

RADIO OCH TELEVISION

R 10

Ledare: Reklam i TV

Aktuellt: Sverige — ett underutvecklat radio- och TV-land?

Teori: Sambandet mellan norrsken och D-skiktets jonisation
Av civilingenjör Arne Pedersen

Bygg själv: Transistoriserad varvräknare i ny version

OKTOBER • 1960 • PRIS 2:10 inkl. oms.

RT testar: Portabel TV-mottagare från Pye

Se sid. 64

Automatisk "nattstängning" av radioapparaten

Se sid. 68

Radio- och TV-nytt från London, Oslo och Amsterdam

Se sid. 44



BYGG SJÄLV: ENKEL TRANSISTORMETER

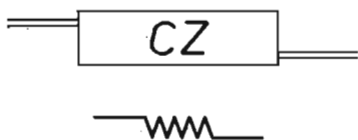
läs också: Så är jonosfären uppbyggd Se sid. 47

för radiolaboratorier, servicemän och amatörer

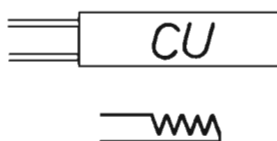
Se sid. 58

VITROHM

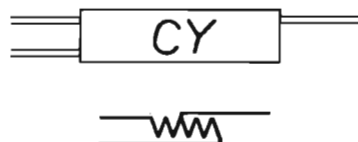
Trådlindade motstånd SERIE Z



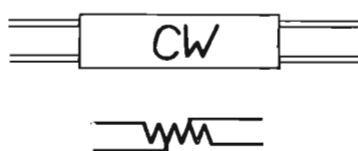
terminaler
i motsatt
riktning



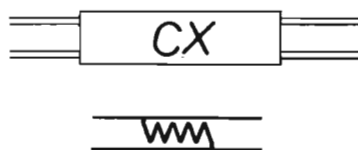
terminaler
i samma
riktning



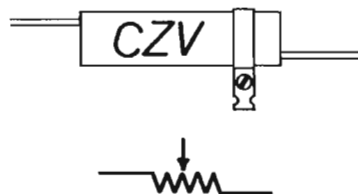
2 motstånd
i serie
(1 uttag)



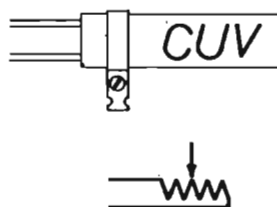
3 motstånd
i serie
(2 uttag)
eller
2 åtskiljda
motstånd



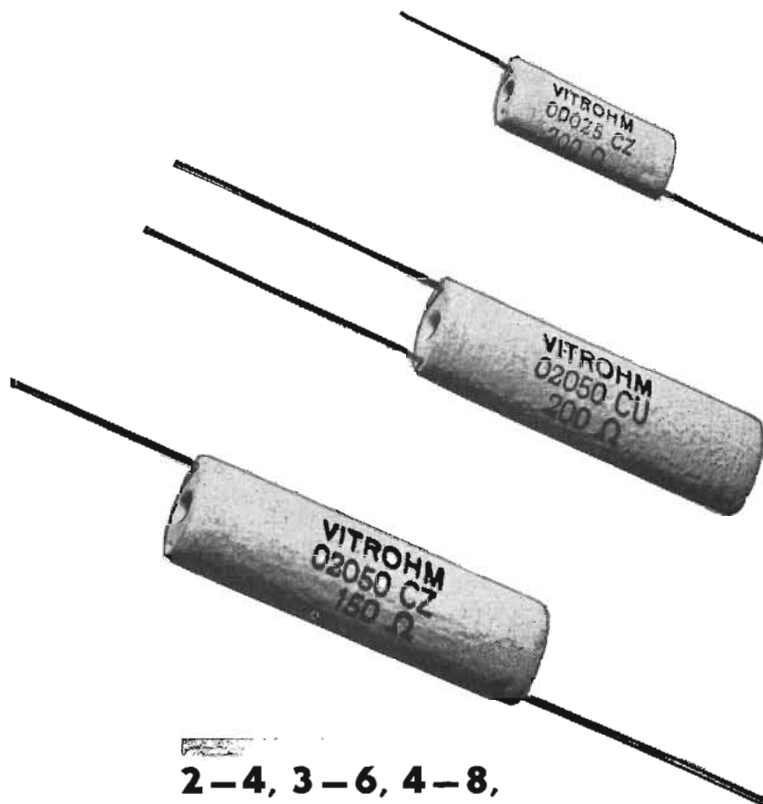
efter önskan
som Z eller U



som Z men med
flyttbart
uttag



som U men med
flyttbart
uttag



**2-4, 3-6, 4-8,
6-12 och 9-18 watt
2-40 000 ohm
Standardtolerans ± 5 %**

Lagerföres i utförande:

**CZ och CZV
CU och CUV**

Övriga hemtages på begäran

Begär specialbroschyr

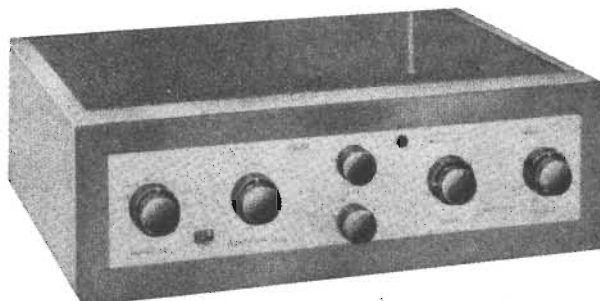
UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 8!



NR 10 • 1960 • ÅRG. 32

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
Problemspalten	6
DX-spalten	14
KGEI — »Vänskapens röst»	20
Angmagssalik Radio	22
Finländska UKV-stationer	22
Rom-olympiaden i TV	24
Radio- och TV-nytt från hela världen ..	24
Nya böcker	26
Radio »Free Europe» tränger genom järnridån	34
LEDARE:	
Reklam i radio och TV	43
AKTUELLT:	
RT besöker	
Radio Show i London	44
Radioutställning i Oslo	45
»Firato 1960»	30
Sverige — ett underutvecklat radio- och TV-land?	50
Av K H LUNDGREN	
Fakta om engelsk reklam-TV	50
TEORI:	
Sambandet mellan norrsken och D-skiktets jonisation	48
Av ARNE PEDERSEN	
Transistorn i närbild (2)	
Transistorns strömförstärkningsfaktor	56
Av R FORSHUFVUD	
MÄTTEKNIK:	
Moderna pulsoscilloskop (2)	53
Av G NILSSON	
VÅGUTBREDNING:	
Jonosfären och radiovågