid ökad frekvens tillkommer verkan av läckinduktans och resultatet visar sig i något ökad lutning av belastningslinjen, samtidigt som den får ellipsform (se b); vid högre frekvenser börjar den kapacitiva reaktansen få inflytande och en punkt nås där de två reaktiva komponenterna åstadkommer en dynamiskt sett resistiv belastningslinje som i c). Emedan den effektiva resistansen nu är högre än ursprungligen blir linjens lutningsvinkel större än vid a).

Observera att kurvans lutning visar belastningsimpedansens storlek. Ändringar i linjens eller slingans längd kan däremot övervägande bero på att förstärkarens frekvensgång inte är linjär.

Vid d) har frekvensen ökat ytterligare, reaktansen har nu blivit kapacitiv.

Vid e) är den kapacitiva reaktansen på väg att mer eller mindre kortsluta belastningsresistansen.

Det kan också förekomma att transformatorns impedanskaraktistik är sådan att dess kapacitiva reaktans överväger inom alla frekvenser. Detta kan bero på att läckinduktansen har gjorts mycket liten, så att primärkapacitansen orsakar betydande avskärning innan läckinduktansen får nämnvärd effekt. I sådana fall uppträder aldrig de mellersta mönstren, utan övergången blir direkt från den raka linjen i a) till ellipserna i d) och e).

Slutsatser

Misstron bland hi-fi-tekniker mot utgångstransformatorer är delvis obefogad. Distorsion uppträder huvudsakligen i rören och förorsakas endast i mindre grad av transformatorn. Detta får inte tolkas så att vi borde återgå till transformatorer för att delvis ersätta rör i lågfrekvensförstärkare, men mellanstegstransformatorer kanske kom bort på ett onödigt tidigt stadium (antagligen hade dock införandet av negativ återkoppling över hela förstärkaren hur som helst drivit bort dem). Beträffande distorsion så återstår dock det faktum att rören ännu är största orsak därtill.

Artikeln visar också hur man med hjälp av ett oscilloskop kan göra enkla undersökningar på transformatorer, för att bestämma orsaken till distorsion i dem. ●

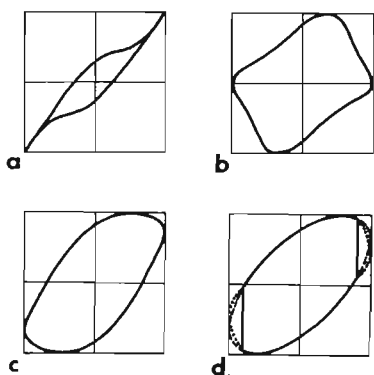


Fig 12

Oscilloskopbilder (vid mätning enligt fig. 11) knutna till olika slag av distorsion. a) Magnetiseringsströmmens vågform enda orsak till distorsionen. b) Magnetiseringsströmmen är här mycket induktiv och medför avsevärd fäsvridning. c) Rörens olinjäritet plus någon reaktiv komponent i belastningen är här distorsionsorsaker. d) Distorsionen beror här på överstyrning, i sin tur orsakad av reaktiva komponenter i belastningen.

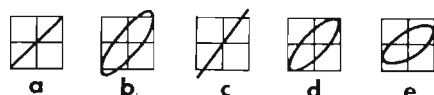


Fig 13

Oscilloskopbilder vid mätning enligt fig. 11 vid successivt ökande frekvens. a) Mellersta frekvensområdet, helt resistiv belastning. b) Serieinduktansen dominerar. c) De två reaktanserna kombineras så att impedansen får resistiv karaktär och blir större än i a). d) och e) Den kapacitiva reaktansen överväger mer och mer.

Bygg om TV-mottagaren för 110° bildrör

I denna artikel visas hur man själv för högst måttlig kostnad kan ändra om en hemmabyggt TV-mottagare, så att man kan använda bildrör med 110° avböjning i den.

TV-bildröret har ju de senaste åren undergått en snabb utveckling från de ursprungliga 14"- och 17"-rören med 70° avböjning via 90° till de i årets TV-apparater så gott som uteslutande förekommande 21"-rören med 110° avböjning. Den påtagliga fördelen med dessa nya bildrör är deras ringa djup, som gör att TV-möblen kan ges ett trevligare och mer proportionerligt utseende än tidigare.

Rören är elektrostatiskt fokuserade, vilket eliminerar de i tidigare rör använda otympliga och svårjusterade elektromagnetiska fokuseringsmagneterna. Jonfälla saknas, vilket ytterligare underlättar injustering av skärpa och bildcentrering.

För de läsare som tidigare hemmabyggt sin TV-mottagare kan det vara av intresse att veta hur man utrustar sin apparat med ett 110° bildrör. Förr eller senare tar ju bildrörets emission slut och då blir det aktuellt med bildrörbyte. Då kan man passa på att övergå till 110° bildrör. Här skall

visas vilka ändringar som man då måste vidta i apparatens avböjningsdel.

Beskrivningen anknuter till en TV-mottagare, uppbyggd av ELFA:s byggsats (beskrivning i RT nr 3, 4 och 5 1956) men det bör inte vara svårt att tillämpa anvisningarna på jämväl andra hemmabyggt apparater, exempelvis den i RT nr 11 och 12 1957 samt i nr 1 och 2 1958 beskrivna lokal-TV-mottagaren utan ljudell.

Vad kostar ändringarna?

En ny avböjningsenhet som passar till 110° bildröret måste för det första anskaffas. Linjeslutröret PL81 måste utbytas mot det kraftigare PL36, och linje- och bildutgångstransformatorerna måste omlindas för att anpassa slutstegen till avböjningsenheten och ge högre booster-spänning. Några smärre komponenter samt en ny sockel för bildröret tillkommer.

Kostnaden för dessa kompletteringar kan uppskattas till ca 75:— kronor. Därtill kommer priset för det nya bildröret, dvs. ca 250:— kronor om man väljer ett i 21"-format. En ny möbel tillkommer givetvis även. De båda sistnämnda kostnaderna får man emellertid ändå räkna med vid övergång till större bildformat, varför den



Detta är den färdiga apparaten, försedd med 110° rör.

egentliga utgiften för den större avböjningen och de fördelar den medför är jämförelsevis liten.

Ändringarna är inte svårare än att de med framgång torde kunna utföras av var och en som själv byggt en TV-mottagare.

Bildröret

Bildröret AW53-88 kan användas. Det är aluminiserat och har gråglasskärm med ett ljusgenomsläpp på ca 75%. Glödströmmen är 300 mA vid 6,3 V, högspänningen 13–16 kV och fokuseringsspänningen ca 400 V (beroende av övriga rörparametrar).

För att den effekt som erfordras för avböjningen inte skall springa upp i för höga värden har man gjort bildrörhalsen i AW53-88 betydligt smalare, endast ca 29 mm. Avböjningsspolarna kommer därför avsevärt närmare elektronstrålen, vilket medför att endast obetydligt högre effekt krävs än vid 90° avböjning.

Röret är utrustat med en speciell 8-polig sockel, typ Jetec B7-183. Rörets längd är endast ca 37 cm, se fig. 1.

Avböjningsenheten

I avböjningsenheten AT 1008/01, se fig. 3, är horisontalspolarna lindade i en speciell sadelform, som väl ansluter till bildrörshalsen för att högsta effektivitet skall nås. Vertikalspolarna är däremot på konventionellt sätt lindade runt en ringformad kärna av ferroxcube. Till skillnad från den snarlika enheten AT1008 har AT1008/01 ett inbyggt NTC-motstånd i serie med bildavböjningsspolarna för kompensering av

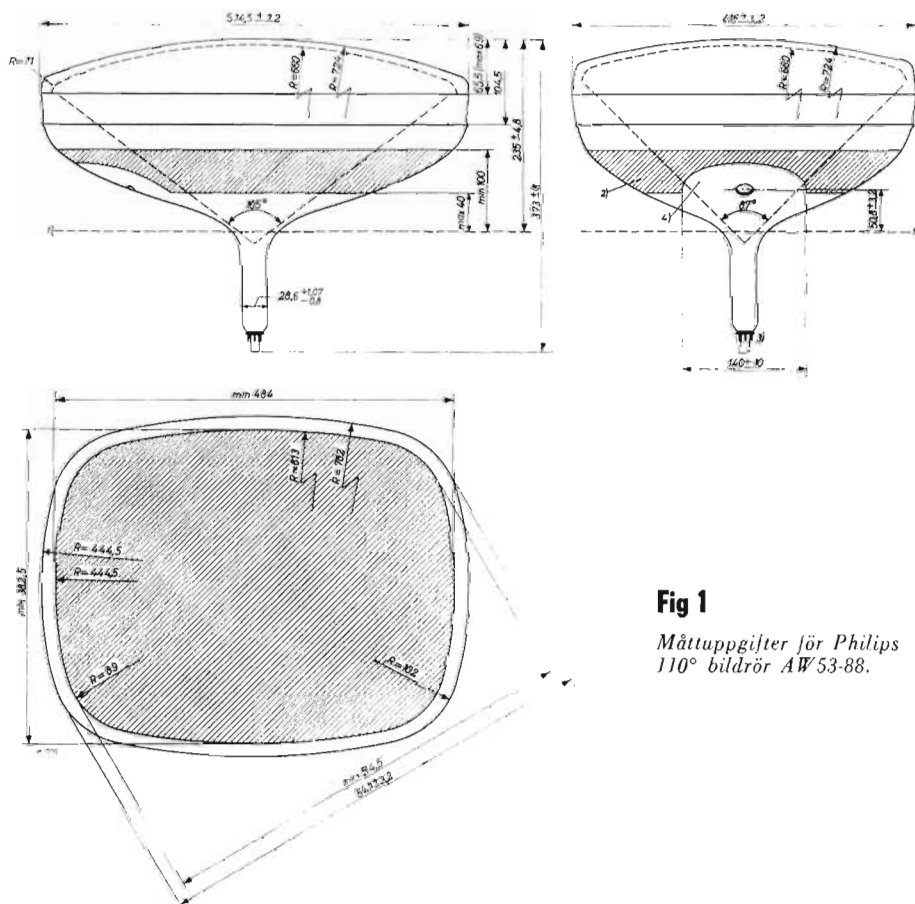


Fig 1

Måttuppgifter för Philips 110° bildrör AW53-88.

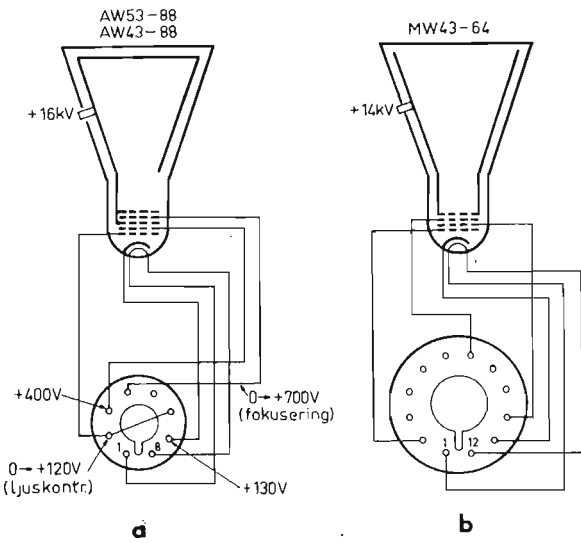


Fig 2

Sockelkopplingen för a) de nya 110° bildrören AW43-88 och AW53-88 och b) de äldre 70° rören MW43-43 och MW43-64.

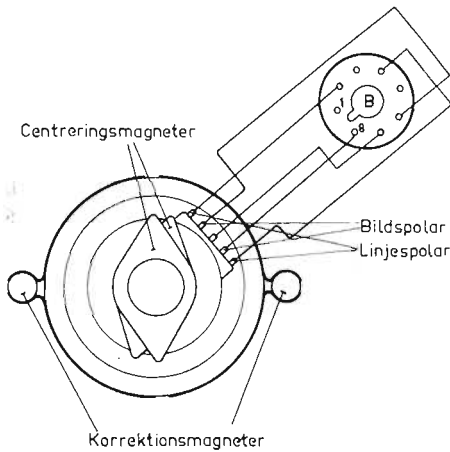


Fig 3

Avböjningsenheten sedd bakifrån.

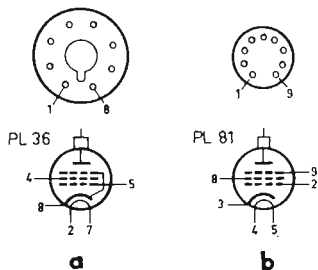


Fig 4

Sockelkoppling för a) PL36 och b) PL81.

dessas temperaturberoende. På enhetens utsida har anbragts ett par små cylindriska korrektionsmagneter av ferroxdure för att motverka den s.k. kuddeffekten. Detta tillsammans med det noggranna utförandet av spolarna ger en mycket god linearitet hos bilden samt liten astigmatism även vid stora avböjningsvinklar. För centrering av bilden finns två trapetsformade magnetiska metallskivor vridbart anbringade på enheten. Genom att dessa plattor kan vridas oberoende av varandra, kan den av dessa alstrade magnetiska kraften ges önskad riktning och en styrka från 0 till 2 gånger kraften hos den enskilda skivan, vilket ger en icke avböjd stråle en maximal avvikelse från skärmens centrumpunkt på ca 60 mm.

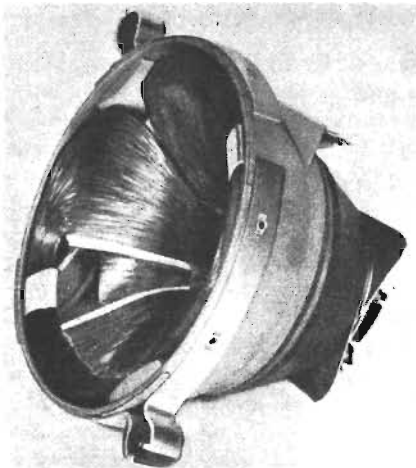


Fig 5

Lindningsdata för den omlindade linjeutgångstransformatorn.

Avböjningsenheten fästes på bildrörshalsen med hjälp av gummiklädda klamrar, och det bör i detta sammanhang påpekas att den inte får användas som stöd för bildröret som tidigare varit fallet, detta på grund av den klena halsen. Bildröret fästes uteslutande med hållare runt glas-konen.

Bildrörets sockelkoppling visas i fig. 2a och sockelkopplingen för äldre rörtyper i fig. 2b. När ledningarna överflyttas i enlighet härmed inkopplas en fokuseringspotentiometer på 1 Mohm mellan booster-spänningen (som kan tas från stift 1 på oktalssockeln för avböjningsenheten AT1008/01) och jord. Potentiometerarmen avkopplas till jord med en kondensator på 10 000 pF (minst 800 V arbetsspänning).

Se fig. 8. Potentiometern placeras lämpligen på chassiets baksida.

Avböjningsenheten inkopplas enligt fig. 3, där enheten antas sedd bakifrån.

Linjeslutsteget

Innan bildröret anslutes bör erforderliga ändringar i linjeslutsteget vara utförda och de i fig. 2a angivna spänningarna bör ha uppmätts. Vid mätningar på apparaten utan bildrör kortslutes stift 1 och 8 på bildrörsockeln med en bit blanktråd.

Till att börja med lossas anslutningarna till slutröret PL81 (V15) och dess noval-sockel avlägsnas. Märk ledningarna så att de lätt kan identifieras när de skall anslutas till den nya rörhållaren. Hålet filas upp, varefter en oktalssockel monteras. Var noga med placeringen så att röret inte kommer för nära högspänningsröret och se till att skärmburen kan användas efter bytet. Lämpligen flyttas transformatorn 1 cm närmare chassiets kortsida för att ge bättre utrymme. Anslutningarna inlödades nu enligt sockelkopplingen för PL36, som visas i fig. 4a. I fig. 4b visas för jämförelses skull sockelkopplingen för PL81. Skärmgallermotståndet utbytes mot ett på 3,3 kohm (5 W), vilket skall ge en skärmgaller-spänning på ca 100 V medelvärdet.

Omlindning av linjeutgångstransformatorn

Linjeutgångstransformatorn ger en impedansomsättning på ca 1:7, vilket med de låghmiga spolarna i AT1008/01 skulle ge slutröret en belastning på endast ca 2 kohm (reaktiv) vid linjefrekvensen 15 625 Hz. Boosterspanningen som alstras i linjeslutsteget skulle då bli endast ca 300 V och bilden skulle inte få större format än ett vykort. Linjeutgångstransformatorn måste därför lindas om.

Transformatorn plockas isär, varvid dock högspänningslindningen och glödspänningslindningen för högspänningslikriktaren får sitta kvar, då dessa kan användas oförändrade. Övriga lindningar lindas av från sitt kärnben eller skäres bort. Det innersta isoleringslagret kan med fördel bibehållas.

Den nya lindningen utföres med 0,25 mm emaljerad koppartråd med de i fig. 5 angivna varvtalen. Varje lindningslager bör innehålla 70–80 varv och mellan lagren lägges isolering till en tjocklek av ca 20 μ av material med hög genomslagshållfasthet, exempelvis mylar. Börja lindningen med rött uttag (inte som tidigare med svart!) och isolera samtliga uttag med tunn systeflex i de i fig. 5 angivna färgerna. Montera ihop kärnan på det sätt den var utförd före omlindningen och se därvid till att de små pappersbitar som ger luftgap på ca 100 μ mellan kärnhälvorna finns på plats. Uttagen inlödades i enlighet med färgmärkningen. Låt inte uttagen komma för nära jordade metalldelar, då spänningen på flera ställen är tillräcklig att slå igenom systoflexen.



Ingenjör Bo Samuelsson är anställd på Svenska Aeroplan AB (SAAB) i Linköping, där han är ledare för servicegruppen på SAAB:s elektroniska differentialanalysator »Seda», en av Europas största analogiräknecentraler. Har haft teleteknik som hobby sedan tioårsåldern.

emaljerad tråd och sekundärlindningen av 570 varv 0,30 mm ävenledes emaljerad tråd. Begynnelseänden kopplas till stift nr 3 på bobinen, primärens slutände och sekundärens början kopplas till stift nr 2 medan slutligen det sista uttaget anslutes till stift nr 1. Se fig. 6. Isolera mellan varje lindningslager, det finns gott om plats för detta. Transformator kärnan sättes ihop med samma luftgap som före omlindningen och skruvas ihop hårt.

För att öka avböjningseffekten och samtidigt åstadkomma en linearisering av spänningen minskas nu katodmotståndet för bildslutröret PCL82 (V12) från 820 ohm till 330 ohm (2 W). I de äldre mottagarna som är utrustade med ECL80 i slutsteget måste detta först ersättas med det kraftigare PCL 82.

Då bildslutsteget får sin anodspänning från boosterspänningen och denna nu ökats till 700 V, måste man även öka det seriemotstånd 82 kohm som är beläget före höjdpotentiometern. Ett värde på 220 kohm (2 W) visade sig lagom. En ytterligare ökning av detta motstånd ger givetvis mindre bildhöjd och vice versa. För att erhålla rätt bildfrekvens visade det sig också nödvändigt att utbyta en kondensator på 2 μ F i blockeringsoscillatorn mot en på 1 μ F.

Efter denna ombyggnad uppvisade bildsvepspänningen kraftiga spikar i samband med återgången, se fig. 7. På bilden yttrade sig dessa spikar som ett par kraftiga linjer, oberoende av ljuskontrollens inställning. Detta kan förklaras av att den kraftiga positiva spiken via kondensatorn på 0,01 μ F slår in på bildrörets galler och ökar strålens intensitet till maximum under ett kort ögonblick. Förutom denna icke önskvärda effekt påverkas också stabiliteten i bildens vertikalhållning. Genom en från boosterspänningen via en spännings-

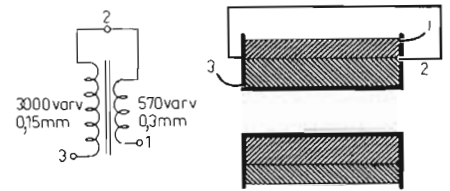


Fig 6

Lindningsdata för bildutgångstransformatorn.

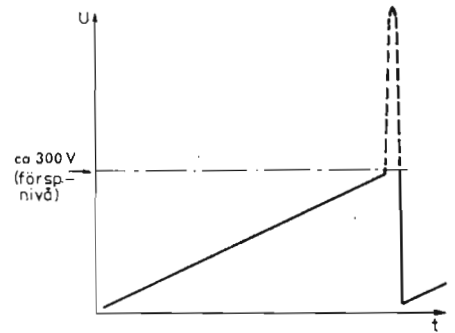


Fig 7

Bildsvepspänningens utseende efter modifieringen. En viss förbättring av bildens linearitet kan erhållas med en s.k. S-korrektionskrets. Detta är dock ej nödvändigt, då lineariteten är fullt godtagbar ändå.

Med denna nya linjeutgångstransformator skall boosterspänningen bli ca 700 V. Då anodtoppspänningen på PL36 under linjeåtergången uppgår till inte mindre än 6 kV, har uttaget för horisontalavböjningspolarna lagts i motsatta änden av transformatorn för undvikande av överslag till vertikalavböjningsspolarna. Dessutom har avböjningsuttagen placerats symmetriskt runt 700 V, dvs. växelspanningsmässigt symmetriskt till jord för att störstrålning skall reduceras.

Omlindning av bildutgångstransformatorn

Bildutgångstransformatorn skruvas loss och kärnan avlägsnas. När man har gjort detta får den gamla lindningen avlägsnas från bobinen, som sedan används till den nya lindning som erfordras. Primärlindningen skall bestå av 3000 varv 0,15 mm

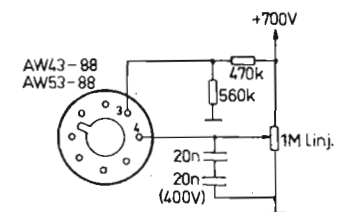


Fig 8

Schema för den tillagda fokuseringskontrollen samt spänningsdelaren för skärmgallerspänningen för bildröret.

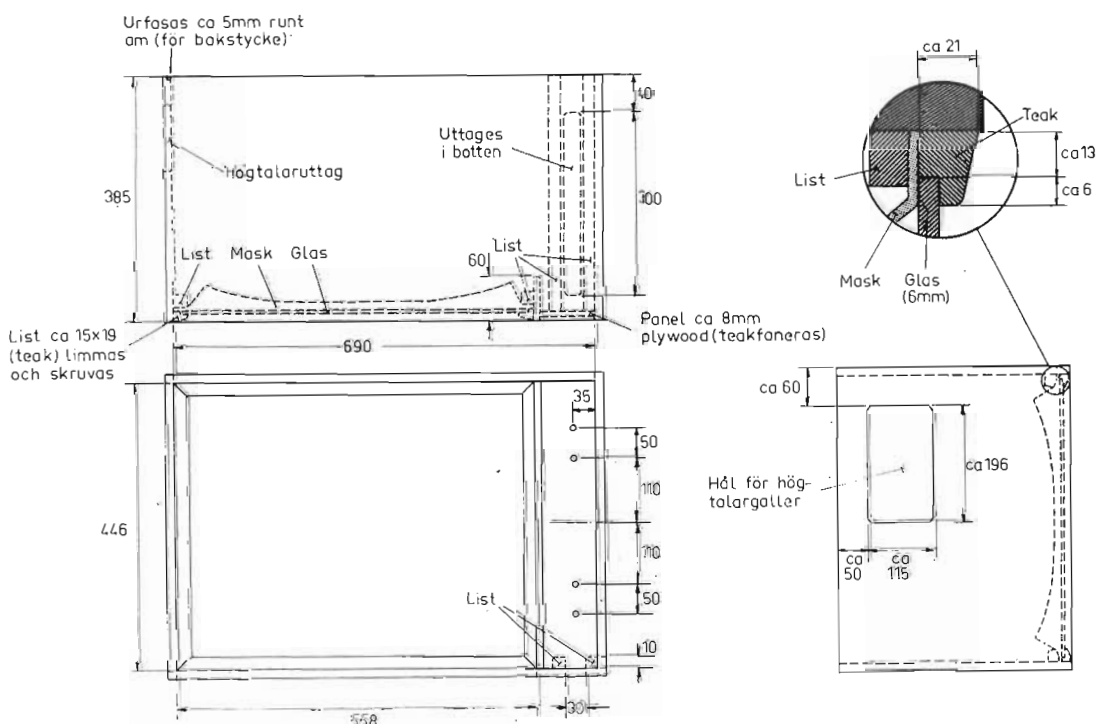


Fig 9

Måtskiss för lämpligt trähölje för TV-mottagare med 110° bildrör.

delare (exempelvis bestående av 680+120 kohm) förspänd selenlikriktare kan dock denna parasitsvängning dämpas ut av en avkopplingskondensator på 8 μ . Svängningen dämpas när den når förspänningens nivå, som bör vara ca 300 V. Se fig. 7.

Slutjustering

Vid provning med bildröret kan bildens bredd visa sig vara för liten. Detta avhjälpes genom att avstämna horisontalavböjningsspolorna till linjefrekvensen med hjälp av en över dessa kopplad kondensator. Denna kan bestå av två seriekopplade kondensatorer för att man skall erhålla tillräcklig arbetsspänning. De sitter placerade i högspänningenheten. De måste utprovas, men som riktvärde kan anges ca 2500 pF, dvs. två seriekopplade kondensatorer på vardera 5000 pF. Observera att dessa kondensatorer inte finns utmärkta i ELFA:s schema. I nödfall kan ytterligare ökning av bildbredden erhållas genom förbikoppling av breddkontrollen. Dessa justeringar måste utföras med signal på mottagaren och med synkroniserad linjehållning. Skärmburen runt högspänningenheten inverkar också något på bredden.

Korrektionsmagneterna på avböjningsenheten är förhandsinställda, men en mindre justering kan vara nödvändig för att linjerastret skall bli helt linjärt. Detta utföres lätt genom att man vridet dem något med en liten skruvmejsel.

Materialförteckning

- Bildrör AW 53-88
- Avböjningsenhet AT 1008/01
- Rör PL 36
- Bildrörsockel Jetec B7-183
- Oktalsockel
- Potentiometer 1 Mohm, linjär
- Motstånd 3,3 kohm, 5 W
- Motstånd 330 ohm, 2 W
- Motstånd 220 kohm, 2 W
- Motstånd 120 kohm, 1 W
- Motstånd 680 kohm, 1 W
- Motstånd 0,56 Mohm, 1/2 W
- Kondensator 0,02 μ F, 400 V, ppr (2 st)
- Kondensator ca 5000 pF, 400 V, ppr (2 st) utprovas
- Kondensator 1 μ F, 400 V, ppr
- Kondensator, elektrolyt, 8 μ F, 350 V
- Selenlikriktare AEG 350 V, 30 mA

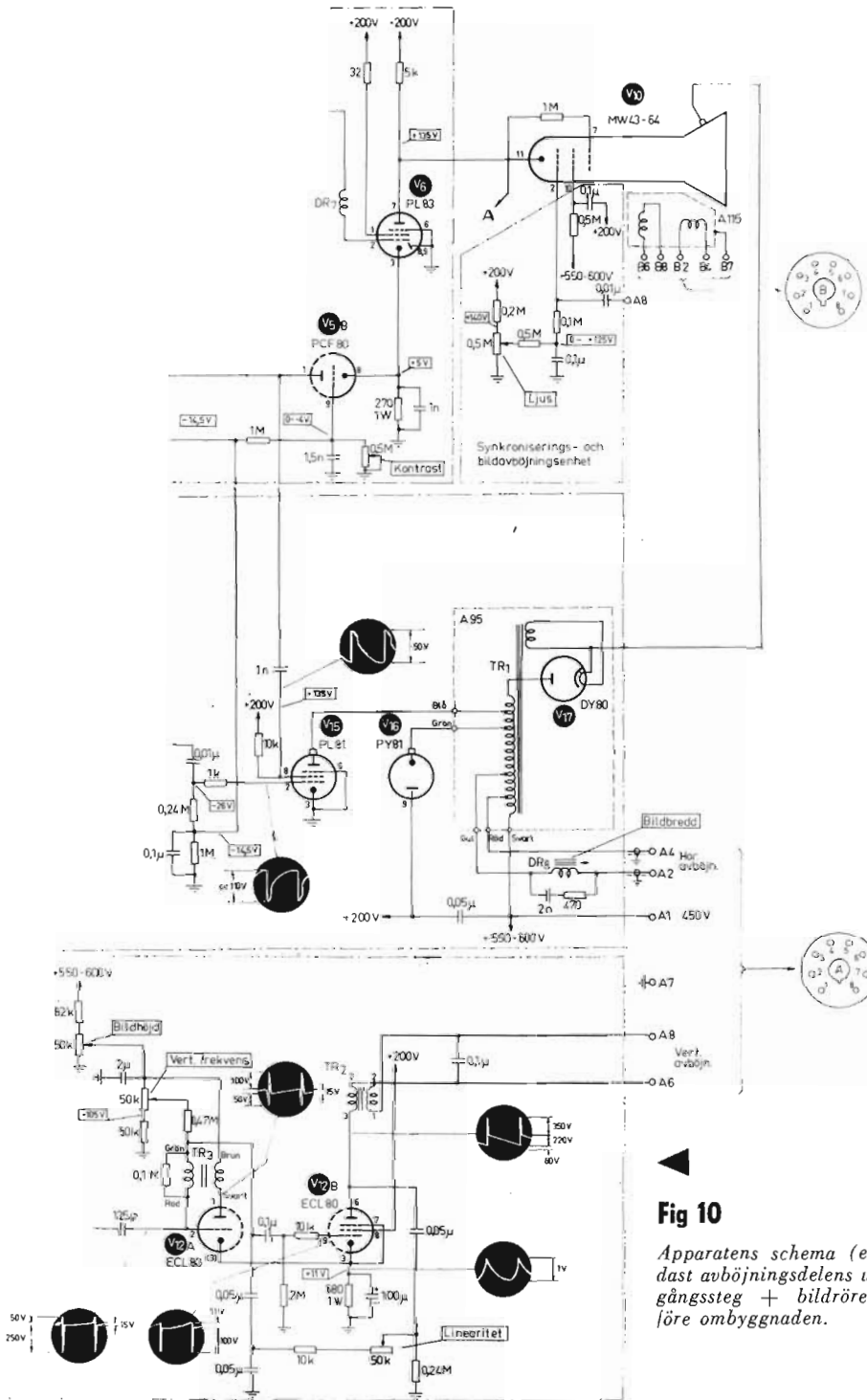


Fig 10
Apparats schema (endast avböjningsdelens utgångssteg + bildröret) före ombyggnaden.

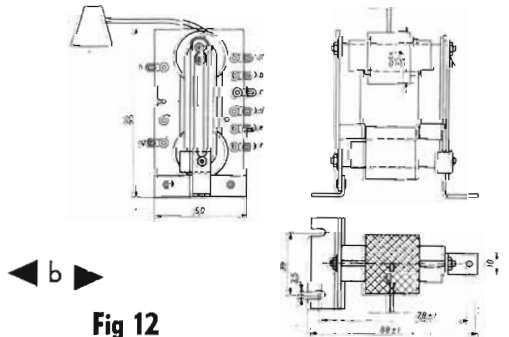
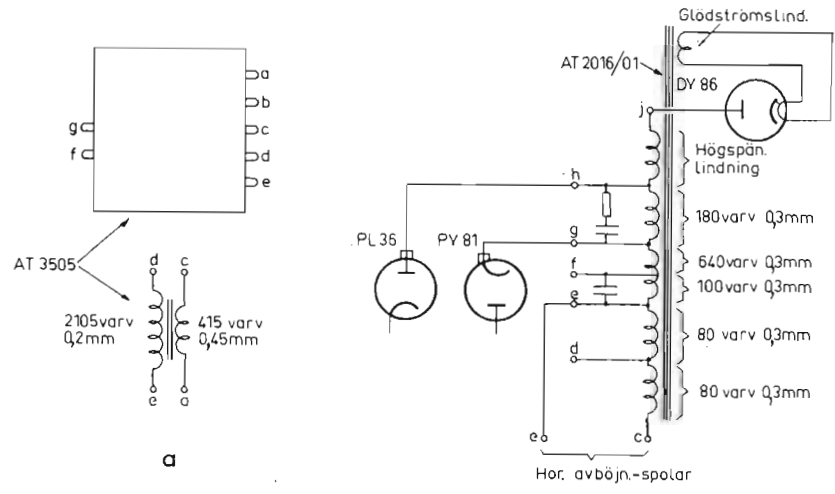


Fig 12
Data för a) Philips bildutgångstransformator AT3505 och b) linjeutgångstransformator AT2016/01. Dessa kan användas i stället för de i texten angivna omlindade gamla 90° transformatorerna.

Slutligen bör påpekas att man måste iaktta den största försiktighet vid hantelandet av bildröret på grund av implosionsrisken, samt att spänningarna på många håll i chassiet är livsfarliga. 14 kV av högspänningen slår utan vidare över ett luftgap på 1 cm! Håll därför fingrarna borta från apparaten när denna är påslagen!

Apparatlådan

Hur man kan utforma lådan till TV-mottagaren visas i fig. 9. Som synes är lådans djup endast 38,5 cm, varvid bildröret sticker ut ca 3 cm. Som jämförelse kan nämnas att den gamla apparaten med 17" bildrör var 50 cm djup med bildröret 5 cm utanför.

Chassiet för mottagaren har som synes ställts på kant, varvid sekundärkontrollerna blivit lätt åtkomliga genom en slits i lådans botten, primärkontrollerna är riktade framåt och kanalväljarratten riktas som förut bakåt och hamnar lätt åtkomlig i det övre högra hörnet. För att chassiet skall gå in på djupet bortskruvas den främre plåt på vilken bildröret förut vilat, varefter de stödbalkar som hållit denna plåt kapas med bågfil, så att de blir ca 15 mm kortare (lagom vid omvikningen av chassikanterna). Potentiometeraxlarna måste även avkortas.

Bildröret fästes på ett enkelt men effektivt sätt med hjälp av spiralfjädrar så som visas i fig. 13. Spiralfjädern är tätlindad, med diam. 10 mm och trådtjockleken 1 mm. Hela arrangemanget fästes med fyra kraftiga mässingskrokar i lådans frontpanel nära bildrörets hörn. Fjädrarna bör spännas kraftigt. Röret stöder på en ca 4 cm tjock skumplastmatta som limmats i lådans botten.

Högtalaren skruvas fast på lådans sidostycke. Högtalargallret är avsett för en Centrum-apparat och kan inköpas för en femma hos någon radiohandlare. Som ben för lådan har använts svarta metalltrådsben, 40 cm höga. Bakstycket är utfört i hålmasonit för luftväxlingen och det fästes

► 84

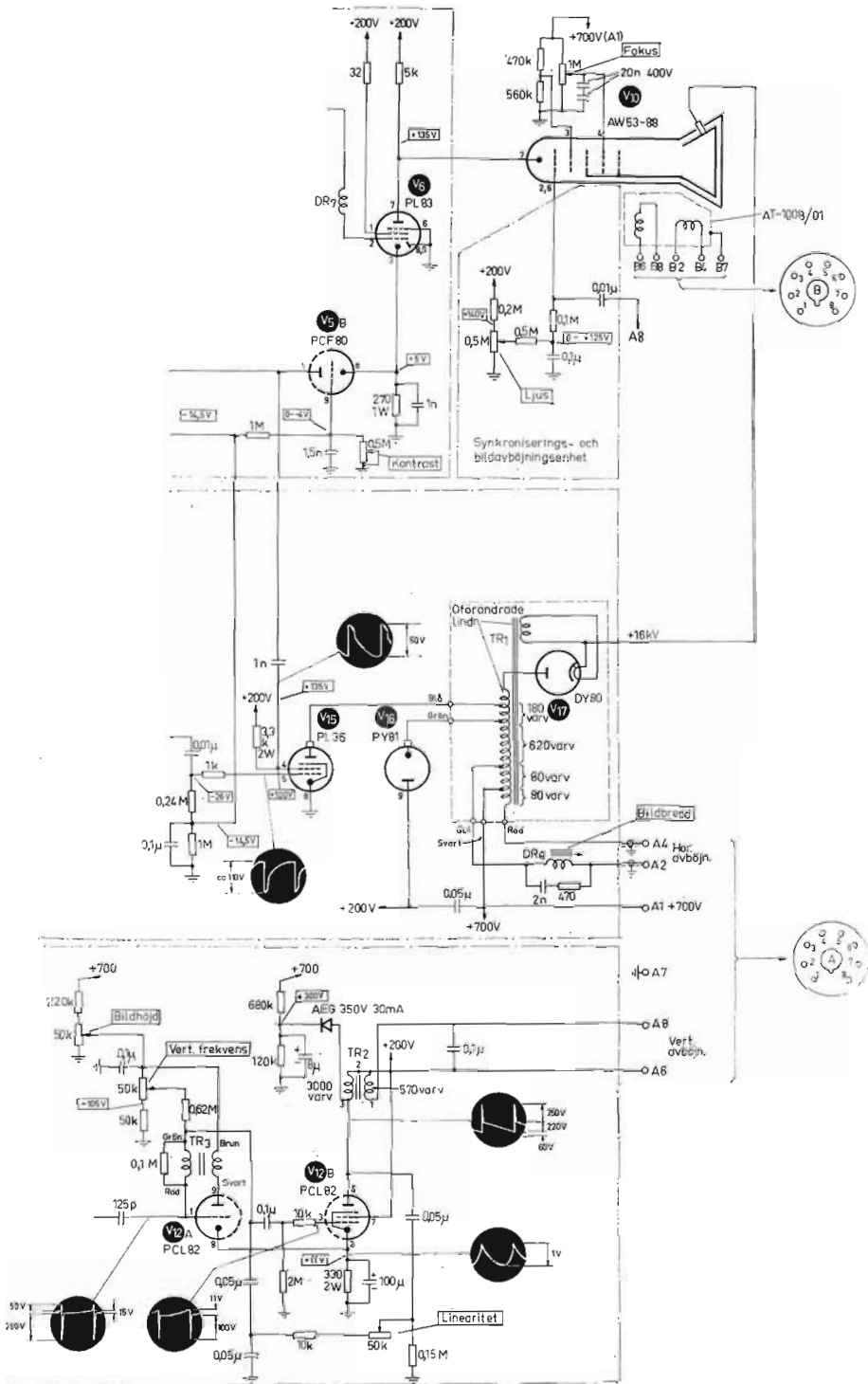


Fig 11

Apparatens schema (endast avböjningsdelens utgångssteg + det nya bildröret) efter ombyggnaden.

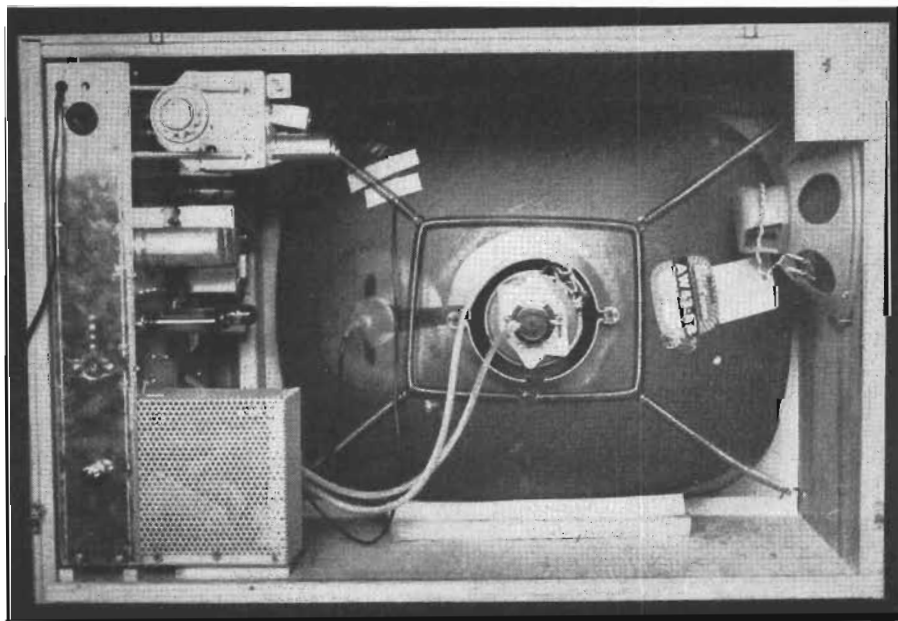


Fig 13

Apparaten sedd bakifrån. Av fotografiet framgår tydligt dels hur chassiet monterats in och dels hur bildröret monterats med hjälp av spiralfjädrar. Spiralfjädrararrangemanget håller bildröret hårt tryckt mot bildrörsmasken. Bildröret vilar på 4 cm tjock skumplastmatta, som limmats fast på lådans botten. Längst till höger på sidostycket är högtalaren anbringad.

BALUX

batterier

för alla ändamål, specialbatterier för transistormottagare, laboratorieutrustningar, foto- bruk etc. Hög kapacitet. Stor lagringsförmåga.



Information, service och lager

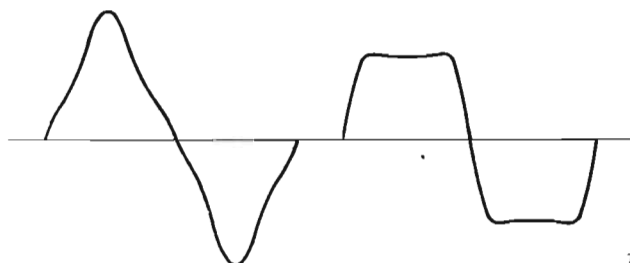
DEAC SVENSKA AKTIEBOLAG

Hagavägen 97, SOLNA 1, Box 55, Tfn vx 820130

BALLANTINE

Laboratories
Boonton N. J. USA.

ETT GOTT NAMN I VOLT- MÄTAR- KRETSAR



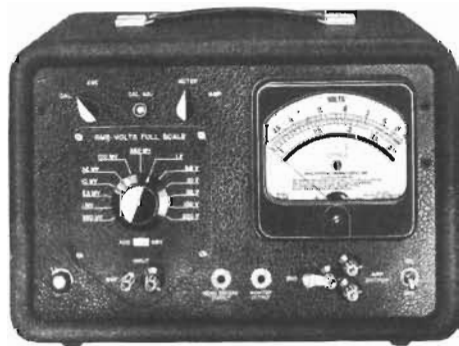
ÄRO DESSA SPÄNNINGAR LIKA? FRÅGA BALLANTINE 320.

De två grovt skisserade spänningarna ovan föreställer en grundton med 20 % tredje delton i olika faslägen. Endast ett effektivvärdesvisande instrument kan identifiera dem.

Ballantine Modell 320 visar det sanna effektivvärdet för spänningar med toppfaktor upp till 15. Frekvensområde 5 Hz—500 kHz. 1000 μ V—500 V.

Ballantines logaritmiska skala ger samma noggrannhet oberoende av skalutslaget. I fallet härovan kan en toppvärdesberoende voltmeter vis upp till 20 % fel.

År 1935 konstruerade Stuart Ballantine sin Modell 300. En förförstärkare med stark negativ återkoppling, en linjär likriktare och en logaritmisk indikerande mikroamperemeter blev tillsammans en medelvärdesberoende, effektivvärdesvisande, sensationellt känslig och pålitlig voltmeter. Den har tillverkats, sålts och använts över hela världen i 25 år. Ballantines program omfattar i dag över dussinet modeller för frekvensområdet 0,01 Hz—6 MHz, och spänningsområdet 10 μ V—20 kV.



CIVILINGENJÖR ROBERT E. O. OLSSON

Strandvägen 3 • MOTALA • Tel. 12 229

Ensamrepr. för Sylvania Ginsbury Ltd., USA.

► 48 Titt på fransk radio och TV...

helt annan omedelbarhet än vad vi ännu är vana vid i Sverige.

I Paris är TV-sändarens antenn anbringad i Eiffeltornet som ju har en höjd av ca 300 m, vilket gör att Paris-sändaren får betydande räckvidd, i synnerhet som ju

Tab. 3. Franska TV-kanaler

Kanal nr	Bildbärväg (MHz)	Ljudbärväg (MHz)
1	46,00	42,00
2	52,40	41,25
3	56,15	67,30
4	65,55	54,40
5	164,00	175,15
6	173,40	162,25
7	177,15	188,30
8	185,25	174,10
8a	186,55	175,40
9	190,30	201,45
10	199,70	188,55
11	203,45	214,60
12	212,85	201,70

Ljudkanalens bärväg är amplitudmodulerad.

Franska TV-programmet 23/2 1960

Middagsprogrammet

Kl. 12.30 »Paris-Club». Kl. 13.00 TV-journal. 13.30 Slut.

Skol-TV-programmet

Kl. 13.45 »Télé-Documents». Kl. 14.00 Industriella bearbetningsmetoder. Kl. 14.30 Slut.

Kvälls-TV-programmet

Kl. 19.15 Reseskildring. Kl. 19.30 Bildmagasinet. Kl. 20.00 Väderlek och TV-journal. Kl. 20.35 »Arden de Favershams», teaterpjäs. Kl. 22.20 Olympiska spelen i Squaw Valley. Kl. 22.40 Musikprogram. Kl. 23.10 Program om Paul Claudel. Kl. 23.25 TV-journal. Kl. 23.55 Slut.

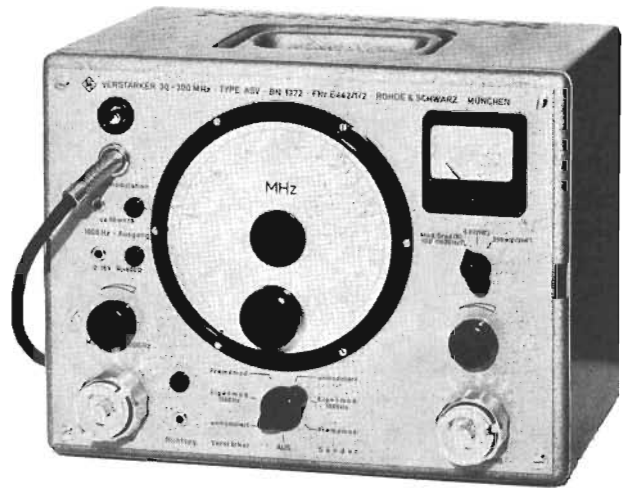
bebyggelsen i Paris inte inkluderar någon egentlig högbebyggelse. I Eiffeltornet är också anbringad mottagarantenn för de TV-reportagesändare som man har i aktion, man har bl.a. haft direktsända TV-reportage upp till 4 mil från Paris med en portabel TV-reportageanläggning installerad i en helikopter.

Utvecklingen på televisionområdet i Frankrike är inte överväldigande snabb om man exempelvis jämför med förhållandena i Sverige, antalet TV-abonnenter är endast uppe i ca 1,5 mil., trots att franska televisionen varit i verksamhet sedan krigsslutet.

De franska TV-mottagarna företer tekniskt sett inga intressanta särdrag, fränsett den stora MF-bandbredden och videobandbredden, ca 10 MHz! Att ljudbärvägen,

NY

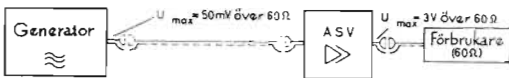
ROHDE & SCHWARZ



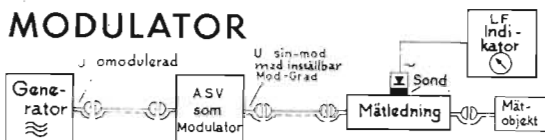
ASV-1372

30-300 MHz

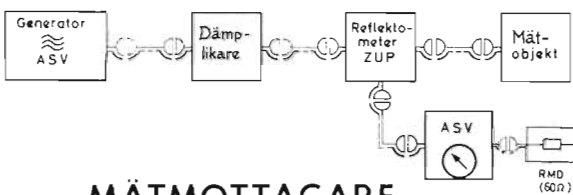
EFFEKT FÖRSTÄRKARE



MODULATOR



SIGNALGENERATOR



MÄTMOTTAGARE

ASV kan, förutom vad de 4 ovanstående användningsexemplen anger, användas som bl.a. AVSTÄMBAR FÖRSTÄRKARE, FILTER, AVSTÄMNINGSSINDIKATOR, BEGRÄNSARE, FREKVENSPANALYSATOR, FREKVENSMULTIPLIKATOR m.m.

ASV, som i princip är en selektiv förstärkare, är ett litet portabelt instrument som kan användas helt självständigt. Det är dock huvudsakligen konstruerat för att kombineras med andra instrument t.ex. såsom effektförstärkare tillsammans med en signalgenerator som i normala fall endast lämnar 50—100 mV utspänning.

● ASV är de många mätmöjligheternas instrument — vilket vi gärna demonstrerar.



TEKNISKA DATA

Som förstärkare

Frekvensområde	30—300 MHz
Bandbredd	ca. 1 %
Ingångsimpedans	50/60 ohm
Anslutningskontakt	valfri typ
Max. förstärkning	40 dB
Erforderlig inspänning för full utstyrning	50 mV
Utspänning vid full utstyrning	30 mV—3 V kont.
Spänningsindikering på visarinstrument	
Spänningsområden	0—250 mV 0—5 V
Noggrannhet	±1—2 dB

Moduleringsegenskaper enligt högra tabellen

Dimensioner 286x227x226 mm

Som signalgenerator

Frekvensområde	30—300 MHz
Utgångsimpedans	50/60 ohm
Utspänning	30 mV—3 V kont.
Spänningsindikering på visarinstrument	
Störmodulation	0.01 %
Oavsiktlig FM vid 30 % AM och 1000 Hz	2 kHz (30—200 MHz) ca. 5 kHz (200—300 MHz)

Inre modulering

Frekvens	1000 Hz
Modulationsgrad	0—90 %
Modulationsindikering på visarinstrument	
Noggrannhet	ca. ±5 %

Yttre modulering

Frekvens	20 Hz—30 kHz
Mod. spänning	ca. 50 mV/%

1 kHz utgång

Impedans	600 ohm
EMK	0—10 V

Generalagent:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN

Barnängsgatan 30 — Stockholm Sö — Telefon 44 97 60

FÖR TV, UKW OCH RADIO



TV-ANTENNEN AV SÄRKLASS OCH KVALITET

TRIAL Antennerna äro tillverkade efter ett årtiondes forskning och erfarenhet av en av Västtysklands ledande antennfabriker

Dr. Th. Dumke KG, TRIAL Antennenfabrik, RHEYDT, Västtyskland

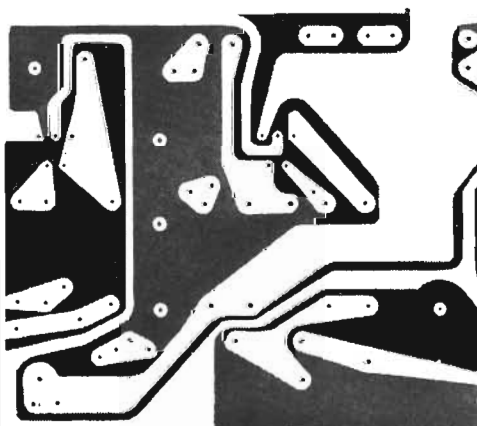
TRIAL har lyckats med eliminering av korrosionsrisken genom användande av en speciell aluminiumlegering och Hostalen, det nyaste i plastmaterial, vilket är okrossbart, elastiskt, värme- och kylaresistent

- TRIAL - Antennen med 3 års fabriksgaranti!

Säljes i Sverige engros genom

Skandinaviska TRIAL-Importen,
Kungsgårdsvägen 34 B, Kalmar tel. Kalmar 186 43

Eltrag AB, Helmfeltsgatan 12, Malmö tel. Malmö 157 04



**KOPPARFOLIERAT MATERIAL
och TRYCKTA KRETSAR**

Kopparfolierade laminater:
Bakelit - Epoxy - Teflon

Kopparfolierade flexibla material:
Vulkanfiber - Polyesterfolie - Teflon

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

**TV - Radiohandlare
Servicemän**

TELEKTRA

TV - Radiomateriel en gros
KVARNHAGSGATAN 67 TELEFON 38 85 00
STOCKHOLM-VÄLLINGBY

Nederlag:
TRÄDGÅRDSGATAN 21 TELEFON 330 60
HÄLSINGBORG



► 66

som ligger 11,4 MHz från bildbärvågen, är amplitudmodulerad gör ljudkanalen mera störningskänslig. Den positiva moduleringen i bildkanalen gör att bildstörning uppträder som vita fläckar, vilket förefaller att göra även bilden betydligt känsligare för tändstörningar från bilar än vårt system med negativ bildmodulering.

Man tycks först nu i större utsträckning börja gå in för tryckta kretsar i TV-mottagarna. Det är inte heller förrän i höst man kommer att gå över till 110° avböjning, utvecklingen i detta avseende har varit något dröjande med hänsyn till att industrin inte har velat kasta om sina serietillverkningar alltför abrupt från de äldre till de nya bildrörstyperna. ●

► 50 **Franska elektronikkomponenter...**

Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil, ett av de största franska elektronikföretagen med ett tiotal stora dotterbolag och med ett tillverkningsprogram som sträcker sig över hela elektronikområdet. Den nya transistoren har ett verknings sätt som i viss mån påminner om ett elektronrör. Principen, se fig. 1, är att man har en central »anod» och en ringformig »katod» anbringad i transistorens periferi. Mellan anod och katod anlägges en spänning V_a . Strömmen mellan anod och katod stryps delvis av ett rymdladdningsfält som alstras av två elektroder, en polarisationselektrod (p) och en styrelektrod, den senare i form av en tunn ring. Båda de sistnämnda elektroderna är nedsänkta i halvledarmaterialet. Till styrelektroden anslutes styrspänningen V_{g1} .

Övre gränshänsyn för alcatronen bestäms av kapacitansen och resistansen i styrgallerkretsen, man har hittills nått upp till ca 150 MHz. Problemet är att tillverka en styrelektrod som har tillräckligt fin struktur.

Den förlusteffekt man kan uppnå beror på alcatronens uppbyggnad, den blir av samma storleksordning som en effektransistor.

På utställningen visar *Texas Instruments* (USA) en mesa-transistor 2N1385 med $f_{ob}=700$ MHz, avsedd för elektroniska räknemaskiner. Det finns också en serie HF-transistorer, 2N1141, 2N1142, 2N1143, med gränshänsynerna 750, 600 och 480 MHz och med $h_{fe}=8-12$ dB vid 10 mA kollektorström vid 100 MHz.

Thomson Houston, likaledes ett av de större företagen på området med 1200 anställda och 70 ingenjörer sysselsatta på halvledarområdet, har ett par nya switchtransistorer av kiseltyp, 2N337 och 2N338 med $f_{ob}=30$ MHz resp. 45 MHz och mycket kort stigtid, 0,02-0,06 μ s. Kiseltransistorer 25T2, 26T2, 28T2 och 29T2 för 2,5 W effekt med $f_{ob}=20$ MHz tillhör också mera avancerade nyheter på området.

KVALITET I HELHET SOM I DETALJ



STOR KAPACITET

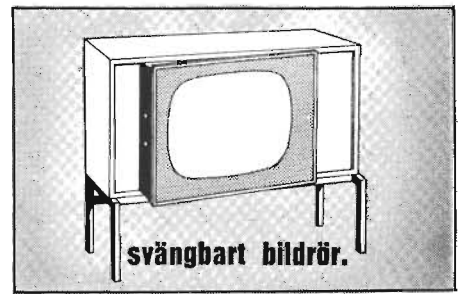
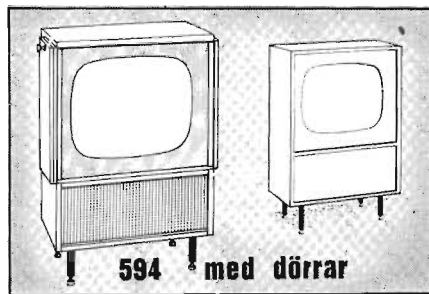
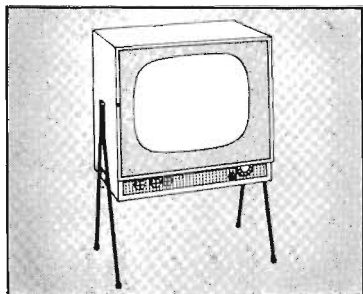


ETT NAMN MED VÄRLDSKLANG



...DETTA VAR KRAVEN NÄR FIRMA **ELOF HANSSON** I GÖTEBORG  LANDETS STÖRSTA ENSKILDA FÖRETAG SÖKTE EN TILLVERKARE FÖR EN NY SVENSK **KVALITETS-TV**. VALET FÖLL PÅ **TOSHIBA**, DÄRFÖR ATT TOSHIBA HADE ALLT MAN SÖKTE — TILL ETT PRIS, SOM VÄGT MOT KVALITÉN VAR LÅGT. I DAG **SPECIAL-BYGGER** TOSHIBA CHASSIERNÄ TILL DEN SVENSKA TOSHIBA TV DIREKT FÖR DEN **SVENSKA** MARKNADEN. I ELOF HANSSONS **TV-FABRIK**  I ENSKEDE MONTERAS CHASSIET I **STILLEDANDE SVENSKA MÖBLER** OCH BLIR DEN **NOGRÄKNANDE KÖPARENS EGEN TV:**

TOSHIBA 595 ● TOSHIBA 593/94 ● TOSHIBA T 110



TOSHIBA TV
SVENSK I FORM ● BILD OCH LJUD I VÄRLDSKLASS

ELOF HANSSON VÄLLINGATAN 37, · STOCKHOLM C · TEL. 23 26 95

Thomson-Houston, som samarbetar med *General Electric Co.* i USA, producerar halvledarkomponenter i stor skala, exempelvis har företaget tillverkat 4 milj. transistorer fram till januari 1960, vilket säger en del om företagets kapacitet på området. 6 milj. transistorer beräknas produceras under 1960.

Komponenter för transistorapparater

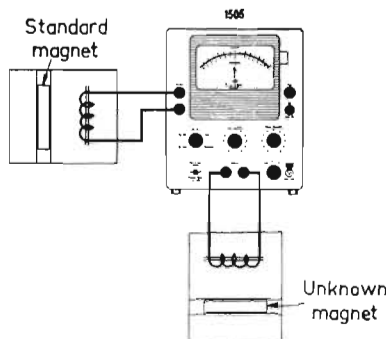
Komponenter, dimensionerade speciellt för transistoriserade apparater, visas upp av åtskilliga företag. Bland de företag som specialiserat sig på sådana komponenter, är ett dotterföretag till C.S.F., *Société Oréga Electronique Mécanique* i Vincennes, som bl.a. fått fram MF-transformatorer i »japansk storleksklass». Se fig. 2—5. En typ av dessa MF-transformatorer (fig. 2), bestående av en enkel avstämd krets, har ett skärnhölje som inte är mer än 10 mm i diameter, men med data i stort sett likvärdiga med de som erhålles vid normalformat. Q-värdet håller sig omkring 150—160. Ett MF-bandfilter (fig. 3), likaledes för transistoriserade apparater med Q-värde >160 och med lätt tillgängliga trimskruvar, har något större dimensioner (22×13×13 mm).

LF-transformatorer för transistorapparater i miniatyrrutförande tillverkas också av Oréga, dels för tryckta kretsar, dels för konventionell ledningsdragnig. De tillverkas för utgångseffekter från 200 mW upp till 2 W. Fig. 4 visar en variant för 200 mW utgångstransformator med utomordentligt små dimensioner. En subminiatyromkopplare i plasthölje, avsedd att användas exempelvis som omkopplare för olika våglängdsband eller för omkoppling mellan yttre och inre antenn i transistormottagare, visas i fig. 5. Dessa strömbrytare tillverkas för såväl tryckta ledningar som för konventionell ledningsdragnig.

Komponenter för TV-mottagare

Komponenter för TV-mottagare ställs ut av åtskilliga företag. Man kan först som sist konstatera att fransmännen inte har

▶ 72



KONTROLL AV REMANENS I PERMANENTA MAGNETER

Två identiska spolar förbindes med apparatens klämmor. En magnet med den minimiremanens som är nödvändig (t.ex. för att justera den horisontella lineariteten i TV-apparater) anbringas bredvid spolen, som är förbunden till »standard».

Magneten, som skall kontrolleras, anbringas i närheten av »unknown», så att ställningen svarar till den andra magneten. Ett positivt utslag på instrumentet betyder »go», då remanensen är större än standarden. Ett negativt utslag betyder »no go».

AVVIKELSEBRYGGOR 1503, 1504, 1505, 1506



SVENSKA AB BRÜEL & KJAER
STOCKHOLM C — TELEFON 20 11 23 - 20 11 32



ALLHABO

elektriskt isolationsmaterial

- bl. a.
- laminater
- basmaterial för tryckta kretsar
- kopplingstråd och -lits
- koaxialkabel - TV-antennledningar
- lackerad koppartråd
- isolerslang

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

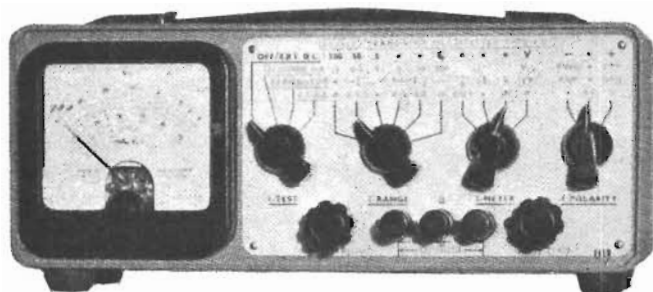
Brunkebergstorg 15, Stockholm C
Tel. 23 21 50
Lager: Luntmakargatan 15



AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

LEVELL ELECTRONICS LTD

TRANSISTOR-PROVARE



Storlek: 23,5x10x10 cm

MILLIVOLTMETER och FÖRSTÄRKARE

TM 2 TM 2A

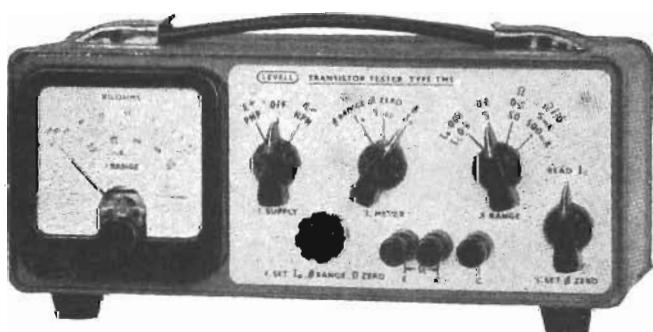
Detta instrument har 12 mätområden och täcker signalnivåer från 50 microvolt till 500 volt, och ett känsligt område gör att man kan mäta på så låga nivåer som 10 microvolt. Instrumentet är idealiskt som en förförstärkare till ett oscilloskop. Den har låg brusnivå, inget brum och är oberoende av nät-aggreat. Instrumentskalan skiljer endast TM 2 från TM 2A.

SPECIFIKATION

Voltmeterområde: 1,5 mV, 5 mV, 15 mV, 50 mV, 150 mV, 500 mV, 1,5 V, 5 V, 15 V, 50 V, 150 V och 500 V fsd.

Röd dB-skala från -20 dB till +6 dB ger ett totalt dB-område på -80 dB till +56 dB relativt 1 mW över 600 ohm.

Frekvensområde: ± 3 dB från 6 Hz till 250 KHz.



Storlek: 23,5x10x10 cm

BEGÄR SPECIALBROSCHYR

GENERALAGENT: *A.B. Kuno Källman* JÄRNTORGET 7 · GÖTEBORG · 17 0120

TM 1

Detta instrument är lämpligt för ingenjörer och tekniker som håller på med beräkning, testning och underhåll av modern elektronisk utrustning som innehåller halvledare. Instrumentet är konstruerat för β -tester på transistorer och för allmänna kopplingstester samt som signalföljare. För likspänningsmätningar, resistans och diodmätning, transistortest och tonfrekvenstest.

SPECIFIKATION

Testar pnp och npn transistorer.

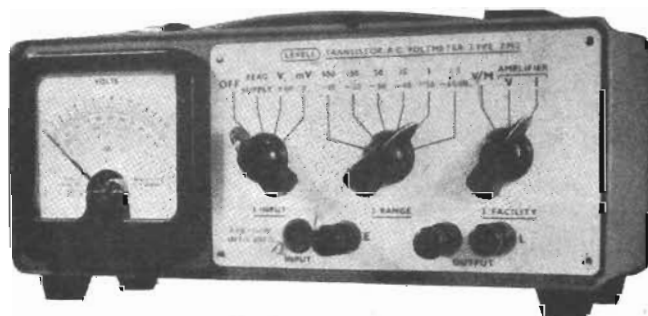
I_{ce0} , I_{cbo} område: 0—0,5 mA, 0—5 mA

I_{ce} område: 0—5 mA, 0—50 mA, 0—500 mA

D.C. spänningsmätning:

område: 0—5 V, 0—50 V, 0—500 V

Känslighet: 2000 ohm/volt



Storlek: 23,5x10x10 cm

TRANSISTOR-PROVARE

TM 4 TM 5

Dessa portabla instrument mäter stora och små D.C. Strömförst. på pnp och npn transistorer. Mäter resistans och läckströmmar på dioder, transistorer och lågspända elektrolytkondensatorer. De här två typerna av instrument skiljer sig från varandra genom deras mätområden. TM 5 är konstruerad för testning av transistorer i högspända radioapparater, medan TM 4 är mera lämpad för testning av transistorer på lågspända nivåer.

SPECIFIKATION

	TM 4	TM 5
Strömförst.:	100, 200, 500	100, 250, 500
Kollektorström:	0,1, 1, 10, 100 mA	0,5, 5, 50, 500 mA
Basström:	1, 10, 100, 1000 μ A	5, 50, 500, 5000 μ A
Läckström:	0,1, 1,0 mA	0,5, 5 mA
Resistans:	0—200 Kohm, 0—2 mohm	0—50 Kohm, 0—500 Kohm

Först med UKV — främst i kvalitet...



TRANSISTOR-RADIO



Dessutom — som extra plus i vår försäljningen — SÜDFUNK-arrangemang

Olympiapristävlingen

med flygresa till Rom-olympiaden som första pris

Förra årets UKV-sensation i ytterligare utvecklade modeller med:

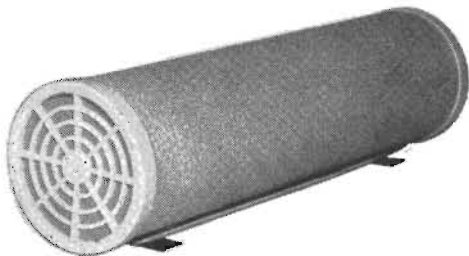
- UKV, mellan- och långvåg
- UKV och mellanvåg eller
- Kort-, mellan- och långvåg
- Uttag för bilantenn, fränkopplingsbar Ferritantenn
- Ytterligare förbättrat ljud, ökad selektivitet
- Nya färger, ännu elegantare utförande

Ännu en toppprodukt från

LINDH, STEENE & Co AB

Ö. Hamngatan 2, Göteborg C, Telefoner 031/115171 115776

GERUD 3-D RESONATOR HÖGTALARE



3-D Resonatoren är en högtalare i rörform, vilket ger mycket god baffleverkan med utmärkt basåtergivning. 3-D Resonatoren är klädd med elegant, tvättbar vävplast och finns i ett flertal trevliga mönster, vilket gör den användbar i alla sammanhang.

TEKNISKA DATA:

Frekvensreg. 25—15 000 Hz
Impedans 5 Ohm
Tillåten effekt 5—6 W
Mått 115×400 mm
Riktpris: Kr. 48.—, med strömbrytare
Kr. 65.—, med volymkontroll

Generalagent: **F: ARTHUR RYDIN, Ulvsundavägen 31, Sthlm-Bromma**
Tel. 25 15 20, 25 11 50

PHILIPS komponentprogram för ersättningsändamål utbyggs succesivt och omfattar f. n. bl. a. följande:

POLYESTERKONDENSATORER

Arbetsspänning: 125 V, kapacitanser 10.000 pF till 1 µF. Arbetsspänning: 400 V, kapacitanser 1.000 pF till 0,47 µF.

KERAMISKA KONDENSATORER

Rörformstyper i kapacitanser från 1,5 pF till 10.000 pF. Pin-up för tryckta kretsar i kapacitanser från 2,7 till 820 pF.

LÅGVOLTSELEKTROLYTER

Lågvoltselektrolyter i miniatyrförande sorterade i 5 olika spänningsgrupper.

POTENTIOMETRAR

Kolpotentiometrar med 23 mm diam., med eller utan strömbrytare, logaritmiska eller linjära.

TRIMRAR

Keramiska rörtrimrar och koncentriska lufttrimrar för radio & TV.

NI kan läsa vidare om dessa komponenter på våra nyutkomna datablad.



praktiska rörhylla MINIFACK är som klippt och skuren att förvara PHILIPS suveräna komponentförpackningar i.



MINIFACK är en smidig lagerhylla för såväl rör som komponenter. Dess 11 st mellanväggar är reglerbara i såväl sid- som djupled. MINIFACK kostar endast 10 kronor och finns oltid på lager för omgående leverans.

INETRA

Tegnérsgatan 29 — Stockholm C
Telefon 010/23 35 00

► 70

något nytt att visa upp för en svensk besökare. Man kommer först om ca 6 månader att gå över till 110° bildrör och intresset koncentreras nu till avböjningskomponenter för dylika bildrör, som vi ju haft motsvarighet till rätt länge i Sverige. Tryckt ledningsdragnings förefaller också att vara något av en nyhet i Frankrike, och många företag visade med stolthet upp exempelvis »tryckta» MF-enheter för TV-mottagare och transistormottagare — saker som ju funnits ett par år i Sverige.

Ehuru de franska myndigheterna inte umgås med planer på att införa ett andra program på decimetervåg, är det dock ett par franska firmor (*Aréna, Oréga*) som tagit upp tillverkningen av kanalväljare för decimetervåg, utförda på i stort sett samma sätt som motsvarande tyska enheter.

Ifråga om standardkomponenter, exempelvis motstånd, kondensatorer av olika slag, trimrar, etc., är inte så mycket att anteckna ifråga om nyheter. Samma sak gäller kontaktdon, högtalare, lindningsmaterial, keramiskt material, ledningar etc. Utförandeformer och sortiment förefaller att vara ungefär desamma som man får se exempelvis i Tyskland och England.

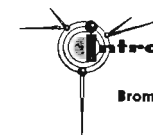
En lustig ramantenn utställs av ett företag, *Cadrex* i Gif-Sur-Yvette. Företaget tillverkar dels ferritantenner av mera konventionell typ, dels också en typ av luftlindad ramantenn, upplindad på bobiner med rätt betydande dimensioner, se fig. 7. De uppges vara ungefär två gånger effektivare än ferritantenner av ordinär storlek och är avsedda att användas i större rundradiomottagare. I många mottagare finns det ju rätt mycket »luft» kvar och varför inte utnyttja utrymmet med en ramantenn med god verkningsgrad! Priset är inte mycket högre än för en ordinär ferritantenn.

Bland övriga komponenter kan nämnas nya s.k. »silicorekärnor» i C-form, som tillverkas av *Isolectra* i Montreuil. Dylika kärnor möjliggör en väsentlig minskning av dimensionerna hos nättransformatorer och drosslar för låga frekvenser. Lindning och montering förenklas också avsevärt.

► 76

Ur vårt lagersortiment:

Keram. rörkond. t.ex. 100 pF ±10 %	0.22
Plastfoliekond. —50 till +100°C, 0,1/400 V	0.75
Rörhållare 7-pol. min. glimmerbakelit	0.40
Rörhållare 9-pol. min. glimmerbakelit	0.50
Dialco signallampställare BA 9, metall och glas, panelmontage	2.25
Signallampor 24 V, 0,05 A BA 9S	0.45
Telefonplugg motsv. PL-55	1.75
Miniatyrrelä i plastkåpa, 1 växl.	9.50
Koaxialkabel RG 11 A/U pr m	2.10
Helautomatisk avisoleringsstång	29.50
Panelinstrument 80×86 mm, vridspole	27.—
Universalmätinstrument 20.000 ohm/V	79.—
Transistortransformatorer, olika typer	4.80



Se vidare i vår katalog!

Bromma 13, Tel. 25 13 25 -45

"Service"-komponenter i "modul"-kartonger

ett Philips-initiativ
för enklare lagerhållning
och bättre service

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



Philips Minifack är utmärkt
som komponentlager.



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

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



Överskådlig komponentlådor med modulkartonger
fri från döda utrymmen.

Enkelt och praktiskt, eller hur?

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

Följande kartongförpackningar lagerförs tillsvidare:

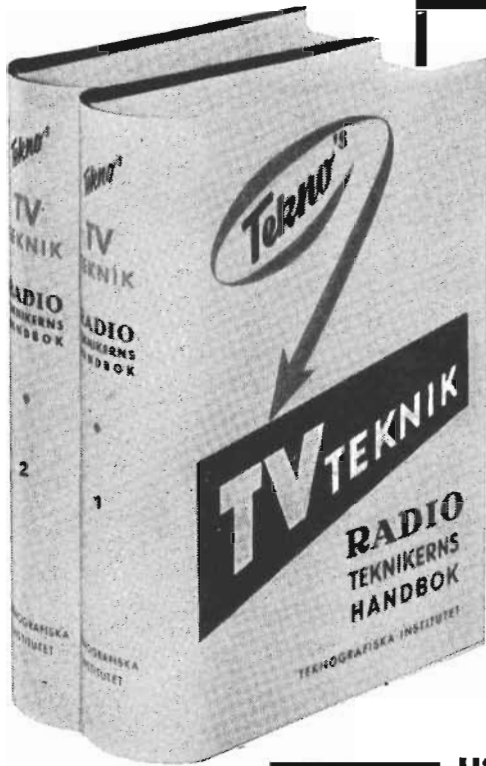
Keramiska kondensatorer av pin up-, rör- och skyddstyp
Polyesterkondensatorer, rullblock för 125 och 400 V
Elektrolytkondensatorer av högvolts- och miniatyrutförande
Keramiska rörtrimrar
Lufttrimrar
Kolpotentiometrar \varnothing 23 mm med och utan strömbrytare
Lackerade kolmotstånd av ytskiktstyp
Trimmpotentiometrar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

PHILIPS

Stockholm 6 Postbox 6077
Telefon 010 34 95 00

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER





Televisionsbildens uppbyggnad

Ögat, Bildväxlingsfrekvens, Flimret, Linjetal, Avsökningsprocessen, Bildsignalen.

Kamerarör

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

Från studio till mottagare

Studio, Kamerakedjan, Ljudutrustning, Monoskåp, Ljusfläcksavsökare, Programproduktion, TV-sändare, Kraftförstärkning, Modulador och slutsteg, Diplexerenheter, Sidbandsfiltret, Ljudsändaren, Kontrollbordet.

ABC för TV-handlare

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

TV-mottagaren

TV-kanalens utseende, Rörcapacitanserna, Brus, Begreppet känslighet, Kanalväljare, Mellanfrekvensförstärkaren, Bandbreddsfaktorn, Gruppavstämning, Bandfilter, Frekvensfällor, Den fullständiga förstärkaren, Intrimning, Faslinjära mellanfrekvensförstärkare, Återkopplingsstörningar, Detektorn, Amplitudkaraktäristiken, Automatisk förstärkningsreglering, AFR, Bildröret, Elektronkanonen, Elektronstrålens fokusering, Jonfällan, Skärmen, Bilddistorsion, Bildytans storlek, Implosionsrisken, Ljuddelen, Synkseparatorn,

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

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

Felsökning och trimning
Feltypen enhetsvis, Beskrivning av felfall ur praktiken, Felsökning med hjälp av fotografier, Felsökningstabeller, Trimming av TV-mottagare med svepgenerator, Trimming av bild-MF, Trimming av ljuddelen.

Vågutbredning och antenner
Vågutbredning, Antennproblemet, Kablar för TV-ändamål, Antenndata, Praktiska råd vid antennuppsättning, Centralantennor.

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

Färgtelevision
Färgtelevisionsmottagaren, Färgsynkroniseringsdelen, Krominansdelen, Färgbildröret.

Industrietelevision
ITV-anläggningens uppbyggnad, Användningsområden för ITV, Televisionen som säkerhetsfaktor, Järnvägar, Andra industriella användningsområden, Undervattentelevision.

Appendix
Televisionstekniska uppgifter, Europeiska rörbeteckningar, Apparatbeskrivningar, Trimmingsanvisningar, Rördataba.

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

Utdrag ur innehållet

Grundläggande begrepp

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

FM, störningar och ljudkvalitet

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

Sändare

Frekvensmodulerade sändare, Modulatorens, Oscillatorens, Automatisk frekvensreglering, Mångfaldarsteg, Styrförstärkare och slutsteg, Exempel på tillämpningar, Fasmodulerade sändare, Armstrong-sändaren, Sändare med tvåkanal modulador, Fasmodulering genom resistansändring, Phasistron-sändaren, Serrasoid-sändaren, Fasmodulering med katodstrålerör, Smalbandssändare, Exempel på tillämpad teknik.

Vågutbredning

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



Antenner

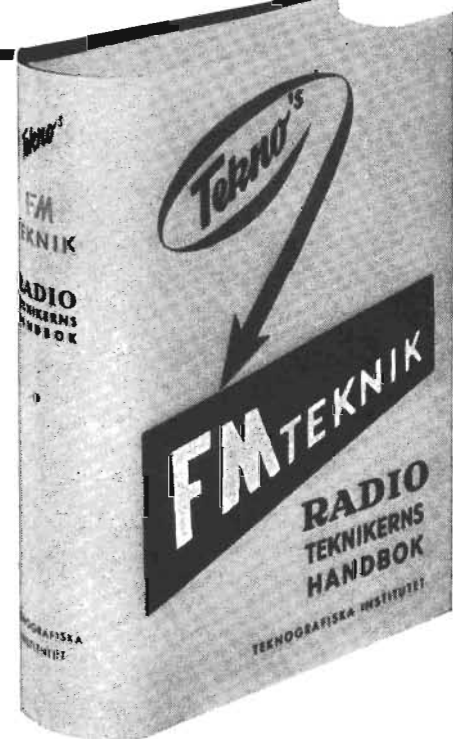
Vertikal polarisering, Mottagarantennor, Anpassning, Matarledning.

Mottagare

Viktigare egenskaper, Känslighet, Selektivitet, Utstrålning, Frekvensstabilitet, Om rör och komponentval, Mottagarrör, Motstånd, Kondensatorer, Spolar, Mottagarens olika steg, Antennsteget, Radiofrekvenssteget, Katodjordat steg, Gallerjordat steg, Mellanjordat steg, Kaskodsteget, Blandarsteget, Med pentod, Trioden, Oscillatorens, Frekvensstabilitet, Frekvensmodulering, Svängningsvillkor, Frekvensval, Separat oscillator, Självsvängande blandarrör, Mellanfrekvensförstärkaren, Uppbyggnad, Frekvensval, Selektivitet, Erforderlig bandbredd, Bandfiltret, Förstärkning, Rörförstärkare, Amplitudbegränsare, Principiellt verkningsätt, Erforderlig bandbredd, Metoder för amplitudbegränsning, Begränsning genom gallerström, Anodbegränsning, Katodkopplad begränsare, Oscillatorbegränsaren, Dynamisk begränsning, Grindbegränsare, Andra typer, FM-detektorer, Flankdetektorer, Två snedmedstämda kretsar, Fasdetektorer, Kvotdetektorer, Nonoddetektorer, 6BN6-detektorer, Detektor med oscillator, Automatisk förstärkningsreglering, Avstämningsindikering, Brusspärr, Tonfrekvensförstärkaren, Dämpning av högre frekvenser, Motståndskopplade förstärkare, Slutsteg, Motkoppling, Högtalare, Tillämpad teknik, FM-tillsats, AM/FM-mottagare.

Trimning och felsökning

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



Utdrag ur innehållet

Steinmetz' symboliska metod

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

Bel, Neper och Phon

Passiva konstruktionselement
Motstånd, Spolar, Kondensatorer, Praktiska utföringsformer, Svängningskretsar, Parallellresonanskrets, Filter, Lågpåpassfilter, Högpåpassfilter, Tonfrekvenstransformatorer.

Mikrofoner och högtalare

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

Radiovågors alstring, utbredning och modulering

Vågrörelser, Fading, Modulering.

Elektronrör

Uppbyggnad, Anoden, Vakuum, Olika rörtypers egenskaper, Dioden, Trioden, Sammanfattning, Dynamiska rörcurvor, Ekvivalentdiod, Förstärkning, Anodkapacitans, Tetrad, Pentoder, Hexoder, Heptoder, Distorsion, Glödtrådsmatning, Filtrering

Förstärkare

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

Oscillatorer

Oscillatorer för högfrekvens, Dynatron-oscillator, Transitron-oscillatorens, Kristall-oscillatorer.

Demodulatorer för AM

Radiosändare

Antenner och matarledningar

Radiomottagare

Raka mottagare, Högfrekvenssteget, Blandarsteget, Oscillatorens, Mellanfrekvensförstärkaren, Detektorn, Automatisk känslighetsreglering (AKR), Avstämningsindikator, Bandspridning, Trafikmottagare, Bilradiomottagare.

Radiotekniska mätinstrument

Mätning och bedömning av radiomottagare

Radioservice och felsökning

Transistorer

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

Radard

Pulsradar, Frekvensmodulerad radar, Doppellradar, Radarekvationen, Mikrovågtekniken, En radarstationers uppbyggnad, Radar-mottagaren, Indikatorer, Radaranläggningar.

Radionavigering

Tabeller och rördataba

Tekno's

RADIOTEKNIKERNES BIBLIOTEK

har täckt ett stort behov

Teori-Praktik

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

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

Kjell Stensson om TV-teknik

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

Björn Nilsson om FM-teknik

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

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

Radioteknikerns Bibliotek

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

Verket är utarbetat för den praktiske yrkesmannen

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

Praktiska-Lättfattliga

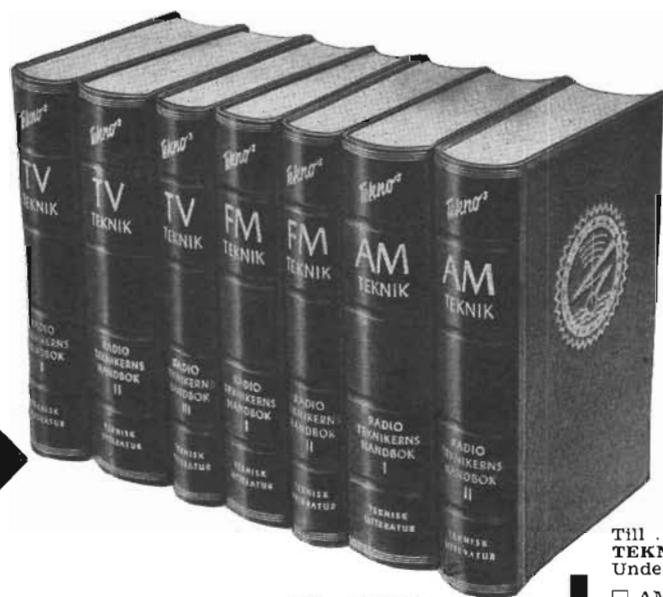
Vad är det riktiga, och hur skall det göras?

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

Handböckernas vägledning sviker inte ens i

kritiska situationer

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



2740

sidor koncentrerat vetande

FÅR NI I RADIOTEKNIKERNES BIBLIOTEK

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

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

Gör Er beställning i dag

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

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

De därefter kommande separata lösbladstilläggen levereras en gång årligen till ett pris av några kronor.

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

Namn
 Titel
 Adress RoT 4/60

Kompletteras år för år och är därför alltid aktuella

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

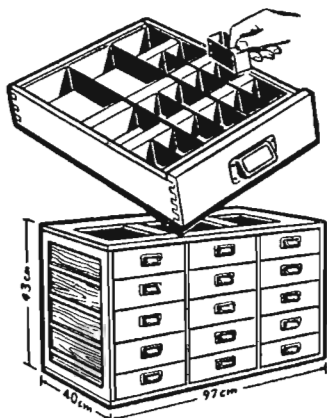
ett uppslagsverk som aldrig föråldras

utan ständigt hålls aktuellt och blir mera värdefullt.



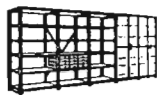
Det är nyheterna teknikern behöver

LÅDFACK typ LF för smådelar



Flera typer att välja på
Begär katalog från
"Specialisten i hyllor, lådor o. skåp"

AB Svensk

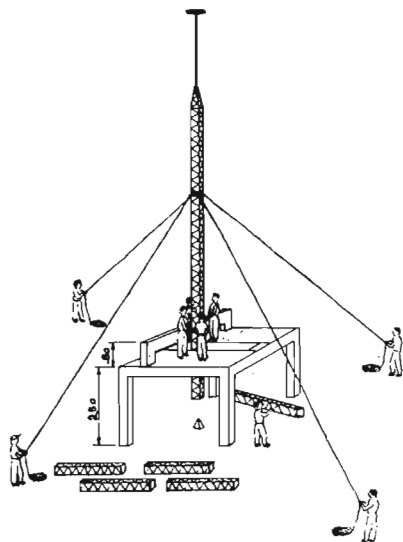


Lagerstandard

SKÅNEGATAN 40, STOCKHOLM SÖ
TEL. 40 00 50, 42 20 90

MALMÖ: (040) 9123 00 GÖTEBORG: (031) 12 11 58
SUNDSVALL: 060/518 40

FRACARRO



LÄTTVIKTMAST

● En intressant nyhet bland de omtyckta Fracarromasterna är ovanstående snabbmonterbara, förstärkta lättviktsmast. Varje sektion i längder om 2,5 m. Högsta masthöjd 28 m.

● Ring eller skriv för närmare uppgifter om ovanstående mast eller våra TELESKOPMASTER i längder om 12 till 18 m för såväl stationärt som transportabelt bruk på servicebussar etc.

Generalagent för Skandinavien

SIGNALMEKANO

Västmannag. 74 - Stockholm Va - Tel. 33 26 06, 33 20 08

► 72

Bland specialkomponenter kan nämnas en ny typ av relä från *Le Prototype Mécanique* i L'Étang-la-Ville, som är extremt okänsligt för yttre magnetfält och mekanisk påverkan. Detta relä, som har sitt givna användningsområde i exempelvis flygplan och bilar, arbetar efter en princip som framgår av fig. 9. Reläet är helt inbyggt och utformat på ett sådant sätt att magnetkretsen är praktiskt taget immun mot yttre magnetfält, samtidigt som ankaret är mekaniskt avbalanserat så att mekaniska chocker inte medför risk för att reläet påverkas. Därigenom arbetar ankarreläet säkert även under mycket svåra accelerationsförhållanden och man kan som exempel nämna att vid 7 mW tillslagseffekt står reläet emot accelerationsändringar upp till 15 g.

Bland övriga specialkomponenter är också att nämna en del tystgående fläktar av märke »Aerex» för elektronisk apparatur, som tillverkas av *ETRI (Études Techniques et Représentations Industrielles)* i Neuilly-sur-Seine.

Potentiometrar för hög precision tillverkas av ett företag, *Laboratoires de Physique Appliquée (L.E.G.P.A.)* i Paris, som även har potentiometrar med speciell kurvform hos resistanskurvan.

Mätinstrument

Franska elektronikindustrin har att uppvisa flera framstående företag på det mättekniska området, exempelvis *Compagnie Générale de Métrologie* i Annecy, som under fabriksmärket »Metrix» uppvisar en imponerande serie av elektriska mätinstrument med utmärkta data. Samma sak gäller *Ribet-Desjardins* i Montrouge. Det senare företaget har en serie oscilloskop med avancerade data och man kan som exempel nämna typ 251A, ett instrument med utbytbara förförstärkare och med frekvensområde 0—30 MHz med 50 mV/cm känslighet och en stigtid på 0,01 μ s. Oscilloskopet har bl.a. av exteriören att döma haft amerikanska förebilder (Tektronix). Fig. 12.

► 78

Surplusmaterial — Material

BC 924-A FM-telefonisändare 27—39 Mc. fabr. Zenith 35 W. o. lågeffekt 2 W. ...	110.—
BC 923-A FM-mottagare 27—39 Mc. 16-rörs. Zenith	225.—
25 W AM-sändare 2,5—5 Mc. utan SM-relä o. nätaggr.	20.—
Decca Tranceiver 44—61 Mc. batteridr. fabr.-ny, med mik. o. hörstel.	78.—
Sändare för riktad sändn. 350—480 Mc. parabol. refl. utan mod. o. nätaggr. ...	145.—
Radarstation: sändare, modulator, mottagare o. monitor, 220 V 50 per.	450.—
Katodstråleoscillograf 3", genom byte av nätaggr. till 50 per. en god osc.	85.—
Oscillograf med 2 st. 5 FP 7, reläer, 2 st. 6H6, utan förstärk. o. nätaggr.	45.—
Signalgenerator, verkl. gott instrument, 220/50 per. frekv. 6—52 Mc.	210.—
Signalgenerator, typ 49, 220 V 50 per. 21—116 Mc.	235.—
Vågmeter 100 kc—20 Mc.	120.—
Vågmeter 450—610 Mc.	95.—
Vågmeter 400—470 Mc.	110.—
Brusgenerator, laboratorieinstrument, nytt 100 kc—200 Mc.	325.—
Bandofon bandspelare m. förstärkare, 2-kanal, nya	75.—
Laddningslikriktare, prim. 110/220 V 50 per. sek. 14 V, max 35 A transduktor ...	275.—
Allformator Graham, prim. 12 V = 220 V 50 per. 140 VA	85.—
Fjärrmanöverapparat, lämplig som lok-tel.	15.—
Mikrofon T-17	18.50
Mikrofonadapter	4.50
Telegrafnycklar, god kvalitet	4.85
Katodstrålerör 5 AP 1 i originalkart.	35.—
Katodstrålerör 5 BP 1/5 GP 1 i originalkartong	35.—
Induktionsfria motst. 2400 ohm 75 watt	3.—
Potentiometersats, 12 st. nya	5.—
EL-lytkond. 3×10 mF 450 V för ocalhäll.	4.—
Störningsskydd 3×0,1 mF+4 ω , 2000 V	2.50
Germaniumdioder	1.—
Philipstrimrar, nya	0.50
Glimtestennor	3.59
Glimtestlampor 110 V	0.75
Glimtestapparat	1.—

DELTRON

Valhallavägen 67 - Tel. 34 57 05 - Stockholm Ö

se bättre •

• hör bättre

TOREMA ANTENNER

svensk

• kvalitet •

TELEAKTUELLT

I takt med den snabba utvecklingen inom teletekniken ökar även vår verksamhet inom detta område. Vi arbetar med den modernaste av förekommande telekommunikations- och teleautomatikerier för både flyg- och markbruk. Däri ingår ett flertal system: radar, radio, radiolänk — för både tal och bildöverföring — bär-frekvenstelefon, databehandlingsutrustningar, fjärrskriftmateriel, teleautomatik för robot och flyg m m. Vårt verksamhetsområde omspänner i många fall materielns hela utvecklingskedje från projektstadiet fram till driftkontroll och underhåll av driftutbyggd materiel.

Vi har för avsikt att utöka våra arbets-team med ytterligare några ingenjörer och tekniker. Vi kräver kunnsighet, initiativkraft och samarbetsvilja. I gengäld ger vi intressanta och stimulerande arbets-uppgifter, samt möjligheter till kostnads-fri vidare- och specialutbildning.

Är Ni ingenjör eller tekniker — med praktisk eller nytutexaminerad — och har vår presentation intresserat Er, så är Ni välkommen med en ansökan, som bör innehålla betygshandlingar, löneanspråk samt önskemål betr. bostad. Märk ansökan »Tele CVA».

CENTRALA FLYGVERKSTADEN • ARBOGA

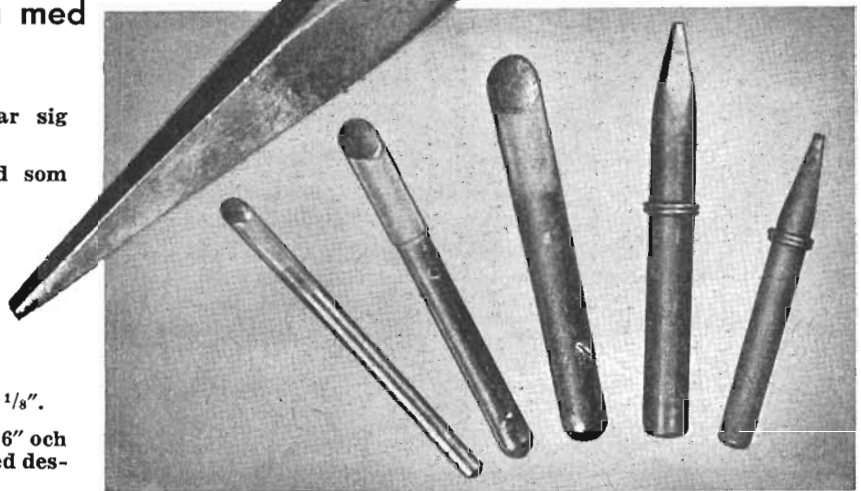
Sensationella **LONG-LIFE** spetsar ger mer än

50000

lödningar

utan tidsödande och kostsamma
filningar och justeringar.
Ekonomisera – rationalisera med
LONG-LIFE lödspetsar

- Avskaffar spetsproblemet — Betalar sig 10-faldigt.
- Värmeledningsförmågan är lika god som hos kopparspetsar.
- Patenterad ytbehandling skyddar spetsen mot urgröppning.
- Hela spetsen är ytbehandlad och fastnar således ej i kolven.
- Spetsarna levereras förtenta — klara för omedelbar användning.
- Finns i storlekar från 1/8" upp till 1 1/8".
- Samtliga Adcolas lödpennor (1/8", 3/16" och 1/4") kunna nu levereras försedda med dessa spetsar.



ADCOLA
TRADE MARK
(Registered)

LÖDVERKTYG

Den moderna teleindustrin kräver lätta, driftsäkra och effektiva lödverktyg — ADCOLA har dessa egenskaper och kombinerad med **LONG LIFE** spets elimineras underhåll och tidsödande filning.



Modell "SECUNDUS" typ 70, 1/8" 19 W.



Modell "STANDARD" typ 64, 3/16" 25 W.



Modell "CADET" typ 89, 1/8" 22 W,
typ 82, 3/16" 25 W och typ 93, 1/4" 40 W.

Typ	Effektförbrukning W	Lödförmågan motsv. en standardkolv med effektförbrukning c:a W	Spets-temp. °C
70	19	60—70	340—370
64	25	80—90	340—370
89	22	60—70	340—370
82	25	80—90	340—370
93	40	100—110	370—400

Kolvorna återges i 1/2 skala

Adcola lödkolvorna lagerföres för 6, 12, 24, 110, 127 och 220 volt.

Generalagent:



SKANDINAVISKA TELEKOMANIET AB

Valhallavägen 114 • Stockholm No • Tel. 62 34 43, 62 22 18

NY TONGENERATOR

från
RADIOMETER
Köpenhamn

Typ HO 32
0—21 kHz



- 0—20,5 kHz i ett svep
- Kalibrerad utgång från 300 μ V till 100 V
- Distorsion och brum ca 0,03 %
- 2,5 till 4 W utgång till 5 optimala belastningar
- Frekvensnivån inom 0,3 dB från 20 Hz till 21 kHz
- Utspänning och frekvens oberoende av nätspänningsvariationer
- Litet format, lätt att handha

Generalagent:

BERGMAN & BEVING AB

Karlavägen 76 — Stockholm 10 — Tel. 679260
Västergatan 45 — Malmö 1 — Tel. 32015, -17

► 76

Du Mont Laboratories, Inc. i USA utställer för första gången ett nytt intressant oscilloskop med ett elektroniskt arrangemang som tillåter sifferavläsning av avståndet mätt i tid (s, ms eller μ s) resp. spänning (V, mV eller μ V) mellan två flyttbara ljuspunkter på bildrörsskärmen. Ljuspunkterna, mellan vilka man vill veta avståndet i tid resp. spänning, kan ställas in på godtyckliga punkter på den på skärmen återgivna vågbilden. Oscilloskopet kommer att presenteras utförligare i ett senare nummer av RT.

En annan firma, *Centre Technique de la Radio* (»Centrad») i Annecy visar ett »universaloscilloskop» för serviceändamål och ett flertal TV-oscilloskop, dvs. speciellt utformade oscilloskop för service på TV-mottagare (fig. 11).

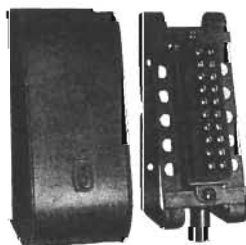
Bland mätinstrument av märke »Metrix» kan nämnas ett par nyheter: ett universalinstrument för laboratorier, användbart upp till 20 kHz, vidare en megohmmeter med transistorer, som tillåter mätningar av 1 kohm upp till 100 Mohm. I detta instrument ingår en likspänningsomvandlare som ger 500 V spänning för de höghögaste områdena.

En transistorprovare av märke »Metrix» för snabb kontroll av I_{KEO} , I_{KBO} och strömförstärkning vid kollektorströmmar mellan 1 och 500 mA är också en aktuell nyhet. Med samma instrument kan även backströmmar genom dioder 0—100 μ A eller 0—1 mA uppmätas.

Ett avancerat mätinstrument visar ett tyskt företag, *Arthur Klemt* i München upp: ett måtbord för trimning och slutprovning av UHF-kanalväljare.

Ifråga om amatörapparater är att nämna att en belgisk firma, *Manudax* i Bryssel, specialiserat sig på byggsatser för amatörbygge, bl.a. en stor FM/AM-mottagare i byggsats med tangentavstämning och stor avstämningsskala (fig. 13). Den tillhörande beskrivningen förefaller dock att vara alltför kortfattad. Samma företag arbetar också som »beställningskrädderi» för radiofabriker som snabbt behöver komplettera sina tillverkningsserier med mindre antal enheter av viss apparattyp.

(John Schröder)



10-parig kabeländbox med kåpa.

WILH. QUANTE WUPPERTAL-E.

SPECIALFABRIK FÖR TELEKOMMUNIKATIONS KOMPONENTER

Ur vår tillverkning:

Apparatlådar - kabelföreningar - kabeländboxar - kopplingslister - telefonjackar.

Elektroniska instrument för mätning och lokalisering av HF- och RF-störningar.



GENERALAGENT

AKTIEBOLAGET RENIL STOCKHOLM 5

TEL. 62 07 50 - 62 57 50 - 62 57 12

STUREGATAN 18

HTS

HÄSLEHOLMS STADS TEKNISKA SKOLA

(Under Statens inspektion)

Nya kurser 18 aug. 1960. Fackavd.: **Elektro** (kraft o. tele), **Husbyggnad**, **maskin**: (Konstr., prod. o. värme). **Väg- o. Vattenbyggnad**. Statens lån och stip. Mod.lab. Platsförmedling.

Anmälan senast 1 juni

VI ÄR GENERALAGENTER OCH LAGERFÖR

Jensen

MANUFACTURING COMP
CHICAGO, U.S.A.

VÄRLDSBERÖMDA HÖGTALARE för HIGH-FIDELITY och STEREO

Begär katalog från

Tel. 313628, riks. 325062

AMERIKANSK LJUDTEKNIK AB
S:t Eriksgatan 54, Stockholm

JENSENS NYA BYGGBOK
sändes mot kr. 4,- i frimärken

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

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

Vid avbetalning utgår 3 % avbetalningstillägg. Handpenning: 30 % uttages mot postförskott. 6 månaders garanti för fabriktionsfel.

Obs: Fördelaktiga rabattvillkor vid stora order. 500.— 5 %, 1000.— 10 %, 2000.— 12 %.

SYDIMPORT

Vansövägen 1 – Telefon 47 61 84

ÄLVSJÖ 2
SWEDEN

Postgiro 453 453

Alla instrument levereras från lager, porto- och med full returrätt inom 8 dagar. Full garanti för fabriktionsfel och transportskador om reklamation sker inom åtta dagar. Full belåtenhet eller samtliga Edra utlägg återbetalda garanteras. Fullständigt reservdelslager och förstklassig service.

Transistorrörlövmeter PEM-6

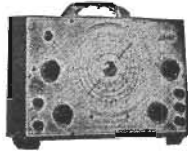


185×130×83 mm
Vikt 1,5 kg

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

Kr 365.—

SWO-300



242×166×132 mm
Vikt 2,5 kg

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

Kr 156.—

Rörprovare SEM-14



Enkel och lättskött GOD/BAD-provare. Provar såväl amer. som europ. rörtyper. Kortslutning, avbrott och emulsion. Nätspänning 220 V 50 p/s.

Kr 215.—

Universalinstrument:

305-ZTR



179×133×84 mm
Vikt 1,4 kg

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

Kr 186.—

Isolationsprovare / MΩ-meter

TR-M2



170×116×96 mm
Vikt 1,6 kg

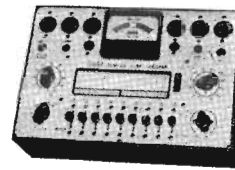
Testspänning: 2000 V.
Känslighet: 2000 MΩ.
Inbyggd likspänningsomvandlare.
Pris inkl. batteri och ladderväska

Kr 350.—

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

Kr 285.—

SEM-20



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

Kr 375.—

305-GTR



150×99×66 mm
Vikt 800 g

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

Kr 95.—

Universalinstrument 300-C

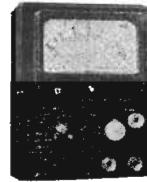


185×130×83 mm
Vikt 1,3 kg

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

Kr 135.—

Universalinstrument 320-X



165×130×83 mm
Vikt 1,5 kg

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

Kr 186.—

K-20



145×97×54 mm
Vikt 600 g

4000 Ω/V ±2,5 %.
DC: 5, 50, 250, 500, 1000 V.
250 μA, 2,5, 25, 250 mA.
AC: 10, 50, 250, 500, 1000 V.
dB: –20 till +36.
Ohm: 1 Ω–10 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000, ×10000.
C: 100 pF–0,03 μF, 0,01–0,3 μF.
L: 10–1000 H.

Kr 68.—

270-ATR



177×113×77 mm
Vikt 900 g

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

Kr 79.—

300-BTR



178×114×83 mm
Vikt 1,1 kg

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

Kr 115.—

Kompleta mätare för universalinstr. Med fördel användbara som tavelinstrument.



305-ZTR	Kr 49.—
320-X	56.—
300-C	45.—
300-BTR	45.—
305-GTR	39.—
270-ATR	39.—
300-YTR	33.—
K-20, SP-5, P-3	29.—
SC-2	45.—

P-1



94×86×37 mm
Vikt 200 g

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

Kr 32.—

SP-5

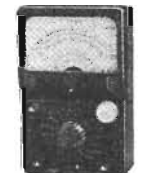


132×91×40 mm
Vikt 400 g

AC och DC: 2000 Ω/V.
10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 500 μA, 25, 500 mA.
Ohm: 1–10000 Ω, 0,1 K–1 M, 6,1 M–100 MΩ.
Cap.: 100–30000 pF, 0,01–1 μF.
Ind.: 10–1000 H.

Kr 48.—

300-YTR



148×95×63 mm
Vikt 600 g

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

Kr 70.—

Likriktare för samtliga universalinstrument

Kr 2.95

P-3



120×90×38 mm
Vikt 400 g

4000 Ω/V ±3 %.
DC: 0,25, 10, 50, 250, 1000 V.
250 μA, 10, 250 mA.
AC: 10, 50, 250, 500, 1000 V.
dB: –20 till +36.
Ohm: 10 KΩ, 1 MΩ.
Cap.: 100–30000 pF, 0,01–1 μF.
Ind.: 10–1000 H.

Kr 42.—

Ladderväsor

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

Kr 19.50

270-ATR, 305-GTR, 300-YTR, K-20

Kr 16.50

Övriga mindre typer

Kr 14.—

Påmonterad bärram av kraftigt läder kan erhållas på de större typerna för ett tillägg av

Kr 4.50

JAMES KNIGHTS Co.

Termostatreglerade kristallugnar och transistoroscillatorer



JK kristallugnar är en produkt av mångårigt utvecklingsarbete som syftar till att ge största möjliga temperaturstabilitet och därmed även frekvensnoggrannhet. Resultatet har blivit en serie kompakta, lätta och mycket driftsäkra enheter med låg effektförbrukning och kort uppvärmningstid. De nya långlivstermostaterna svarar för att kristallens temperaturvariation blir ytterst liten. Ugnens nominella arbetstemperatur, som väljs ca 5° över högsta väntade omgivningstemperatur, varierar ett flertal ugnstyper med endast $\pm 0,5^\circ$ C och vid omgivningstemperaturer vid -55° C är arbetstemperatur uppnådd inom 30 min. Ugnarna kan givetvis utnyttjas även för skydd av andra temperaturkänsliga komponenter och kretsar.

JK Transistor-Oscillatorer utgör en komplett, mycket kompakt och noggrann signalkälla av plug-in typ. Oscillatorn är inbyggd i en termostatreglerad ugn av den typ som beskrivits här bredvid och består av en förstklassig styrkristall och kiseltransistorer. Varje enhet innehåller ett buffertsteg och en zenerstabilisator för spänningen.

Samtliga standardtyper har både uppvärmningsledning och oscillatorkrets dimensionerade för anslutning till 28 V liksp. men kan även erhållas för andra spänningar. Tilverkas för frekvenser från 0,1 kHz till 75 MHz och stabiliteten för en typ med frekvensområdet 1-5 MHz är som exempel 1×10^{-8} . Varje oscillator har före leveransen genomgått konstlad åldring.



REKVIRERA SPECIALKATALOG MED ALLA DATA!

GENERALAGENT:

BO PALMblad AB

Hornsgatan 58 — STOCKHOLM Sö — Telefon 44 92 95

Kanalseparationen

Av de strecktecknade kurvorna i fig. 4 och 5 framgår att kanalseparationen över stora delar av frekvensområdet uppgår till omkring 20 dB och att ett värde på inte mindre än 26 dB uppmäts för den vänstra kanalen. Vid låga frekvenser är separationen något sämre.

Det är iögonenfallande att överensstämmelsen mellan kurvorna för de båda kanalerna är dålig. Anmärkningsvärda är också de låga värdena för separationen i den övre diskanten för den högra kanalen på det testade exemplaret.

Distorsionen

Det saknas ännu en objektiv och representativ metod att mäta och ange den olinjära distorsionen hos en nålmikrofon. De intermodulationsmätningar som ofta tillgrips, ger långt ifrån någon fullständig bild. De upplyser endast om förhållandet vid vissa standardiserade frekvenser, men lämnar största delen av tonspektret obeaktat.

Den fortfarande bästa metoden att bedöma kvaliteten hos en nålmikrofon är att lyssna på vad den kan prestera. RT har vänt sig till en i ljudtekniska sammanhang välkänd expert, civilingenjör *Stig Carlsson*, assistent vid Tekniska Högskolan i Stockholm. Han har under någon tid haft möjlighet att göra kritiska lyssningsprov och jämförelser med flertalet i marknaden förekommande typer av stereonålmikrofoner. Han betecknar Philips nya nålmikrofon som ett av de bästa stereosystem han testat och som det hittills förnämsta i sin prisklass och anser det klart bättre än samtliga kristallstereonålmikrofoner på den svenska marknaden. Men han är ändå inte helt nöjd.

Diskanthöjningen i Philips stereonålmikrofon kan ibland vara besvärande, men om man använder den ihop med ett högtalarsystem som faller i diskanten — vilket är långt ifrån ovanligt ens i högklassiga system — kan nålmikrofonens diskanthöjning vara till fördel.

Det väsentliga i sammanhanget är dock att stereonålmikrofonen låter rent över hela registret. Den lämpar sig även för monoavspelning och har då enligt fig. 6 ett frekvensområde på åtminstone 30 Hz—15 kHz ± 3 dB. Kanalseparationen, se fig. 4 och 5, får betecknas som mycket god inom det för »stereoeffekten» viktiga tonområdet.

Slutomdömet blir att Philips nya stereonålmikrofon AG 3401 är en god produkt, som verkligen förtjänar att uppmärksammas bland alla de mer eller mindre sekundära stereoartiklar som håller på att göra sitt intåg på marknaden.

(J I-A)

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

NYHET för TRANSISTORKOPPLINGAR

ALLEN-BRADLEY

typ CB 1/4 watt motstånd med dimension 6,35 x 2,29 mm

kan numera erhållas från 10 Ohm till 22 Megohm

Generalagent:

THURE F FORSBERG AB

Hägervägen 70

Enskede 4 Tel. 49 63 87, 49 63 89

MAGNETTE

DEN BATTERIDRIVNA BANDSPELAREN
MED ALLA FÖRDELARNA HOS EN NÄTDRIVEN

• Endast **975** kronor!

Se den hos Er radiohandlare

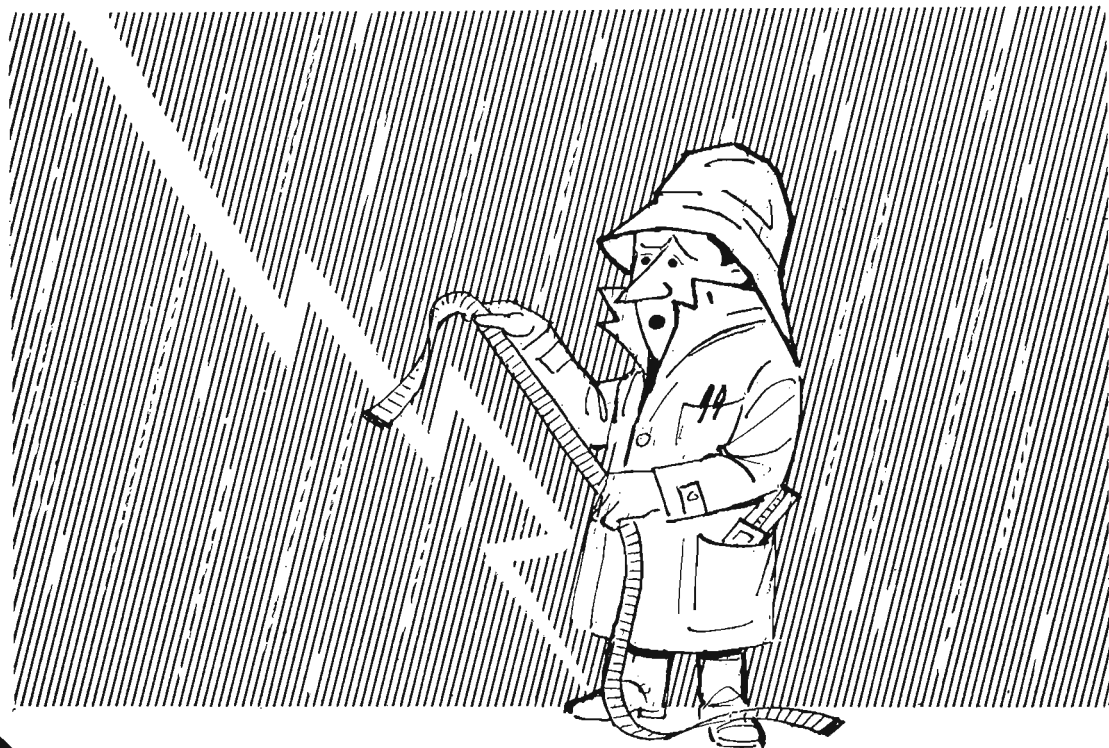
Generalagent:



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



Har Ni rätta utrustningen för elektriska mätningar ?



AVO-instrument för att vara exakt



Pris Kr 95:—
Beredsk.väska Kr. 24:—

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

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



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



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



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



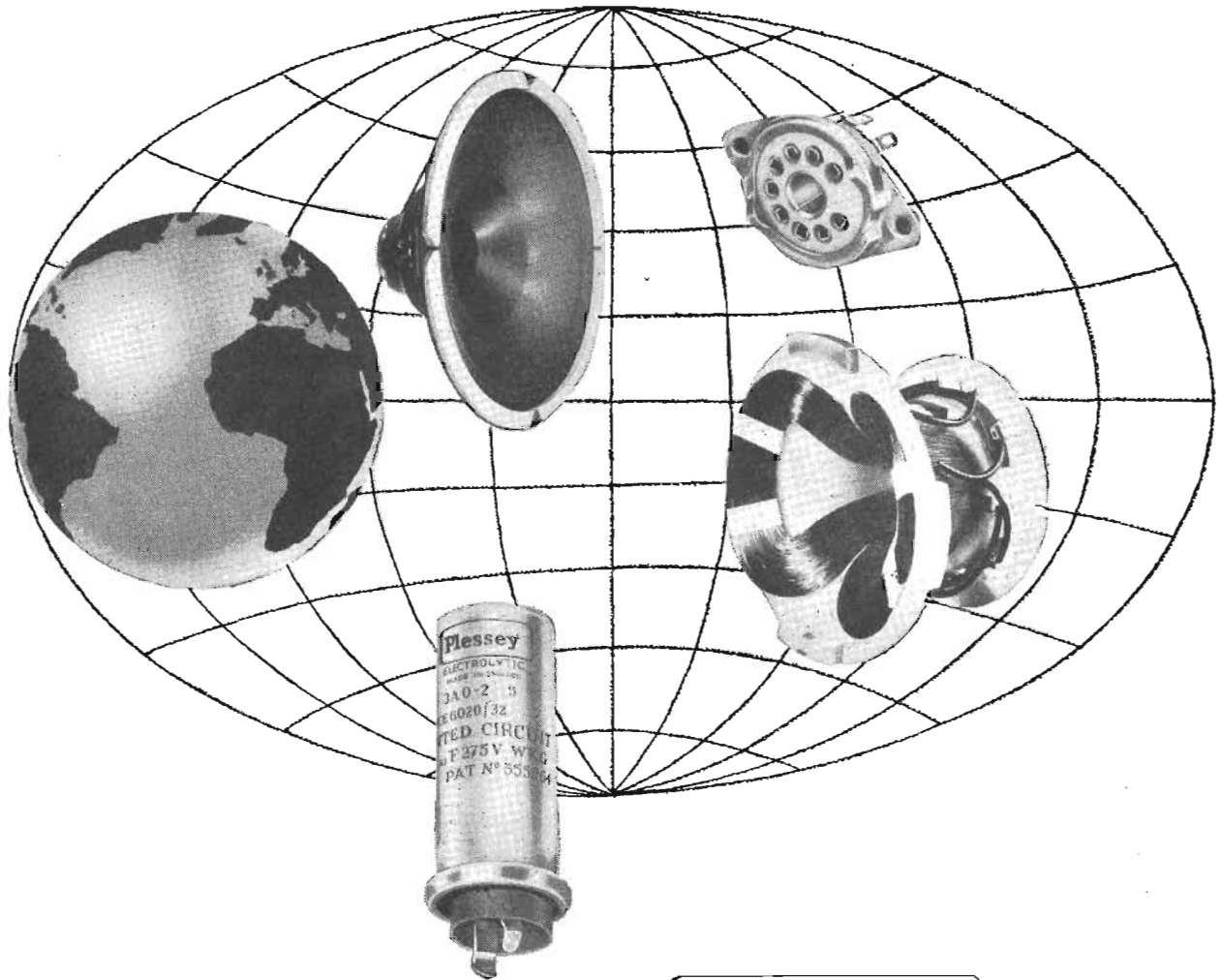
AVO RÖRMÄTBRYGGA MOD. V/3 mäter "konditionen" hos alla standardrör och upptar deras karakteristikor. Kr 1250:—

SRA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

Alströmergatan 14, Stockholm 12, Tel. 223140

Filialer i Göteborg, Malmö, Norrköping, Sundsvall, Örebro



Efterfrågan på Plessey beståndsdelar över hela världen

Plessey producerar i väldiga kvantiteter och till konkurrenskraftiga priser varje typ av beståndsdelar för radio, TV och elektronik för användning i alla klimat över hela världen.

Dessa beståndsdelar tjänar både familjen och större forskningsprojekt; deras användning sträcker sig från hemgjorda radio- och televisionsapparater till kontroll av raketer och utveckling av elektroniska läsemaskiner.

Alla sådana installationer kräver en ytterst hög grad av precision och pålitlighet; varje beståndsdel måste inte blott vara fullständigt exakt, den får aldrig slå fel i användning.

För att ständigt möta dessa fordrande krav har Plessey glädjen av fördelarna av ojämförlig erfarenhet, utmärkt tränad personal, exceptionella tekniska hjälpmedel och noggrann kvalitetskontroll.

Om Ni har behov av någon av dessa framstående produkter eller har besvär i fråga om anskaffning, tag kontakt med Plessey omgående.

PLESSEY INTERNATIONAL LIMITED · ILFORD · ESSEX · ENGLAND

 PILC/1a

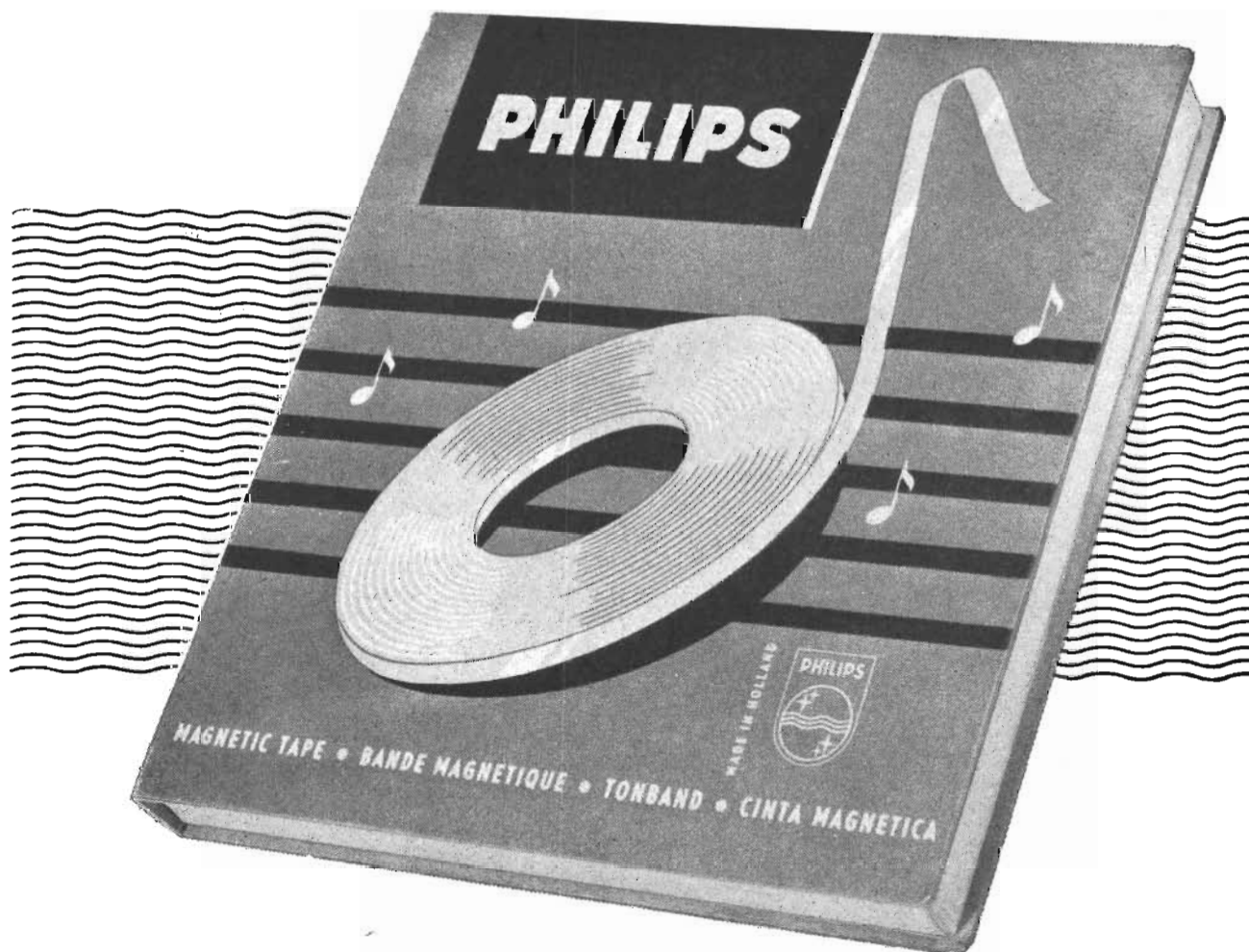
PHILIPS – det tongivande märket – nu även på tonband

Philips tonband är redan välkända bland Er som har Philips bandspelare. Nu kan Ni köpa Philips tonband separat.

Philips tonband ger inspelningar med:
högsta möjliga frekvensomfång
internationellt standardiserad frekvenskaraktäristik
hög känslighet.

Philips tonband har stor brott- och draghållfasthet
– inga brutna bandändar vid påläggningen
minimal friktion vid tonhuvudet tack vare
den jämna glatta ytan
metallfolie för automatiskt stopp
förlängda ledarband för anteckningar

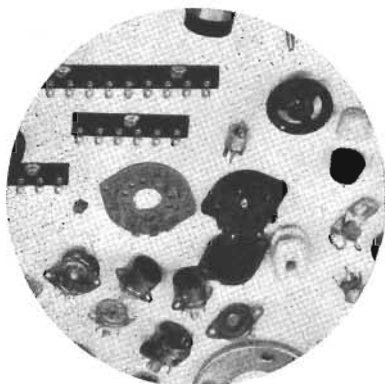
Philips tonband passar alla bandspelare och finns i alla förekommande spoldiametrar och utföranden: standardband, långspelband och extra långspelband.



Philips tonband säljs genom RADIOHANDELN.

AKTIEBOLAGET  SERVICE

**Ett tvärsnitt
ur vårt rikhaltiga program
av komponenter**



**Vi är alltid ett par steg före
i komponenter**



**VAR, NÄR, HUR.
det finns alltid plats för våra
komponenter**



**Snabbast — säkrast direkt från
vårt lager med jättesortering.
Slå en signal. Bibbi svarar.**



Kocksgatan 5, Stockholm
Telefoner: 40 65 26 — 43 82 43
Lager: Bondegatan 2

► **65 Bygg om TV-mottagaren...**

med fyra små skjutreglar. Mask och gråglas finnas att köpa i specialaffärer. Masken måste kapas ned något för att passa i lådan, som på detta sätt kan göras mindre.

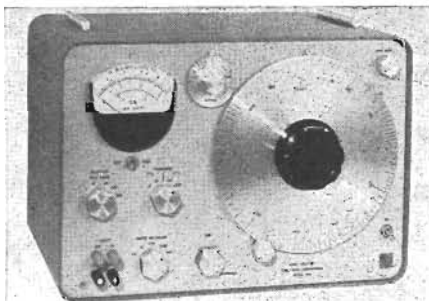
Bildrörets grafithölje måste jordas med en kabel till apparatens chassi. Använd tejp för att anbringa jordtråden mot grafitkiktet. ●



Under rubriken Radioindustrins nyheter införes uppgifter från tillverkare och importörer om nyheter, som av företagen introduceras på marknaden.

**Radioindustrins
nyheter**

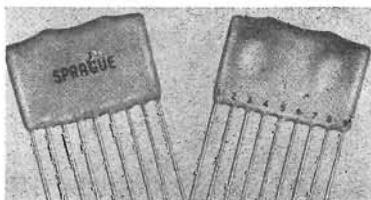
Våganalysator



En våganalysator, särskilt lämplig för användning vid ultraljudfrekvenser och för bruspektrumanalys, har utvecklats av *Quan-Tech Laboratories* i USA. Det är ett helt transistoriserat instrument som exempelvis kan användas för uppmätning av övertoner från ultraljudgivare. Frekvensområdet är 300 Hz till 100 kHz. Apparaten, som går på 110 V växelspanning eller på batteri, har fyra olika bandbredder: 10, 30, 100 eller 1000 Hz. Instrumentet anger övertonens nivå i millivolt i områden från 100 mV upp till 300 V.

Närmare upplysningar genom *Sylvan Ginsbury Ltd.*, 8 West 40th Str., New York 18, N.Y.

**Omkopplingsbara miniatyrtransistor-
enheter**



Sprague Electric Company, USA, har utvecklat små enheter, typ 200C9, sammansatta av 2 transistorer, 10 motstånd och 5 kondensatorer, som gjutits in i en massa. Hela enhetens di-

2 WATT

diam 27 mm, djup 14 mm

OHMITE AB-potentiometer

Linjär kurva:

typ CU 50 mm axel
50 ohm — 5 Mohm

typ CLU skruvmejselspår och låsning
50 ohm — 5 Mohm

typ CCU djup 30 mm
50 mm axel
2×10 Kohm — 2×1 Mohm

Logaritmisk kurva:

typ CA 50 mm axel
0,1—2,5 Mohm

Omvänd logaritmisk kurva:

typ CB 50 mm axel
10, 25 och 50 Kohm

Typ CU från lager, övriga på beställning

UNIVERSALIMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM

Norr Mälarstrand 62
Telefon vx 52 06 85

F&T Elektrolyt- och papperskondensatorer

GENERALAGENT

HEFA

Bällstavägen 20—22
Stockholm Tel. 28 50 00

BEGÄR DATABLAD OCH PRISLISTOR

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



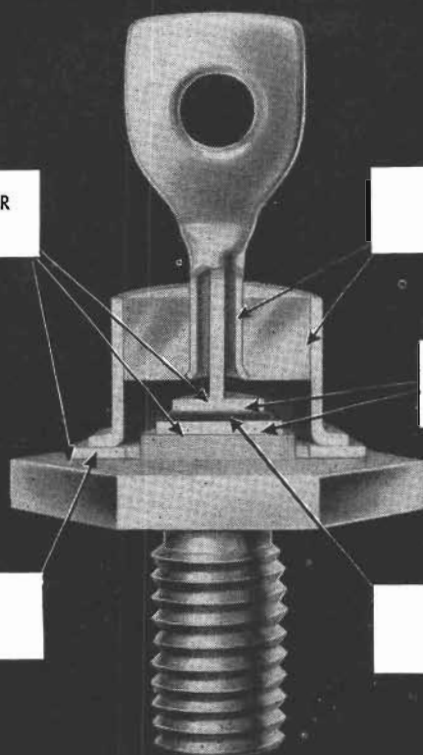
HÅRDLÖDDA KONTAKTER
OCH TÄTNINGAR

TÄTNING
GLAS-METALL

TUNGSTENSPLATTOR

SVETSFOG

KISELSKIKT



NY KISELLIKRIKTARE FRÅN GENERAL ELECTRIC I USA ELIMINERAR TERMISK UTMATTNING!

- Avsedd för medelhöga strömmar
- saknar mjuka lödpunkter
- ger högre arbetseffektivitet
- ökad tillförlitlighet

General Electrics nya kiselrikriktare för medelhöga strömmar eliminerar en dominerande felkälla i elektroniska utrustningar: termisk utmattning av interna lödpunkter.

Den nya G-E-serien av likriktare erbjuder konstruktören och apparatköparen följande fördelar:

1. likriktaren kan arbeta vid maximal ström och skikttemperatur även vid periodiska belastningar.
2. mindre kylfläns erfordras, när ingen säkerhetsmarginal är nödvändig för att kompensera för termisk utmattning.
3. den termiska resistansen är konstant, vilket ökar tillförlitligheten och livslängden.

De nya likriktarna (serie 1N2154—1N2160) är fullständigt fria från mjuka lödpunkter både invändigt och utvändigt.

Temperaturchockprov upp till 170° på stora partier av 1N2154 påvisade ej någon tendens till ökning av den termiska resistansen efter 30 000 cykler. Detta är särskilt värdefullt när belastningen är extremt periodisk.

För mera kompletta informationer kontakta

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI
Röravdelningen

Box 7080

Stockholm 7

Tel. 24 02 70

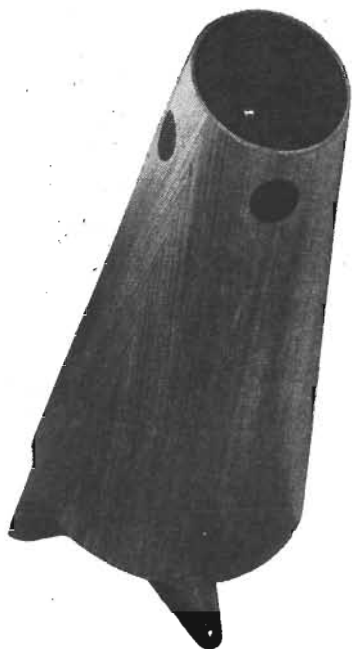
Maximalt tillåten spänning, toppvärde, icke upprepad och med max. 5 ms varaktighet	100—800 V
Max. tillåten spänning, toppvärde, periodiskt återkommande	60—600 V
Max. tillåten framström, enfas, —145° C bulltemp.	25 A
Max. tillåten strömstöt, icke upprepad	300 A
Skikttemperatur i drift och vid lagring	—65 till +200° C

GENERAL  **ELECTRIC**

— U. S. A. —

ATT HÖRA HELA ORKESTERN!

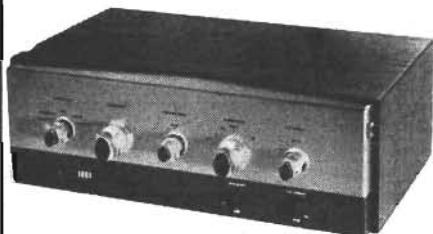
**LUND ORTHO
ACOUSTICAL SYSTEM**



**Ni har hört
talas om den!**

Nu är den här!

- byggd för den kräsne musikalikaren. Trots fulländad ljudåtergivning, högsta tekniska kvalitet och exklusiv design ligger priset på en överkomlig nivå.
- lätt att installera och enkel att flytta. Ingenting att bygga in, inget mixtrande med flera olika högtalare. Ingen skrymmande effektförstärkare som skall gömmas.
- Perfekt akustisk utformning. Ljudet lever i hela rummet.
- Lyssna på Lund ORTHO ACOUSTICAL System. Det är en upplevelse.



Säljes genom specialaffärerna.

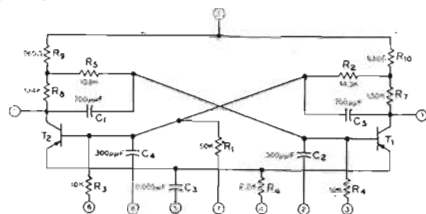
Begär specialbroschyr och alla upplysningar

ELEKTRONLUND AB

Audioavdelningen

MALMÖ, ROSENDALSVÄGEN 27 C, TEL. 934960

▶ 84



ensioner är 38×25×13 mm. Nio uttag kan kombineras på olika sätt, så att enheten kan arbeta som t.ex. kantväggsgenerator, förstärkare, flip-flop, trigger eller som puls- och fördröjningskretsar.

Svensk representant: *Firma Johan Lagercrantz*, Värtavägen 57, Stockholm.

Hi-fi-hörtelefon

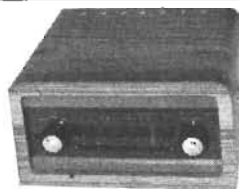


ELFA Radio & Television AB, Holländargatan 9 A, Stockholm, har introducerat en dynamisk hörtelefon med stort frekvensområde, 30—20 000 Hz, med impedans 800 ohm för monauralt bruk och för stereo 2×400 ohm. Max. 20 mW kan påföras (4 V, över 800 ohm). Hörsluren som väger endast 80 gram bör erbjuda intressanta möjligheter bl.a. till stereolyssning. Hörtelefonen tillverkas av *Akustische-u. Kino-Geräte GmbH* i Västtyskland. Pris: 132.— exkl. oms.

"Serviskop"

Elektronikbolaget AB, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö, har introducerat ett »serviskop» från det engelska företaget *Telequipment* i London. Det är ett behändigt oscilloskop, som väger endast 9 kg; ytterdimensionerna är

▶ 88



UKV- TILLSATS

typ SU 700

För kanal 2

Elegant hölje i teak. Planskala med lätt inställning. Skalvisare som inställningsindikator.

8 rörfunktioner. Tryckt koppling. Helvågslikriktning. Omkopplingsbar. 125—250 V växelström. S-märkt.

D.m. 10×17×19 cm.

Riktpris Kr. 139:—

ERNST EKLÖF

Kocksgatan 5, Stockholm. Tel. 40 65 26, 43 82 43
Lager: Bondegatan 2

LAMPKIN FM MODULATIONS- METER



- Frekvensområde 25—500 Mc
- 2 mätområden 0—12,5—25 kc
- Portabel (end. 7 kg). Prisbillig

LAMPKIN FREKVENSMETER

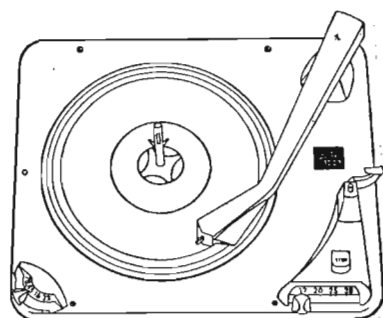


- Frekvensområde 100 kc—175 Mc
- Inbyggd kristallkalibrator
- Noggrannhet 0,0005 %
- 8000 skalenheter
- Portabel (end. 4 kg). Prisbillig

Ing.-fa

GÖSTA JANSSON

Dvärgstigen 12 Saltsjöbaden Tel. 170898



- ★ Hi Fi STEREO 4 speed skivspelare typ 1007 som även kan användas som skivväxlare.
- ★ Autom. el. manuell spelning. Inställning för skivstorlek och varvtal med tryckknapp.
- ★ STEREO pick-up av högsta kvalitet med dubbla safirer, justerbart nåltryck och lätt nålbyte. Inst. på pick-up-huvudet med spak.
- ★ Vibrationsfri jämn gång av motorn och fjäderande upph. chassi. Större skivtallrik.
- ★ Automatisk brytning av nät- och pick-up-ledningarna.

Generalagent

Ing. F. PLAHN

Hantverkargat. 50, Stockholm K



MULLARD

Trokotronen ET 51 är ett stegrör som kan användas antingen som räknare eller väljare. Det har jämförelsevis stor uteffekt, som möjliggör direktdrivning av indikatorrör. Räknehastigheter på 1 Mc/s och däröver samt en utgångsström på 5,5 mA är utmärkande egenskaper hos ET 51. Lämpliga indikatorrör är exempelvis Z503M eller det nya Z510M med direkt sifferavläsning! Begär närmare upplysningar och data på den nya trokotronen och de nya dekatronerna. Svenska Mullard AB, Strindbergsgatan 30 Stockholm No Telefon växel 67 01 20.



**HF-KOPPLINGAR
PROPPAR MED
MÅNGFJÄDER-
KONTAKTER**

Ledande tyska industrier använder för högvärdiga instrument genomgående dessa kontakter.

Begär utförliga data.



**BUSCHEL-KONTAKTBAU
BUMILLER-ZINK GMBH**

Generalagent:

AKTIEBOLAGET RENIL STOCKHOLM 5
TEL. 62 07 50 - 62 57 12 - 62 57 50 - STUREGATAN 18

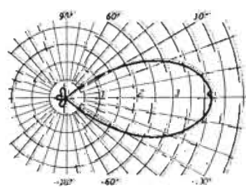
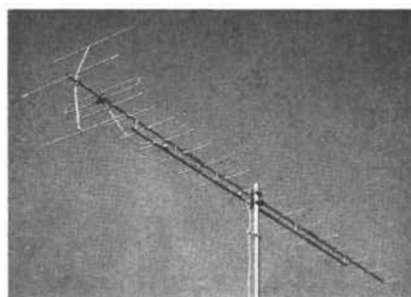


160×200×320 mm. Det har frekvensområdet 0—6 MHz och max. känslighet 100 mV/cm vid alla frekvenser. Stigtid 0,06 μ s. Känslighet 100 mV/cm—50 V/cm i nio steg. Tidssvep 500 ms/cm—1 μ s/cm i 18 kalibrerade svep. 10 gånger svepexpansion. Röret är ett 3" plant bildrör. Pris: 1300.—.

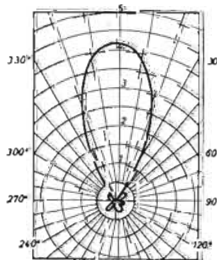
Riktantenn för band III

Richard Hirschmann Radiotechnisches Werk, i Västtyskland har översänt data för en mycket stor riktantenn, som täcker hela band III. Antennen har en antennförstärkning mellan 11 och 13 dB och ett fram—back-förhållande av 23 dB. Typbeteckning: »Cesa 14 F». Pris: 129: —.

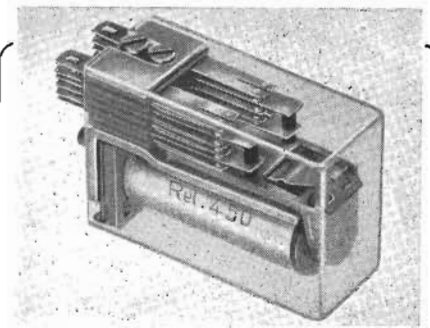
Svensk representant: AB TV-Service, Postbox 125, Bromma 1.



Vertikalstrålningsdiagram.



Horisontalstrålningsdiagram.



RELÄER Växelströmsreläer
Likströmsreläer
Mikrobrytare • Miniaturreläer

Ingenjörfirman ELEKTRO-RELÄ

Fyrspannsgatan 107, Stockholm-Vällingby
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88



SARKES TARZIAN

Aldrig förtut har en så liten likriktare presterat så mycket som

SARKES TARZIAN's typ F

Data för F-4 vid 100° omgivningstemperatur:

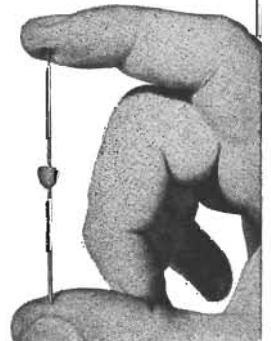
Likström 500 mA

Spärrspänning 400 V

Backström L 100 μ A

Spänningsfall 0,8 V

Starkströmstöt 75 A



Typerna F-2 och F-6 ha 200 resp. 600 V spärrspänning.

Lagerföres normalt

Generalagent:

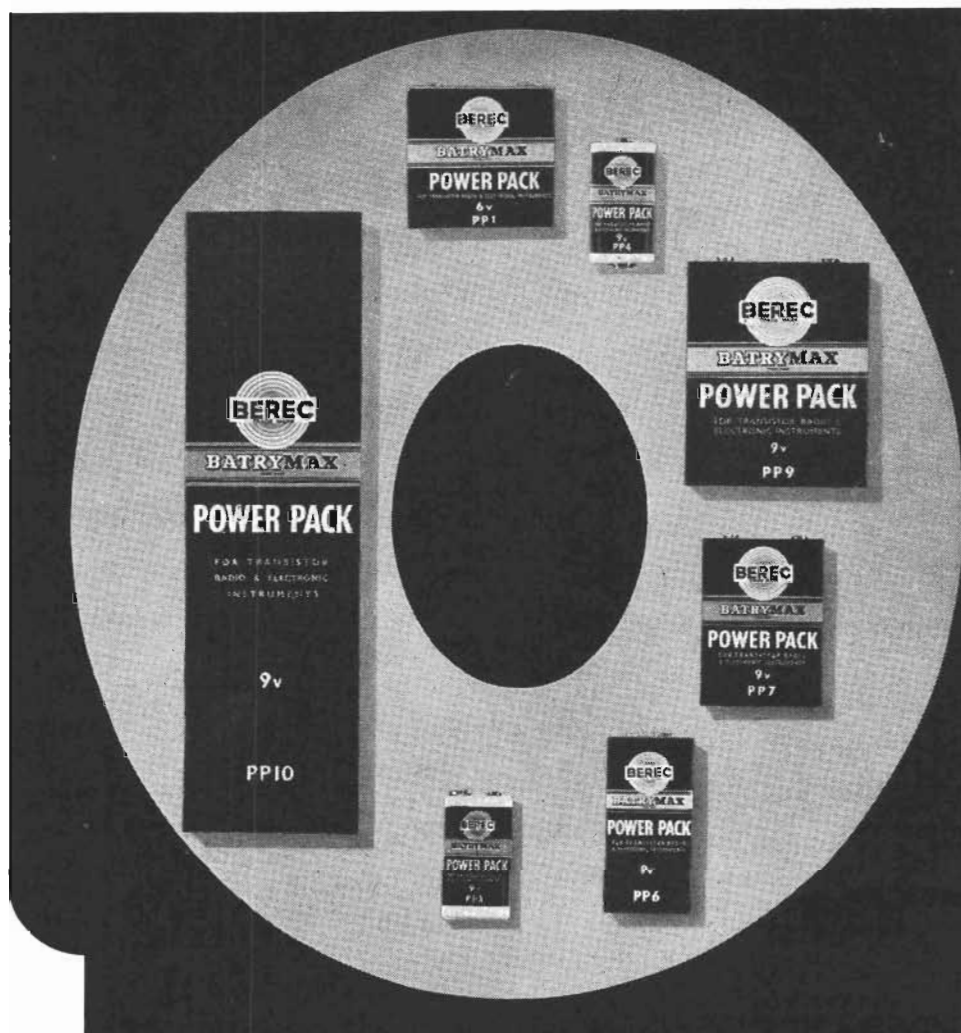
THURE F. FORSBERG AB

Hägerövgögen 70, Enskede 4
Tel. 49 63 87 - 49 63 89

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

LOGISKA KRAV

1. Högsta effekt, minsta format.
2. Endast ett batteri erfordras.
3. Färre anslutningar.
4. God kontakt.
5. Maximal apparateffekt.
6. Specialbatterier för transistorer.
7. Bevisad pålitlighet.
8. Bekväma att använda.
9. Längre bränntid, lägre kostnad.
10. Finns att få över hela världen.



Tio viktiga skäl för Er att

bygga transistormottagare

för bestyckning med

'POWER PACK' specialbatterier för
transistorer som säljas över hela världen.

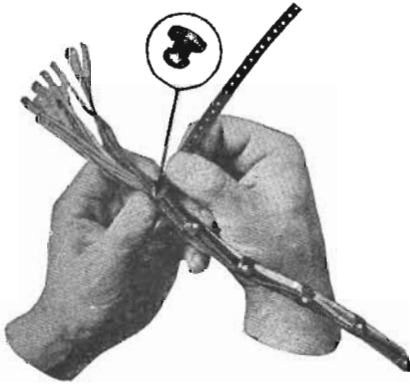


För tekniska upplysningar skriv till:
BEREC International Ltd (Technical Service), Hercules Place, Holloway, London, N.7., England



Hellermann

NAJBAND



Rationalisera bindningen av kabelstammar med Hellermann najband.

Finns i 2 dimensioner och i flera olika färger.

Begär prov och utförlig broschyr.

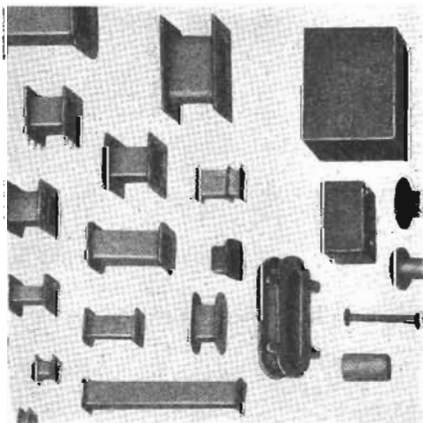
TELEINVEST AB

Rosenlundsgatan 8, GÖTEBORG C
Tel. 11 61 01, 13 51 54, 13 13 34

RUDOLF MICHAEL

EPPINGEN (BADEN)

Specialfabrik för bobiner
i pressspan m. m.



Transformatorbobiner och -rör,

Präglade
Stansade
Pressade

Isolationsdetaljer

Ringskivor, skyddslock eller täcklock.

Tillverkas, efter ritningar eller prov, i elektrospann, plastlaminat eller liknande material.

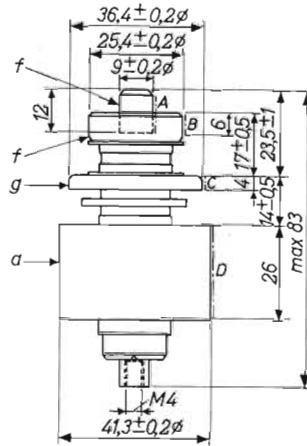
Begär katalog över det rikhaltiga sortimentet av standarddetaljer.

Generalagent:

AKTIEBOLAGET **RENIL** STOCKHOLM 5
TEL. 62 07 50 - 62 57 12 - 62 57 50 - STUREGATAN 18

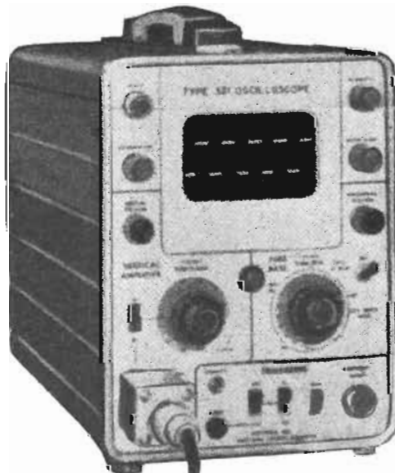
► 88

Sändartriöd 1000 MHz



Philips nya keramiska sändartriöd TBL 2/500 är en utveckling av den tidigare TBL 2/400. Röret ger vid 625 MHz 580 W med en verkningsgrad av ca 64 %. Anod-galler-kapacitansen är låg, glödeffekten ca 65 W. Röret kräver forcerad luftkyllning. Dimensionerna hos det koaxialt uppbyggda röret är: längd 85 mm, diameter 41,5 mm. Pris: 700.— exkl. oms.

Transistoriserat oscilloskop



Tektronix, Inc. i USA har genom sin representant, Erik Ferner AB, Box 56, Bromma, på svenska marknaden introducerat ett behändigt transistoriserat bärbart oscilloskop, som kan gå på inbyggda batterier eller kan anslutas till lik- eller växelspanningsnät. Oscilloskopet väger endast 6 kg utan batterier. Storleken är 145×210×410 mm. Data: vertikalförstärkning 0—5 MHz, 0,07 μ s stigtid; känslighet 10 mV per skaldel — 20 V per skaldel i 11 kalibrerade steg; kalibrerat svep 0,5 μ s per skaldel — 0,5 s per skaldel i 19 kalibrerade steg; 5 gånger svepexpansion. Apparaten går på tio 1,5 V ficklampsbatterier under en halvtimmas kontinuerlig driftstid, längre vid intermittent drift. Den kan också anslutas till tio laddningsbara celler, 2,5 Ah för 3 tim. kontinuerlig drift.

Ett instrument som bör vara synnerligen användbart vid mätningar i fält. Pris: 5000.— exkl. oms.

Telegraferingskrivapparat HUGIN.

- För växelström. Omkopplingsbar. Tecknen skrivs på papperremsa. Som nya. 39.50
- Radionsöndsändare kompl. med modulator, barograf, batteri m.m. 18.—
- Sändare BC-457-A, Command. 4—5,3 Mc/s 40.—
- Sändare BC-458-A, Command. 5,3—7 Mc/s 40.—
- Sändare-mottagare 1,5 watt bärbar, 30—32,5 Mc/s. Verkligt fina exemplar. Lätta att trimma om till 10-meters amatörbandet. 12 rör, 7 rörs mottag., 5 rörs sändare. Batt. 2×1,5 volt och 120 volt 120.—
- Sändare-mottagare, s.k. identifieringsradar för c:a 150 Mc/s, 13 rör och omformare för 24 volt 47.50
- Sändare-mottagare, c:a 60 Mc/s, 10 watt. Sändare 4 st 6L6. Koaxialkrets i osc. Mottagare: 7-rörs super. För telefoni och tonmodulerad telegrafi. Avstämningsinstrument. I mycket kraftigt aluminiumkåpa. Verkligt tillfälle 68.50
- Sanyo, 3-rörs super i läderväska, mellanväg. Oerhört billigt 39.50
- Förstärkare med 12 rör 14.—
- Pejlmottagare, typ FRP 11. Våglängdsområde: 1500—695, 695—325, 325—150 Kc/s. Apparaten är försedd med omformare och inställningsmotor 85.—
- Hörtelefon, LME högohmig. Kvalitetstelefon 12.—
- Kraftaggregat, med roterande omformare för sändare samt vibratoromformare för mottagare, aggr. är fullständigt avstört med filter och skärmar. In 12 V. Ut 300 V, 200 mA och 200 V, 80 mA 31.—
- Telegrafnycklar:
 - LME dubbeltungad modell, med filter. »Proffs»-modell 37.50
 - SATT, kapslad med läsning 12.—
 - Tysk modell, i bakelitkåpa 9.50

Vridspoleinstrument:

- LME VRF 1204, LME VRF 2301, LME VTF 2002 8.—
- Högtalare. Imp. 8 ohm vid 400 p/s. Sinus. 2,5" 9.25, 5" 8.50, 8" 10.75, 10" 23.50
- Kristallhörtelefon 6.75

ELEKTRONRÖR I OBRUTNA KARTONGER

- 6AK5, 6AT6, 6B8, 6F6, 6K7, 7C7, EB34, EBF2, ECH21, ECH11, ECL11, EF5, EF6, EF14, EF92, EL5, EL6, EL11, CV1507, EQ80, DF22, NF2, LS90/50, RV2 P800, RV12 P2001, RV12 P4000, VU39 1.—
- Katodstrålerör: 3FP7A 7.—, DS7/A 5.—

Sändartriöder UK:

- 703A, Door knob 5.—
- CV 92 5.—
- Kopplingsråd, EKUX plastisolerad, olika färger, 1×0,5 mm, i rullar om 100 m 4.—

Telefonapparater:

- Amer. Bell. Bordsapp. m. ringklocka 14.—
- Svenska väggapparater. Ej justerade 12.—
- Svenska bordsapparater. Ej justerade 12.—
- Diktafon. Inspelning på plastplatta. Något defekt 50.—

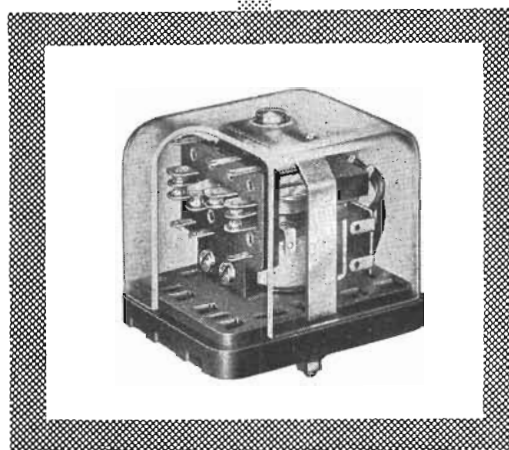
Obs.! Till ovanstående priser tillkommer oms + frakt.

AB IMEX, Avd. 15, Borås



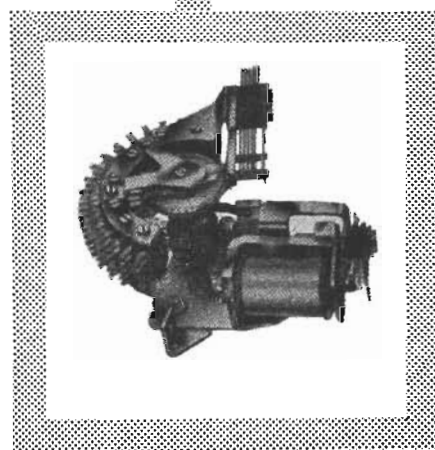
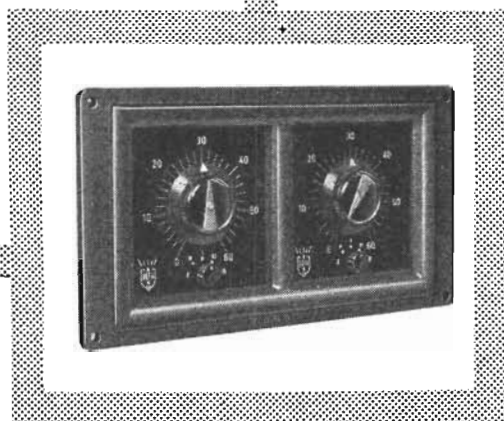
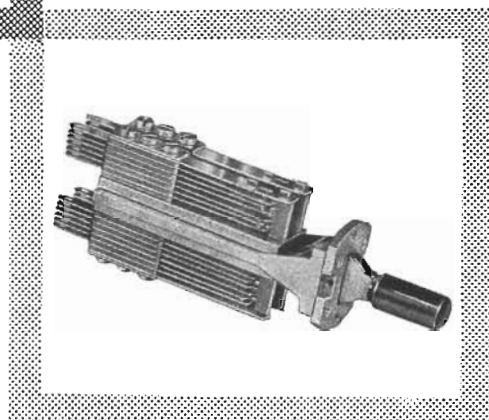
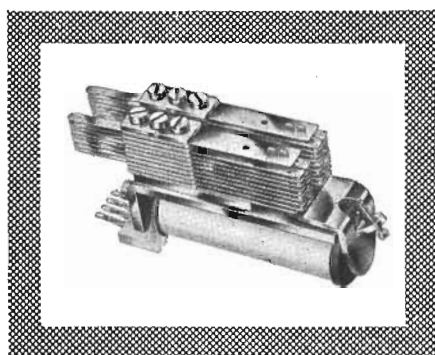
RELAER och KOMPONENTER

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



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

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



TELEDATA ABN AB

Försäljningskontor: St Eriksgatan 115, Stockholm - Tel. 24 01 50

Tillverkare: Svenska Reläfabriken ABN AB

BYGG TRANSISTORMOTTAGARE!

A-85 Sats innehållande 3 st MF-transformatorer och oscillatorspole i subminiaturutförande samt ferritantenn med dubbel lindning. Schema på fickmottagare medföljer 28.—

IFT-650 Sats med 3 st MF-transformatorer och oscillatorspole. Kopplingsanv. ingår 24.—

Ferritantenn med två lindningar 4.—

Ferritstav diam. 8 mm, längd 100 mm 2.—

Ferritstav diam. 10 mm, längd 140 mm 3.25

Ferritstav diam. 8 mm, längd 203 mm 4.65

PVC-2 Kapslad 2-gang, miniatyr vridkondensator 11—111 pF och 11—235 pF med trimkond. Höljet 28×28×15 mm 12.—

PVC-1 Kapslad miniatyr vridkondensator 9—290 pF. Höljet 28×28×13 mm 10.—

FVC-102 Miniatyr vridkondensator 13—365 pF med ratt graderad 5,3—16 4.95

1V-P Miniatyr vridkond. 9—365 pF. Dimensioner 37×31×23 mm 6.50

2V-P Miniatyr 2-gang vridkond. 7—126 pF och 8,5—294 pF. Dimensioner 37×31×30 mm .. 7.70

2V-SP Do. 7—101 pF och 8—207 pF. Dimensioner 37×28×21 mm 8.50

1741G Miniatyr 2-gang vridkondensator 2×6,5—160 pF m. kuggväxel 2:1 och plastkåpa 8.75

RT-2 Frekvensgraderad ratt. Diam. 45 mm. Av transparent plast med guldsiffror på silverbotten 2.25

TV-200 Subminiaturpotentiometer monterad direkt på en vit ratt med 23 mm diam. Har 1-polig strömbr. 2,5 eller 5 kiloohm 7.60

TV-250 Miniatyrpotentiometer med diam. 19 mm och 1-polig strömbr. Värdet 1—2,5—5—10—25—100—500 kiloohm, 1 megohm 7.60

TV-250B Do. med 2-polig strömbr. med värdet 5 eller 10 kiloohm 7.60

TV-250R Do. med 2-polig strömbr. och ratt, med värdet 2,5—5—10—25—50—100—500 kiloohm eller 1 megohm 7.60

A1401 Utgångstransformator och primärimpedans 2×250 eller 2×350 ohm och sekundär för 5 eller 8 ohms högtalare 12.—

Utgångstransformator för 2 st transistorer OC74 i push-pull till högtalare 12.—

Drivtransformator för 1 st OC71 till 2 st OC74 i push-pull 12.—

Miniatyrtransformatorer med dimensionerna 15×16×20 mm. (CT=med mittuttag.)

ST-21 Drivtr. 10.000/2.000 ohm CT 12.—

ST-22 Drivtr. 8.000/2.000 ohm CT 12.—

ST-23 Drivtr. 2.000/2.000 ohm CT 12.—

ST-31 Utg.-tr. 500 CT/3,2 ohm 12.—

ST-32 Utg.-tr. 1.200 CT/8 ohm 12.—

OBS! KOMPONENTSATS OBS!

innehållande 1 st av vardera: IFT-650, PVC-2, Ferritantenn, ST-22, ST-31, PD-25, TV-200 eller TV-250 (valfritt värde), enligt specifikationer i texten ovan. Pris per sats endast 62.—

Plastsk lämplig för mindre transistormottagare. Svart med vitt lock. Dimensioner 110×75×35 mm 3.25

Do. med dimensionerna 77×55×19 mm .. 2.50

C-200 Liten pick-up arm med kristallpick-up och safirstift. Avstånd fäste-nål 125 mm 24.—

BG-45 Grammofonverk för 6 V batteridrift, omställbart 78, 45 och 33 varv. Skivtallrik 160 mm diam. För portabel skivspelare 64.—

Transistorhållare 1.—

Transistorer: OC30 25.—, OC44 13.—, OC45 12.—, OC57, OC58, OC59 19.—, OC71 10.—, OC72 13.—, 2×OC72 26.—, OC74 13.—, 2×OC74 26.—, OC75 10.—, OC79, OC169 14.—, OC170 17.—, OC171 21.—.

Lämpliga dioder, elektrolytkondensatorer, motstånd och batterier lagerföras i rikhaltigt urval.

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö
Tel. 43 86 84

Kataloger och broschyrer

Svenska AB Philips, Gävlegatan 16, Stockholm, har översänt tryckta datablad för nya effekttransistorer för switchändamål, märkta enligt det nya europeiska beteckningssystemet. Switchtransistorerna har beteckningarna ASZ 15—ASZ 18. Vid mycket god kylning kan man utnyttja dem för effekter upp till 30 W. Max. kollektorström 6 A, basström (medelvärde) 1 A.

Svenska Mullard AB, Strindbergsgatan 30, Stockholm No: prislista över elektronrör och halvledare, gällande från februari 1960.

Agenturfirma Arthur Rydin, Ulvsundavägen 31, Stockholm-Bromma: kataloger över nälmikrofonar, mikrofonstativ, extrahögtalare, stereohögtalare, mikrofoner m.m.

Firma Johan Lagercrantz, Värtavägen 57, Stockholm Ö: datablad för automatisk registreringsanordning för frekvensanalys från General Radio Co., USA.

Från AB Gösta Bäckström, Ehrensärdsgatan 1—3, Stockholm K: katalog »För högklassig ljudåtergivning» över förstärkare, högtalare och mikrofoner.

Bo Palmblad AB, Hornsgatan 58, Stockholm Sö: katalog över The James Knights' transistoroscillatorer av plug-in-typ, frekvensstandardoscillatorer m.m.

Danwitt Ltd. AB, Sveavägen 25—27, Stockholm: katalog över högstabila metallfilm-motstånd från det italienska företaget *Electronica*, Milano.

Svenska AB Trådlös Telegrafi, V. Trädgårdsgatan 17, Stockholm 7: prislista över Telefunkens specialrör, sändarrör, oscilloskopprör, halvledarkomponenter, likriktare m.m.

ELFA Radio & Television AB, Hollandargatan 9 A, Stockholm 3: katalog över precisionsmätbrygga för elektrolytkondensatorer från *Elektromesstechnik Wilhelm Franz KG (EMT)* i Västtyskland.

Svenska AB Philips, Gävlegatan 16, Stockholm: prislista för elektronrör och halvledare, februari 1960.

Elektronikbolaget AB, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö: katalog över radio- och televisionsmottagare från firmorna *Graetz* och *Sony*.

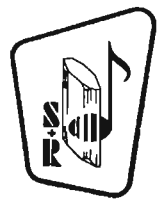
Ståhlberg & Nilsson AB, Kocksgatan 24, Stockholm: Broschyr från *Badische Telefonbau*, Renchen, Västtyskland, över reläer för svag- och starkström, tryckknappssystem, kontaktfjädrar och fjädersatsar.

Magnetic AB, Stora Nygatan 39, Stockholm C: broschyrer över transistoriserade plug-in-enheter för industriell elektronik, innehållande dekadenheter, pulsformare, kristalloscillatorer, dekadräknarenheter, grindsteg, binära enheter m.m. från *Venner Electronics Ltd.* i England.

Magnetic AB, Stora Nygatan 39, Stockholm C: broschyrer gällande transistoriserade mätinstrument, hastighetsmätare, stoppur, elektroniska räknare m.m. från *Venner Electronics Ltd.* i England.

Från AB Gösta Bäckström, Ehrensärdsgatan 1—3, Stockholm: prislista över lagerförda transistorer, dioder och likriktare från *Texas Instruments*.

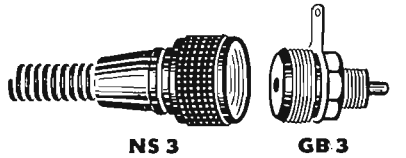
HERMANN REUTER BAD HOMBURG v.d.H.



För Er, som måste kunna lita på Er teleanläggnings funktion, är det nödvändigt att använda fullvärdiga kontakter. Hermann Reuter har sikat på kvalitet och erbjuder ett rikligt urval både i standardutförande med skruvfastsättning och i miniatyruutförande av instickstyp.

SKRUVANSLUTNING:

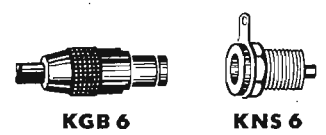
Apparatuttag, korskopplingar, kopplingar med strömbrytare och testknapp, förlängningskopplingar.



1-polig skruvkoppling med skärm.

MINIATYRKONTAKTER:

1-, 2- och 3-poliga apparatuttag och proppar, förlängningsdetaljer.



1-polig koppling med skärm. Inbyggd dragavlastning.

MÅNGPOLIGA STICKKONTAKTER:

1—13-poliga apparatuttag, kopplingar och proppar.



3-polig med skärm.

Ur vår tillverkning:
Kristall- och dynamiska mikrofoner, kontaktmikrofoner för vibrationsmätningar, nälmikrofoner för stereo, tonbuvuden för stereo, mikrofoner för ultraljud, kristaller för ultraljud.

GENERALAGENT

AKTIEBOLAGET

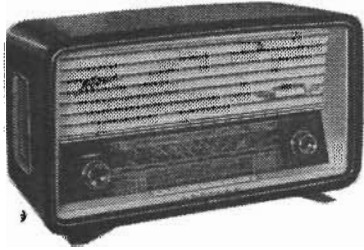
RENIL

STOCKHOLM 5

TEL. 620750 - 625712 - 625750 - STUREGATAN 18

KÖRTING • 110°

RADIO – TELEVISION

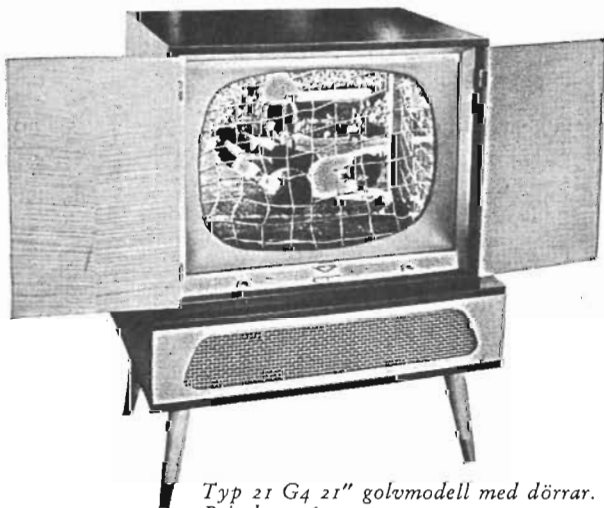


Typ 20426 Novum Stereo. Pris kr. 550:—.

KÖRTING TV AUTOMATIK-59—60 har av expertisen fått en framskjuten plats bland de ledande TV-märkena. Körting, som är av känd västtysk fabrikation, har 15 automatikfunktioner vilka gör, att apparaterna har en skarp bild och gör mottagningen mindre känslig för störningar.

Av dessa automatikfunktioner kan framhållas:

- Aut. fininställning.
- „ förstärkningsreglering.
- „ riktig svartnivåhållning.
- „ svartnivåanpassning vid filmsändningar av sämre kvalitet.
- „ bildhöjd- och bildbreddstabilisering.
- „ bildgeometristabilisering.
- „ ljusfläcksundertryckning.
- „ konstant ljudstyrka genom synkrodetektorkoppling.



Typ 21 G4 21" golvmodell med dörrar.
Pris kr. 1.695:—

KÖRTING fortsätter explosionsartad frammarschen på TV- och radiomarknaden i Sverige. KÖRTING:s rundradiomottagare, hypermoderna i exteriör som interiör, behärskar områdena UKV — KV — MV — LV. Bland finesserna märks: 3-D-ljud — Tangentkoppling — Vridbar ferritantenn — Inbyggd UKV-dipolantenn — Separat diskant- och basreglering med optisk indikator — Anslutningar för grammofon, bandspelare samt extra högtalare. Garanti och en perfekt service följer apparaterna. *Nu även med Stereokanal.*



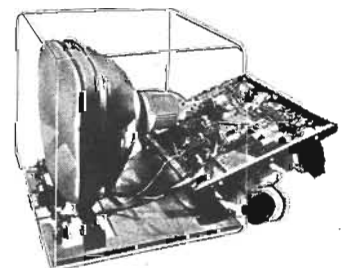
Typ 17 B4 17" Bordsmodell. Matt valnöt.
Pris kr. 1.145:—

Typ 21 B4 21" Bordsmodell. Teak. Pris kr. 1.415:—
exkl. ben. För ben tillkommer 15:—

Typ 21 B5 21" Bordsmodell. Matt valnöt. Pris kr.
1.295:— exkl. ben. För ben tillkommer 15:—.

2-steps klartecknare med tryckknappsinställning och särskilt differentieringsförstärkarrör.
Dynamisk bredbands ovalhögtalare. Ljudkompressor för mellan- och diskantregister.
Fysiologisk volymkontroll, kontinuerlig klangkontroll och tal—musikomkopplare.
Ögonskonande skyddsglas med kontrasthöjning.
19 rör inkl. bildrör, 1 selenlikriktare och 6 germaniumdioder, således 35 rörfunktioner.
Antenngång för När- & Fjärrmottagning.
Högstabil fjärrmottagningskanalväljare med PCC 88.
Nycklad AFR med speciellt förstärkarrör.
Störningsokänslig synkseparator.
Störningsbegränsare.
Sinusoscillator i linjeavlänknigen med symmetrisk fassynkronisering, hysteresisfri.
Dubbel återgångssläckning.
2-steps ljud-MF-förstärkare med synkrodetektordemodulation, därigenom fullständig undertryckning av intercarrierstörningar och kontrastoavhängig ljudstyrka.

Säljes i fackhandeln.



Speciellt för service har Körtning utfällbart, snabbkopplat och utbytbart chassi.

Ytterligare upplysningar genom

GENERALAGENT:

JOHN HOLMSTRÖMS AB

Huvudkontor o. Utställning: Virebergsvägen 15, Box 41, SOLNA 1.

Telefon: växel 82 04 20.

Malmö
040/220 20

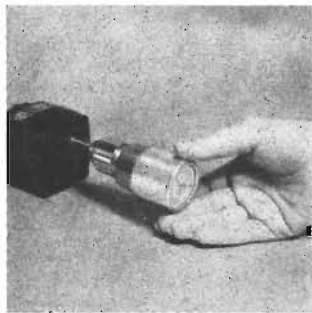
Göteborg
031/18 47 87

Sundsvall
060/181 80

Örebro
019/12 88 46

WATERS

vridmoment — mätare



En s.k. »Torque-watch» för mätning av små vridmoment på t.ex. potentiometrar, vridkondensatorer, kuggväxlar, servomekanismer och små el-motorer. Tillverkas i ett flertal olika standardutföranden med mätområden från 2 till 1200 gramcentimeter och med skalor för medurs, moturs eller dubbelriktad vridning. Noggrannheten är i standardutförande $\pm 5\%$, men i specialutförande även $\pm 2\%$.

Har för bekväm anslutning en chuck som tar axlar med diameter upp till $1/4''$. För större axlar används reduceringsstycke. Lättläst skala 40 mm diameter och okrossbart skalfönster.

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö, Tel 44 92 95

miniatyrinstrument

från Schweiz



SKAKSÄKRA
TROPIKSÄKRA



Tillverkare: **FAMESA** Zürich

Generalagent:

Ingenjörfirma **L. G. ÖSTERBRANT**

JÖNKÖPING — TEL. 036/28196 - 140 73

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

► 92

Från *Amerikansk Ljudteknik AB*, S:t Eriksgatan 54, Stockholm K: två kataloger över *Jensen* hi-fi-högtalare, högtalarlådor och »ste-reo directors», samt ett 32-sidigt häfte med utförliga och instruktiva mått- och byggnadsritningar på högtalarlådor, bl.a. Jensens välkända, veckade horn »Imperial». Häftet är närmast avsett som handledning för möbel- och inredningsarkitekter i USA, men torde även innehålla en hel del av intresse för svenska amatörer.

Från *Telefunken*: datablad på det nya katodstråleröret DC 10-18 som har extremt hög avböjningskänslighet, det är närmast avsett för bredbandsoscilloskop.

Från *Bo Palmblad AB*, Hornsgatan 58, Stockholm Sö: datablad med tekniska uppgifter och kurvor på kiselolbatterier från *Hoffman Electronics*, USA.

Från *AB Bromanco*, Sveavägen 25—27, Stockholm: katalogblad med viktigaste data och anvisningar om användningsområden för samtliga av *Intermetall* tillverkade halvledare samt nettoprislista.

Från *Elektronikbolaget*, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö: katalog över universalbrygga från *Wayne Kerr Laboratories Ltd.* i England.

Från *Elektronikbolaget*, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö: katalog över dekadiska frekvensmätanslagningar från *Rohde & Schwarz* i München.

Från *Erik Ferner AB*, Snörmakarvägen 35, Bromma: katalog över strömförsörjningsanläggningar från *Perkin Engineering Corp.* i USA.

Från *Sonoprodukter AB*, Lidingövägen 75, Stockholm: serviceanvisningar för följande mottagare och komponenter av *Grundigs* tillverkning: »Music-Transistor-Boy», radiochassi SO 111/60, HF-del 4 för TV 353 och 461, avböjningsdel A1 för TV 353 och 461, HF-del 2 för TV 153, 243, S 53 och 753, »Diskustunern», samt anvisningar för justering av huvuden och bandföring på bandspelaren TK 54.

Från *Ståhlberg & Nilsson AB*, Kocksgatan 24, Stockholm: 130-sidig katalog från *Dralowid-Werk*, Porz bei Köln, över detaljer såsom stavar, rör och plattor, skruv-, ring-, E- och U-kärnor m.m., utförda i det mjukmagnetiska ferritmaterialet »Keraperm»; innehåller även utförlig redovisning av materialets egenskaper.

Firmanytt

Telefunken har levererat en 200 km lång enkelriktad men vändbar TV-länkförbindelse mellan Helsingfors och Åbo. Utmärkande för denna länkförbindelse är att moduleringen för bild och ton är anordnad på samma bärvåg (4000 MHz), vilket kräver utomordentligt hög grad av stabilitet hos oscillatorer m.m.

Plessey International Ltd. i England meddelar att de fått en order från de kanadensiska myndigheterna på radiokommunikationsanläggningar, radiotelefoner för mångkanalstelefoner på UKV, för 5 milj. dollar. Utrustningen kommer att utnyttjas av den kanadensiska armén.

I samband med utökning av verksamheten inom Sylwander-koncernen har en uppdelning av arbetsuppgifterna genomförts med sikte på rationell försäljning och service för den snabbt

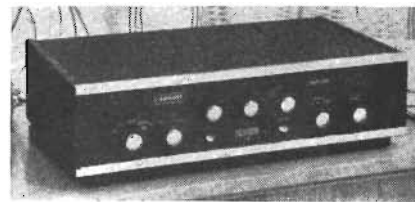


JASON JTV2E UKV-FM TILLSATS

för P1, P2, TV m.m. inom 30—215 mc/s Diskus-tuner med 13 fasta lägen. Trimbara spolar. Foster-Seeley detektor, AFC.

Idealisk för high fidelity anläggningar! Testad och rekommenderad av ing. L. O. Lennermalm, LP-Klubben, i »Musik och Ljudteknik» nr. 1 (Kr. 2.50). Se även annons i R o. T. nr. 2.

Nettopris inkl. oms: Byggsats kr. 235.—
Monterad o. trimmad kr. 340.—



JASON J2-10 MK III STEREO DE LUXE

15+15 watt kvalitetsförstärkare, som täcker alla behov. 7 st. dubbeltrioder ECC83, ECC81, 4 st. EL84 i UL-koppl. Likriktad glödstr. GZ34. Nettopris inkl. oms: Kr. 595.—

(Motsv. monoförst. J10 MK III kr. 395.—)

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7 (n. Odenplan) Stockholm.
Tel. 30 58 75, 32 04 73

KUNGSbokhandeln

presenterar

KORTBØLGE-AMATØRENS HÅNDBOG 1960

Pris c:a Kr 43:—

Alla radioamatörers önskebok kommer nu i en helt ny upplaga med de senaste framstegen inom elektrotekniken bl.a. transistorer. Skriven av de främsta experter på området. Ill. C:a 500 sidor.

Använd gärna vårt budgetköp=Betala 1/3 vid leveransen (lägst kr 15:—) — resten bekvämt uppdelat på 2 gånger.

Posta kupongen idag!

Kungsbokhandeln, Kungsgatan 26, Sthlm, telefon 23 28 15.

Undertecknad beställer härmed att sändas mot postförskott:

..... ex KORTBØLGE-AMATØRENS
HÅNDBOG 1960

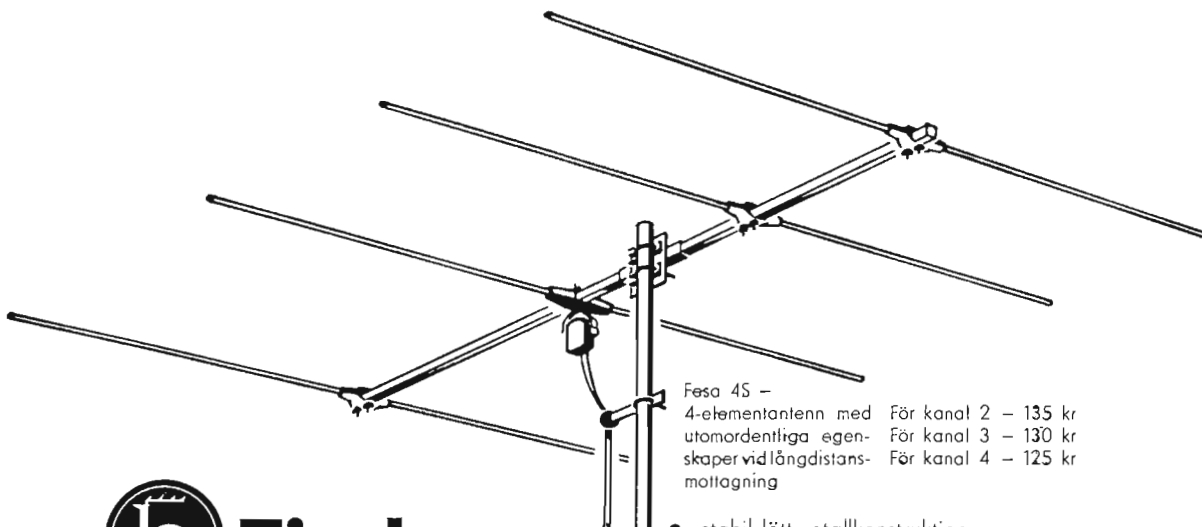
Om Ni önskar budgetköp, sätt ett X här.

Namn:

Adress:

Postadress:

► 96



Hirschmann

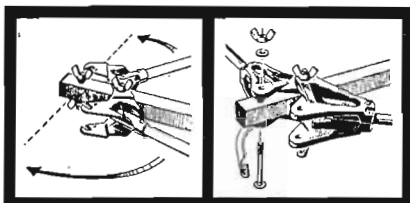
snabbmonterade band I antenner
för kanalerna 2, 3 och 4

Fesa 4S –
4-elementantenn med
utomordentliga egen-
skaper vid långdistans-
mottagning

För kanal 2 – 135 kr
För kanal 3 – 130 kr
För kanal 4 – 125 kr

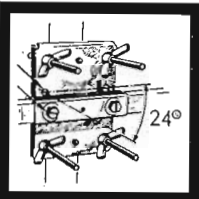
- stabil lättmetallkonstruktion
- kan monteras horisontellt eller vertikalt
- inbyggd resonanstransformator – direkt anslutning av koaxialkabel

Antennen drages förmonterad ur
kartongen –
en enda skruv att sätta i

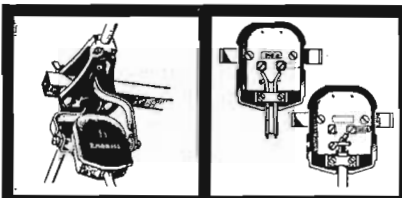


Reflektor och di-
rektorerna fälls ut
och låses med
vingmuttrarna

Dipolen fälls ut
och skruven sät-
tes i

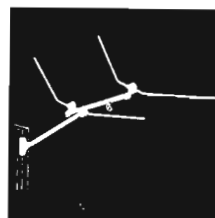


Antennen anbrin-
gas på masten
och inregleras i
önskat läge

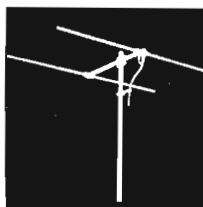


Nedledningen kopplas till anslutningsdo-
san vars inbyggda resonanstransformator
har uttag för både 240 och 60 ohm

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

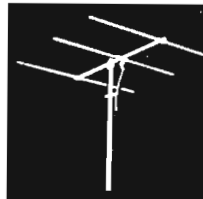
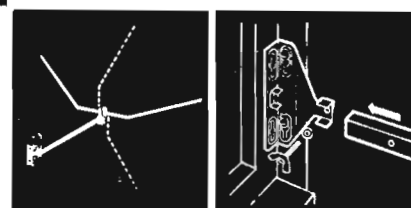


Fesa F2W
Fönsterantenn med
reflektor som effek-
tivt skydd mot re-
flexer.
Pris 65 kr



Fönsterantennen Fesa F1W har stor upp-
tagningsförmåga tack vare dipolens form.
Fäste av nyckelhålstyp gör monteringen
mycket enkel. Pris 38 kr

2-elementantenn
Fesa 2S.
För kanal 2 – 85 kr
För kanal 3 – 81,50 kr
För kanal 4 – 78 kr



3-elementantenn Fesa 3S.
För kanal 2 – 110 kr
För kanal 3 – 106 kr
För kanal 4 – 102 kr

Generalagent för
Hirschmann TV-antenn

AKTIEBOLAGET TV SERVICE

Servicebolag för Philips • Dux • Conserton

Stockholm, Bromma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20

Göteborg Ö • Ranängsgatan 9-11 • Tel. 19 70 45

Malmö • Sallerupsvägen 227 • Tel. 49 06 35

Norrköping • Dragsgatan 11 • Tel. 343 65

Postgiro för samtliga kontor 50 66 30



EBERLE

*Kisel-
halvledare*

Kisel-Zenerdioder som kännetecknas av ett lågt inre motstånd och hög tidskonstant. Tillverkas i tre standardtyper för 125 mW, 1 W och 10 W med Zenerspänningar från 5 till 36 V. Specialutföranden kan dock erhållas med Zenerspänning från 3 till 600 Volt.

Kisel-dioder tillverkas för max. backspänning från 50 till 200 Volt och 50 mA arbetsström. Temperaturområde -55° till $+150^{\circ}\text{C}$.

Kisel-likriktare tillverkas i en serie för 500 mA och en för 2 A (vid envägslikr.). Båda serierna omfattar typer för max. backspänning från 50 till 700 Volt. Temperaturområde -55° till $+150^{\circ}\text{C}$.

Kisel-skiktdioder med mycket liten »spärtröghet», speciellt avsedda för elektroniska räknemaskiner, impuls-kretsar o.d. Finns även med logaritmisk spärkurva (backström/backspänning). Temperaturområde -55° till $+150^{\circ}\text{C}$.

Rekvirera kataloger - Begär offert!

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö, Tel 44 92 95

► 94

expanderande försäljningen av Grundigs produkter i Sverige.

Under *Georg Sylwander AB*, som är generalagent för *Grundig Radio-Werke* i Sverige, har en ny avdelning för försäljning av apparatur för elektronisk databehandling och industri-television samt Stenorette diktteringsmaskiner bildats. *Sonoprodukter AB* med disponent Louis Angleryd som chef fungerar som tidigare som försäljningsbolag för Grundigs radio, TV- och bandspelarprodukter.

Nya män på nya poster



Stig Jacobson

Sten Wennergren



Som chef för den nya avdelningen inom *Georg Sylwander AB* har utsetts disponent *Sten Wennergren*, tidigare försäljningsdirektör i *Carl Lamm AB*. Till sektionschef för den nya avdelningen för industri-television och mätinstrument har utsetts civilingenjör *Stig Jacobson*, tidigare verksam som chefsassistent på *Sonoprodukter AB*.

Rättelser

Under rubriken »Firmanytt» i nr 1/60, s. 96 meddelas att TV- och transistorapparater av märket »Arena» kommer att importeras. Enligt meddelande från *Erikssons TV och Import AB* i Göteborg har dessa apparater funnits på svenska marknaden en längre tid.

I artikeln »Elektronik i bilen» i nr 1/60 s. 45, spalt 1 står på rad 26 »ett spänningsrelä Re2 och ett strömrelä...»; skall vara: »ett strömrelä Re2 och ett spänningsrelä...». På rad 37 står »strömreläet Re1...»; skall vara »strömreläet Re2...».

I artikeln »Dimensionering av kompakt högtalarsystem» i nr 1/60, s. 54, spalt 3 står formeln

► 98

Ett exempel ur

BOUYER
ELECTRO-ACOUSTIQUE
programmet



FÖR HÖGTALARBILAR

AUTOFLEX, TRANSISTORBESTYCKAD
10 W FÖRSTÄRKARE MED SKIVSPELARE
FÖR DRIFT PÅ 12 V BILBATTERI.

Strömförbrukning: 0,8 A
Ingångar: Pickup/mikrofon
Mått: 420 x 295 x 190 mm.
Vikt: 7 kg.

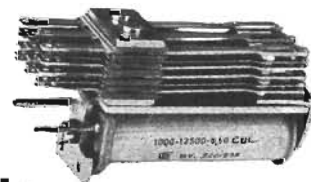
Komplett med kristallmikrofon och skivspelare för 4 hastigheter med dubbla safirer **Kr 730:—**

Enbart förstärkare **Kr 425:—**

Enbart gramfon i koffert **Kr 301:—**

Super Autoflex 30 W. **Kr 1.250:—**
komplett **exkl. skatt**

Generalagent: **Firma ARTHUR RYDIN**
Stockholm-Bromma - 25 15 20 - 25 11 50



Reläer • Stark- o. svagström

Tryckknappar för instrument m. m.
Kellogomkopplare — Kontaktfjädrar

Begär broschyrer



Generalagent
STÅHLBERG & NILSSON A/B

Kocksgatan 24, Stockholm

Linjeväjlare

40 11 11 40 11 15 42 90 55

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

SATT har allt* vad Ni behöver av rör

* Vi täcker även behovet för de japanska apparaterna

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI
RÖRAVDELNINGEN Tel. 24 02 70 Box 7080 Stockholm 7

Sänkta priser
på amerikanska
specialrör!
Ny prislista
utsändes!

S390.01

Snabbroterande

OMKOPPLARE

- Låg brusnivå
- Kompakt konstruktion
- Lång livslängd utan underhåll
- Alstrar pulsfrekvenser upp till 10 kp/s

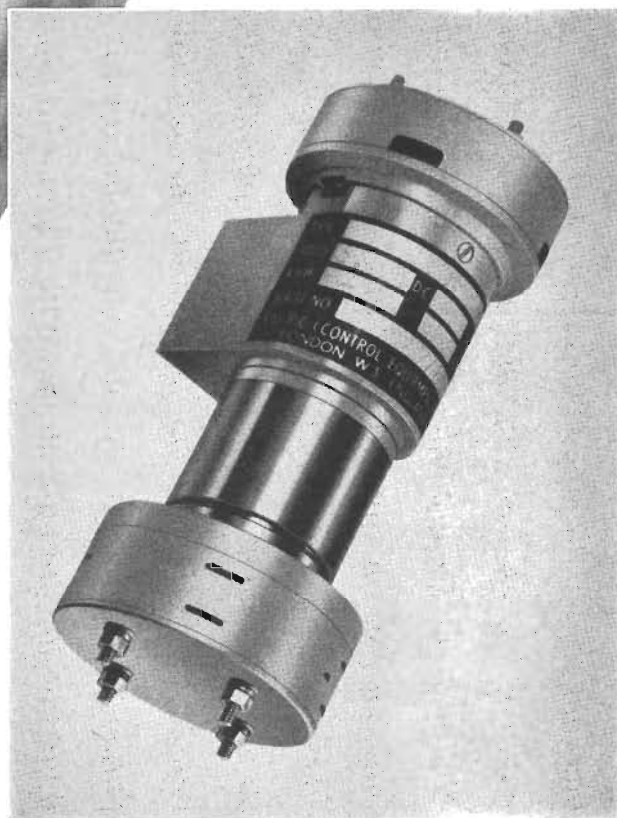
Användningsområden

Som informationsuppdelande omkopplare i telemetriska system

för vågformsalstring

för upptagning av termiska förlopp

för stabilisering av likströmsförstärkare m. m.



Bilden visar en motordriven 48-vägs snabbroterande omkopplare och två 48-vägs långsamt roterande omkopplare drivna via en varvtalsreducerande växel.

Tillverkare:

Vactic (Control Equipment) Limited

Representant:

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

BRUNKEBERGSTORG 15 STOCKHOLM C TEL. 23 21 50



RÖR, fabriksnya, 1S4, 6AK5, 6AT6, 6H6, 6J6=ECC91, 6L19 (motsv. ungef. ECC40), 6SC7, 6SJ7, 6SL7GT, 6X5GT, EF22, stabilisatorrör 13201A	per st.	2.75
HÖGTALARE, perm.dyn., 4 ohm, 5-7 W, 18 cm		11.50
D:o. 7-9 W, 21 cm		13.50
MOTSTANDSSATS, 100 st., div. standardvärden, 100 ohm-1 Mohm, 1/4 och 1/2 W		5.75
KONDENSATORSATS, 100 st., div. standardvärden, 100 pF-0,25 µF (huvudsakl. pappers- jämte glimmer- o. ker.-kond.)		9.-
FLÅTSTIFTSKONTAKTER, fabr. Jones m.fl., max.belastn. 30 A, max.sp. 1000 V: 2-pol. hona, sladdmont.+d:o hane, chassimont., 5.50/par, 6-pol. hona, sladdmont.+d:o hane, sladdm., 7.90/par, 6-pol. hona, chassim.+d:o hane, sladdm., 6.70/par, 6-pol. hona, sladdm.+d:o hane, försänkt chassim., 9.50/par, 12-pol. hona, sladdm.+d:o hane, sladdm., 9.-/par.		
OMKOPLARE, miniatyr, 35 mm diam., 6 mm axel, pertinax: 3-gang 2-pol. 4-vägs, 4.25, 2-gang 2-pol. 4-vägs, 3.75. D:o, 96 mm diam., 6 mm axel: 1-gang 1-pol 30-vägs, 3.75		
POT-METRAR, 1 Mohm, log., m. str.-br. 3 Mohm, log., 1.50/st., pr 4 st.		5.-
0,1 Mohm, log. 1.50/st.	pr 4 st.	5.-
0,5 Mohm, linj., 0,1 W, skruvm.-inst.		0.75
TELEFONRELÄ, fabr. Sinus, typ RT59-1, 2-pol. växl., kontakter för 20 W bryt.effekt, spole: 2000 ohm, man.ström 7-50 mA		15.-
ROT. OMFORMARE, typ PS 225, m. filter, 14 V, 6,5 A/375 V, 150 mA		42.-
typ PE103A, ut. filt., 6-12 V/500 V, 160 mA typ ZA25906, fabr. Hoover, nya, ut. filter, 11,5 V/490 V, 65 mA		30.-
KOPPL. TRÅD, plastisolerad .. pr 10 m.		1.-
LÖTENN, hartsfyllt .. pr 100 g.		1.80
PAPERSKONDENSATORER, 0,5 µF/175 V, 0,50, 2x0,5 µF/500 V, 0,75, 2 µF/500 V, OLJEKONDENSATORER, 2x1 µF/500 V, 1,50, 2 µF/750 V, 2.-, 4 µF/1000 V, 3,75, 0,5 µF/3000 V, 3,75, 2x0,25 µF/4500 V, 3,75, NÄTTRAFÖ, P. 127, 150, 220, 240 V, S. 280 V/60 mA, 6,3 V/2 A. f. halvågslkr.		11.50
HI-FI-UTGÅNGSTRAFO, sekt.lindad, m. skärmg.uttag, för ultralinjär koppling, för 2 st. EL84, sek. 7 o. 15 ohm		46.-

SWETRONIC

Postadress: Box 305, Vällingby 3.
 Telefon: 010/38 68 47
 Lager: S:t Mickelsgatan 123, Mälärhöjden
 (Lagret hålles öppet fr.o.m. april fredagar kl. 18-20, ej dagtid.)

se bättre •
 • hör bättre

TOREMA ANTENNER

svensk
 ● kvalitet ●

► 96

$$f_0 = 1/2\pi\sqrt{(M_m + M_l) + C_f}$$

Detta är fel, skall vara

$$f_0 = 1/2\pi\sqrt{(M_m + M_l)C_f}$$



Under denna rubrik införes kortare kommentarer eller diskussionsinlägg från våra läsare. De åsikter som framföres står helt för vederbörandes insändares räkning.

Från läsekretsen

Ny koppling för UKV-blandarsteg

Hr Redaktör!

Här ett förslag till blandarkoppling med samtidig dubbling lämplig att användas på UKV vid kristallstyrd konverter. Se fig. 1.

Dubbling av oscillatorfrekvensen f_0 och blandning med signalfrekvensen f_s sker sam-

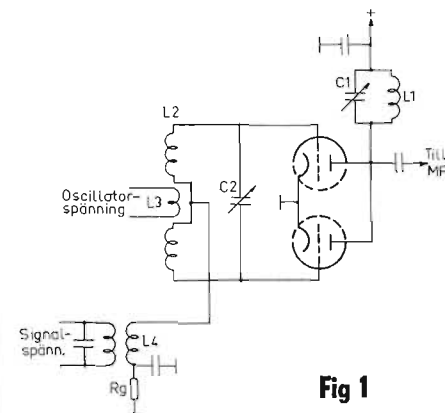


Fig 1

tidigt, varvid signalfrekvensen transponeras till en mellanfrekvens f_m som är $f_s - 2 \cdot f_0$. Observera att det inte finns någon krets som är avstämmd till den dubbla oscillatorfrekvensen ($2 \cdot f_0$). Kretsen $L_1 C_1$ är avstämmd till mellanfrekvensen.

Röret arbetar i klass C som push-push-dubb-lare för oscillatorfrekvensen som kommer in i mottakt på gallren. Signalfrekvensen kommer in parallellt på gallren och dubblas därför inte. Uttaget sker parallellt. Genom att röret går i klass C, dvs. olinjärt i högsta grad, torde blandningen bli rätt effektiv. Rörrets arbetsvinkel bör kunna varieras med motståndet R_g .

► 100



Snabbkopiering av Inspelade band

utföres av oss till synnerligen
 förmånliga priser

Originalbandets kvalitet garanteras bibehållen i alla avseenden. Kopior av 1/4" band med aningen originalets eller närmast lägre standardhastighet kan erhållas.

Standardhastigheterna är:
 (60), 30, 15, 7 1/2, 3 3/4 och 1 7/8" per sek.

Kopior av hel-, halv- eller tvåkanal (stereo) kan erhållas. Originalband med hel-, halv- eller tvåkanal stereo kan dessutom överföras till fyrkanal.

Konolerna kan växlas. Detta senore är av stor vikt för dem, som tidigare gjort inspelningar på tidigare europeisk standard men sedermera övergått till apparat med internationell standard, där kanalerna ligger omvänt. Endera kanalen kan även överföras till helkanal.

Kopieringsanläggningen är av det välkända amerikanska märket Ampex.

Begär vår prislista över bandkopiering

AB MASKIN & ELEKTRO

Box 460 — Tel. (019) 12 47 80 växel

ÖREBRO

AB GYLLING & CO

Centrum

för allt i TV

se och hör
 med

VALVO-RÖR

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

BILDRÖR

110°

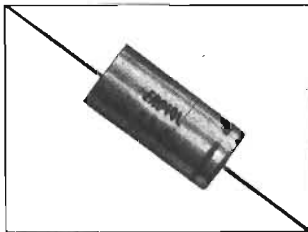
CONCERTON radio TV

AB Stern & Stern

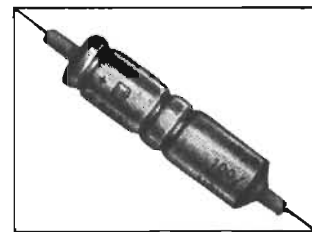
STOCKHOLM
Tel. 010/25 29 80

GÖTEBORG
Tel. 031/17 72 20

MALMÖ
Tel. 040/71 32 0



ERO / ROE



EROID Kondensatorer i tropikutförande och med små dimensioner. Har arbetstemperaturområde -55° till $+100^{\circ}\text{C}$ och uppfyller i övrigt provningsföreskrifterna enligt norm MIL C-91. Tillverkas för 250, 400, 630 och 1000 Volt arbets-likspänning. Levereras i s.k. kontaktsäkert utförande med svetsade folieanslutningar, vilket anges med beteckningen »K».

EROFOL I Mycket högklassiga kondensatorer med dielektrikum av polyesterfolie och med impregnering, som ger oförändrat isolationsmotstånd även vid mycket hög luftfuktighet. Arbetstemperaturområde -55° till $+125^{\circ}\text{C}$. Tillverkas för 160, 250, 400, 630 och 1000 Volt arbets-likspänning. Levereras i kontaktsäkert utförande med svetsade anslutningar, typ »K».

EROFOL II Ett populärutförande av ovanstående polyesterfoliekondensator. Har något mindre dimensioner samt temperaturområde -40° till $+85^{\circ}\text{C}$. Denna kondensator typ är speciellt avsedd för TV-industrin och tillverkas för 125 och 400 Volt arbets-likspänning. Även denna kondensator levereras som typ »K» med svetsade folieanslutningar.

ROE Lågvoltselektrolyter tillverkas med tubulärt utförande i standardserierna EG från $2000 \mu\text{F}/6$ Volt till $25-75 \mu\text{F}/150$ Volt, EGA från $100 \mu\text{F}/12$ Volt till $2-10 \mu\text{F}/100$ Volt samt EGU i bipolärt utförande med isolerat hölje från $500 \mu\text{F}/12$ Volt till $25-50 \mu\text{F}/100$ Volt. Temperaturområdet är för typ EG och EGA -20° till $+70^{\circ}\text{C}$ och för typ EGU -10° till $+60^{\circ}\text{C}$.

ROE Minilytkondensatorer typ EB tillverkas enligt DIN 41332, klass 2 och omfattar värden från $500 \mu\text{F}/1,5$ Volt till $1-8 \mu\text{F}/150$ Volt. För temperaturområdet -20° till $+70^{\circ}\text{C}$ och med negativa polen i höljet. Kan även erhållas med isolerande, transparent plastöverdrag.

ROE Subminilytkondensatorer typ EL är med sina synnerligen små dimensioner speciellt avsedda för transistoriserade apparater. Omfattar värden från $20 \mu\text{F}/0,5$ Volt till $0,5 \mu\text{F}/70$ Volt. Däremellan finns t.ex. $40 \mu\text{F}/1,5$ V, $10 \mu\text{F}/2$ V, $30 \mu\text{F}/3$ V, $30 \mu\text{F}/6$ V, $6 \mu\text{F}/12$ V o.s.v. Temperaturområde -10° till $+60^{\circ}\text{C}$.

OBS! ROE tillverkar även elektrolytkondensatorer enligt norm MIL C-62 för temperaturer från -40° till $+85^{\circ}\text{C}$ samt för speciellt höga krav enligt DIN 41230 och DIN 41240.



GENERALAGENT:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58
STOCKHOLM Sö
Telefon 44 92 95



Intronic AB
Bromma 13
Tel. 25 13 25 -45

Vad kostar ett driftsavbrott

i en
databehandlingsmaskin?

i en
robot?

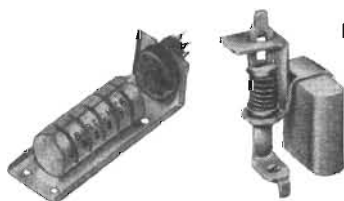
i viktig
mätutrustning?



Driftstörningar i livsviktig elektronisk utrustning kan knappast värderas i siffror – ibland kan det gälla liv, ibland miljonvärden... De vanligaste felen i elektronisk utrustning är rörfel, fel på överbelastade transistorer eller likriktare, samt vibrations-skador. Mer än 85 % av dessa fel anses bero på onormal uppvärmning eller extrem vibration.

Det finns **ett** företag som behärskar dessa problem –

THE BIRTCHER CORP.,
Los Angeles, Cal., U.S.A.



Birtcher har ett komplett program:

- Transistorkylflänsar, från de minsta till de största.
- Värmeavledande rörskärmar och hållare i silver eller berylliumkoppar.
- Värmeavledande diod-clips.
- S. k. Inset-liners (kylplåtar).
- Vibrationssäkra rör- och kristallhållare.

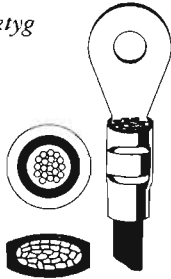
STOCKO

introducerar kabelskor
med tillhörande verktyg
för kontaktpressning.

*

Kabelskorna –
som är gjorda av
förtent koppar –
erhållas i följande
dimensioner:

Isolerade kabelskor: 0,25–6 mm²
Oisolerade kabelskor: 0,25–150 mm²



Tänger, fotpressar och hydrau-
liska verktyg är försedda med
spärr, som garanterar fullgod
förbindning och kan levereras
för både isolerade och
oisolerade kabelskor.



Hög kvalitet
– Låga priser

Vänd Eder till generalagenterna

FORSLID & CO AB

Rådmansg. 56 - Stockholm Va - Tel. 301675

► 98

En rätt liten arbetsvinkel torde befrämja god blandning. Dragningen mellan kretsarna torde kunna göras obetydlig med denna koppling.

Kopplingen är inte densamma som anges i t.ex. »The Radio Amateur's Handbook» 1952, sid. 372. Blandaren som går i klass A arbetar där utan att dubbla oscillatorfrekvensen.

Jag har i det visade schemat prövat blandning med $f_s = 144-146$ MHz och $f_0 \approx 69$ MHz och $f_m \approx 6-8$ MHz. $C_2 = 3-30$ pF Philips-trimmer, $R_g = 10-500$ kohm.

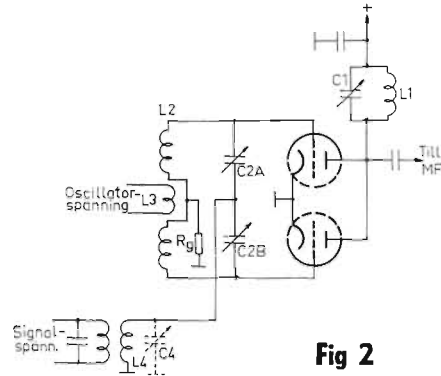


Fig 2

En variant av denna blandarkoppling visas i fig. 2. Kondensatorerna C2A och C2B kan vara två 3–30 pF Philips-trimmar eller en »butterfly-kondensator». Givetvis kan spolen L4 både i denna koppling och den i fig. 1 visade avstämmas med en trimmer C4, om inte kapacitanserna i röret mellan gallren och katoden räcker till.

Givetvis behöver man inte nödvändigt ta ut signalfrekvensen från HF-förstärkaren genom transformatorkoppling, som är visat i de båda figurerna, utan kondensatorkoppling till HF-förstärkarens tankkrets går också bra.

Som oscillator räcker det med ett rör 6J6, där ena halvan går som tredje övertonskristall-oscillator och andra halvan (som tripplare eller kvadruplare.

(Stig Pihlquist
SM7BJN
Malmö)

BYTEN och FÖRSÄLJNINGAR

Till salu: Grid-dipmeter Heathkit, Tel. Sthlm 54 21 03.

Till salu: Välbyggt Hi-Fi först. 9 W (beskr. i RT 9-10/55), högt. Axiom 80+ARU 180 i låda t.s. mycket billigt p.g.a. studier. K.-O. Lundqvist, Hyttg. 1 b, Skelleftehamn eller Postfack 326, Västerås.

Till salu: Bakers »Junior d. luxe» MKII 9" köpes om »Stentorian» 12" MF 1214 25-14000 ps tas som 175:— dellikvid. K.-E. Eriksson, Sanda, Töckfors.

Säljes: Ny Hi-Fi anl. Skivspelare HMV 523 förstärkare Mullard 510, högt. Sinus B 81. Komplet eller i delar. Kompl. 750:—. Ing. G. Wahlberg, Fosiev. 29 a, Malmö S.

Till salu: 5" oscillograf EICO mod. 460K 400:—, sinus- och fyrkantvåggenerator EICO mod. 377K 150:—. Båda obet. begagn. Kurt Kjellby, Gyllenkrooksg. 5, Gbg. 16 64 64.

Till salu: 1 st. FM-tillsats. Kan lätt ändras för P1 el. kortvåg. Div. nättransformatorer. Låga priser. H. Mattsson, Norrbackag., Hedemora.

Till salu: Argångar och lösnnummer av Radio och Television fr.o.m. 1936. Även Radioamatören 1924-1925. Tel. Sthlm 65 94 49.

ANNONSÖRSREGISTER APRIL 1960

	Sid.
Allmänna Handels AB, Sthlm	70, 97
Alpha AB, Sundbyberg	29
Amerikansk Ljudteknik, f.a, Sthlm	78
Antennspecialisten, Åkersberga	7
Berec, Int. Ltd, England	89
Bergman & Beving AB, Sthlm	78
Brüel & Kjaer Svenska AB, Sthlm	70
Bäckström, Gösta AB, Sthlm	32, 36
Centrala Flygverkstaden, Arboga	76
Deac, Svenska AB, Solna	66
Deltron, f.a, Sthlm	76
Dual, F., Plahn, Sthlm	86
Eklöf, Ernst, f.a, Sthlm	84, 86
Ekofon, ing.-f.a, Sthlm	94
Elektronikbolaget AB, Sthlm	37, 67
Elektronlund AB, Malmö	86
Elektrorelä, ing.-f.a, Vällingby	88
Elfa Radio & Television AB, Sthlm	3, 104
Elit, Elektriska Instrument AB, Sthlm	15
Engströms Mek. Verkt., Lindesberg	24
	76, 98, 100
Ericsson L. M., Svenska Försälj. AB	31
Sthlm	19
Ferner, Erik, AB, Bromma	11, 19
Ferrofon AB, Sthlm	92
Forsberg, Thure, F., AB, Enskede	80, 88
Forslid & Co, Sthlm	100
Galco AB, Sthlm	68
General Electric, U.S.A.	85
Gevaert Svenska AB, Sthlm	20
Gylling & Co AB, Sthlm	21, 23, 25
	27, 70, 78, 84, 88, 94, 96, 98, 100
Hansson, Elof, f.a, Sthlm	69
Hefa, f.a, Sthlm	84
Holmströms Maskinaffär AB, Solna	93
Hässelholms Tekn. skola, Hässelholm	78
Imex AB, Borås	90
Inetra AB, Sthlm	72
Intronic AB, Bromma	72, 99
Jansson, Gösta, ing.-f.a, Saltsjöbaden	86
Kock, Birger, AB, Sthlm	34
Kungsbokhandeln, Sthlm	94
Källman, Kuno, AB, Göteborg	71
Köpings Tekn. Inst., Köping	100
Lagercrantz, Joh., f.a, Sthlm	9
Landelius & Björklund AB, Sthlm	35
Lind, Steene & Co, AB, Göteborg	72
Magnetic AB, Sthlm	33
Maskin & Elektro AB, Örebro	98
Nordisk Rotogravyr, Sthlm	12
Olsson, Robert E. O., Motala	66
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	80, 94, 96, 99
Pergus AB, Lidingsö	26
Philips Svenska AB, Sthlm	38, 73, 101
Plessey, International, Limited, Eng-land	82
Radiokompaniet, Sthlm	10
Renil AB, Sthlm	78, 88, 90, 92
Rifa AB, Bromma	8
Rydin, f.a, Bromma	72, 96
Sela, Svenska Elektronik apparater AB, Sthlm	80
Signalmekano, f.a, Sthlm	76
Siemens Svenska AB, Sthlm	14
Sinus, Svenska Högtalarfabriken, Sthlm	30
Sivers Lab., Sthlm	22
Skandinaviska Telekompaniet AB, Sthlm	77
Skandinaviska Trial-Importen, Kalmar	68
Sonoprodukter, AB, Sthlm	4, 5
Standard Radio AB, Bromma	13
Stenhardt, M., AB Ing.-f.a, Vällingby	6
Stern & Stern AB, Sthlm	16, 98
Ståhlberg & Nilsson AB, Sthlm	96
Svensk Lagerstandard AB, Sthlm	76
Svenska AB Trådlös Telegrafi, Sthlm	96
Svenska Mullard AB, Sthlm	87
Svenska Painton AB, Åkers Runö	28
Svenska Radio AB, Sthlm	81
Swetronic, f.a, Vällingby	98
Sydimport, f.a, Vällingby	79
Teledata ABN AB, Sthlm	91
Teknografiska Inst., Sthlm	74, 75
Teleinstrument AB, Sthlm	17
Teleinvest AB, Göteborg	90
Telektra, f.a, Vällingby	68
TV-Experten, Sthlm	18
TV-Service, Sthlm	83, 95
Universal-Import AB, Sthlm	2, 84
Zander & Ingeström AB, Sthlm	103
Österbrant, L. G., ing.-f.a, Jönköping	94

se bättre •

• hör bättre

TOREMA ANTENNER

svensk

kvalitet

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

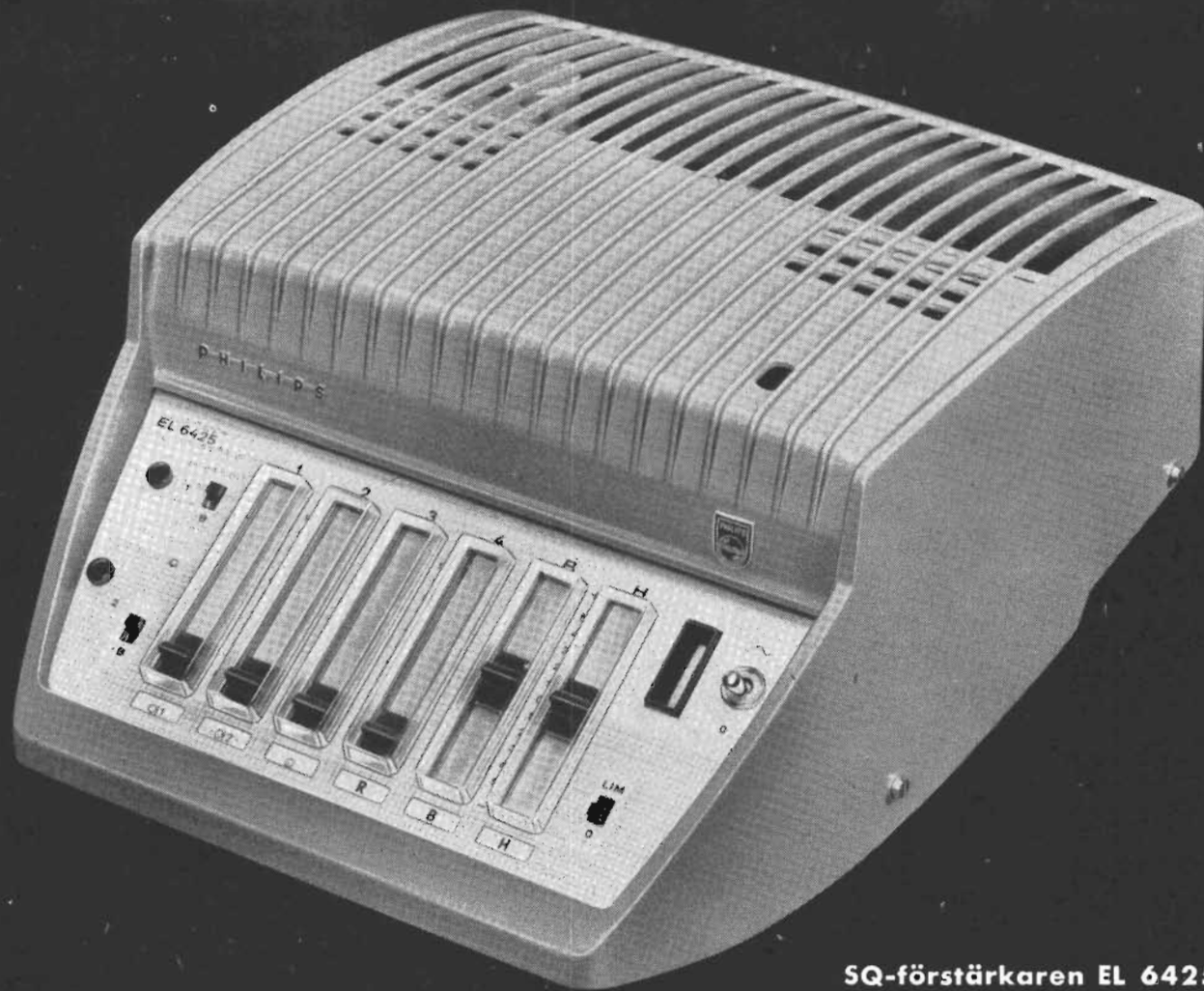
KÖPINGSS TEKNISKA INSTITUT

INGENJÖRS- OCH TEKNIKEREXAMEN. DAG- OCH AFTONSKOLA.

Teleteknik med telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 29 augusti och vårterminen 11 januari. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning!

Västeråsväg. 15, Köping. Tel. 11316 - INGVAR LILLIEROTH, civiling., rektor

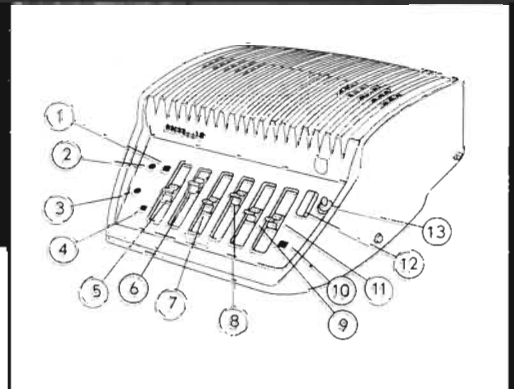




SQ-förstärkaren EL 6425-70W

STUDIOKVALITET MED DE NYA SQ*-FÖRSTÄRKARNA

FRÅN PHILIPS



Philips presenterar en helt ny serie förstärkare — 20 W, 35 W och 70 W — elegant och modernt formgivna, mycket lättskötta och med ett nytt utförande av kontrollpanelen, som hittills endast funnits på dyrbarare studio-anläggningar.

Kontrollpanelen har skjutpotentiometrar, som lätt manövreras — flera på en gång — med en hand! Dessutom har man alltid en klar överblick av kontrollernas lägen — även på avstånd!

SQ-förstärkarna täcker behovet vid praktiskt taget varje aktuell installation genom att en serie tillsatsenheter finns att tillgå. Enheterna kan lätt pluggas in i befintliga hållare, varigenom förstärkarna blir mångsidigt användbara t.ex. för långa mikrofonledningar och anslutningslinjer, flera mikrofoningångar, olika typer av nälmikrofoner och avståndsmanövrerad brytning av anodspänningen (stand-by-relä). SQ-förstärkarna har samma behändiga format som en vanlig reseskrivmaskin. De är lättburna och kan placeras var som helst t.o.m. monteras på vägg. Specialutförande på 19"-panel för rack-montage kan också levereras. Begär utförliga broschyrer och offert.

*SQ = Studio Quality

- 1 tal-musikomkopplare, kanal 1
- 2 förinställd nivåkontroll, kanal 1
- 3 förinställd nivåkontroll, kanal 2
- 4 tal-musikomkopplare, kanal 2
- 5 volymkontroll — mikrofon, kanal 1
- 6 volymkontroll — mikrofon, kanal 2
- 7 volymkontroll — musik, kanal 3
- 8 volymkontroll — musik, kanal 4
- 9 baskontroll
- 10 automatisk nivåkontroll (limiter)
- 11 diskantkontroll
- 12 volymindikator
- 13 nätströmbrytare

SVENSKA AKTIEBOLAGET

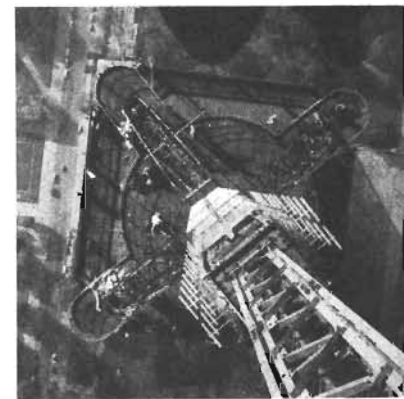
PHILIPS

Förstärkareavdelningen
Box 6077 Stockholm 6

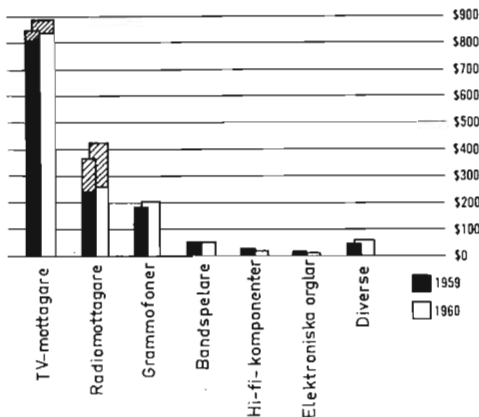


Till sist...

Amerikansk statistik. Nedanstående diagram ur »Electronics» visar beräknade produktionssiffror för radio-, TV-, grammofon-, hi-fi-anläggningar m.m. i USA. Som synes räknar man med en viss tillbakagång ifråga om hi-fi-komponenter och elektroniska orglar, status quo ifråga om bandspelare men ökning ifråga om TV- och radioapparater samt radiogrammofoner. I fråga om militär elektronik beräknas produktionen öka från 5900 milj. dollar 1959 till 6300 milj. dollar 1960. Motsvarande siffror för industriell elektronik är 1600 milj., resp. 1900 milj. dollar och för reservdelar 960 milj. resp 1000 milj. dollar.

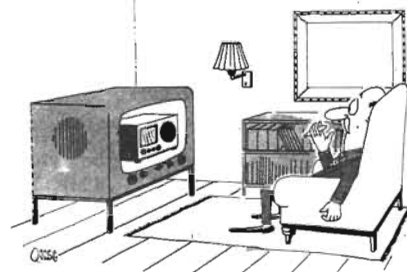


Denna bild är tagen från toppen av Eiffeltornet; fotografen sitter grensle över ett av antennelementen. Det gäller att inte ha anlag för svindel, Eiffeltornet är 300 m högt.



Streckade fält för TV-mottagare avser järg-TV-mottagare; streckade fält för radiomottagare avser bilradiomottagare.

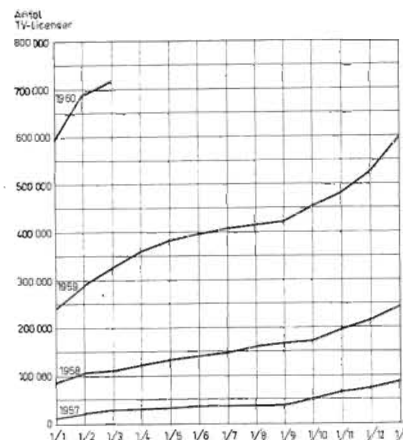
Enligt »ELFA-Tratten» — en anslående publikation, utgiven av ELFA Radio & Television — heter säsongens byggsats-sensation »X400». Det är världens första matematikmaskin-byggsats med endast 301 793 detaljer. ELFA:s hjärn-trust ligger bakom denna märkliga konstruktion.



Vi sänder nu nyheterna från TT.

Västtysk statistik visar att under år 1959 tillverkades i Västtyskland 1,85 milj. TV-mottagare och 4,2 milj. rundradiomottagare. Produktionsvärdet (verkstadspriset) låg vid ca 1,7 miljarder DM (jämförelse: 1,56 milj. TV-mottagare och 3,8 milj. rundradiomottagare till ett värde av 1,6 miljarder DM tillverkades 1958). Under 1959 exporterades ungefär 300 000 TV-mottagare och 1,6 milj. rundradiomottagare. 1960 torde 350 000 TV-mottagare och kanske 1,55 milj. rundradiomottagare ifrågakomma för export.

RT:s TV-statistik



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär prenumeration.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationskostnaden uttages mot postförskott, varvid första numret medsändes.)
- 3) Sänd in prenumurationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på tälongen 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 20: 30 (därav 80 öre oms.) för 1/2-år 10: 90 (därav 40 öre oms.) (utanför Skandinavien: helår 24: 50).

Adressändring

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

Äldre nummer

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

Inbindningspärmar

för årg. före 1956	3: 40
för årg. fr.o.m. 1956	3: 75
Samlingspärm (1 årgång)	10: 15
Inb. årgång 1952 och 1954	15: —

Principskemor

Principskemor 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 principskemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

Beräffande komponentnumren i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer föregås ej numret av R resp. C.

Beräffande komponentvärdena i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas F. Således är 100 = 100 ohm, 100 k = 100 kohm, 2 M = 2 Mohm, 30 p = 30 pF, 30 n = 30 nF (1 n = 1000 p), 3 μ = 3 μF osv.



Världens ledande tillverkare av elektroniska byggsatser – Heath Company – erbjuder Er nu följande

byggsatser med TRANSISTORER



Amatörmottagare

Modell GC-1, "Mohican", är den första helt transistoriserade trafikmottagaren i byggsats och den första med keramiska MF-kretsar, vilka gör mottagaren stabil och selektiv. Tryckta kretsar underlättar monteringen. Frekvensområdet är 550 kHz – 30 MHz, uppdelat i 5 band. För bandspridning på amatörbandet finns separat, kalibrerad skala. GC-1 är försedd med 10 transistorer, teleskopantenn, HF-steg, 3 MF-steg, beat-oscillator, S-meter, uttag för hörtelefon, balanserad inställning och kantbelyst skala. Modell GC-1 **Kr. 875:-**.

Strömförsörjningen sker med 8 st. 1,5 V stavbatterier eller med nät-aggreat modell XP-2, **Kr. 85:-**.

Data:

Mellanfrekvens:	455 kHz
Selektivitet:	3 kHz vid 6 dB
Känslighet:	Kortvåg 2 μ V och mellanvåg 10 μ V vid 30 dB signal-brusförhållande och 50 mW uteffekt
Spegelfrekvensdämpning:	30 dB
Effektförbrukning:	12 V, 35 mA
Dimensioner:	17,5x30x25 cm

Ekolod

Visar vattendjup och bottenbeskaffenhet från 0–100 fot i steg om 1 fot. En skärm runt den lättlästa skalan möjliggör tydlig avläsning även i solsken. Sändare-mottagare är ett välkaplat barium-titanat-element, som levereras med erforderliga beslag för montering i skrovet, men som även kan monteras tillfälligt utombords. Ekolodet är helt transistoriserat och drivs av 6 stavelement och ett 9 V långlivsbatteri. DS-1 levereras i stänksäkert hölje, beslag för montering och en mycket detaljerad bygganvisning. Modell DS-1 **Kr. 630:-**.

Snabbtelefon

för hem, kontor, verkstäder m.m. Till huvudapparaten, modell XI-1 kan anslutas upp till 5 st. sidoapparater, modell XIR-1. Huvudapparaten kan anropa en eller flera anknypningar och varje sidoapparat kan anropa huvudapparaten eller via denna någon annan av de övriga sidoapparaterna. Huvudstationen är försedd med volymkontroller och omkopplare för tal och lyssning.

Strömförsörjningen sker helt med batteri eller nätaggreat, modell XP-1, **kr. 85:-**, som kan monteras på batteriernas plats i huvudapparaten. Modell XI-1 **Kr. 275:-**, modell XIR-1 **Kr. 80:-**.

Pejlapparat-reseradio för båtägare

DF-1 täcker frekvenserna 540–1600 kHz och är en 6 transistor-super för mellanvägsbandet och drivs av ett 9 V batteri. Känslighet: 300 μ V vid 50 mW uteffekt och 10 dB signalbrusförhållande. Beslag för montering i båten medföljer. Storlek ca 19x15x14 cm.

DF-2 har två våglängdsband, 200–400 kHz och 540–1600 kHz. Pejlar såväl radiolyfrar till lands och sjöss som rundradiostationer. Instrument med inbyggd belysning, för noggrann inställning. Drivs av 6 st. 1,5 V stavbatterier. Känslighet 190 μ V. Leverans komplett med beslag för montering. Modell DF-1 **Kr. 395:-**, modell DF-2 **Kr. 595:-**.



AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM · STOCKHOLM

Box 16078, Stockholm 16, Tel. 010/540890 · Generalagent i Norge: Maskin A/S, Zeta, Drammensveien 26, Oslo

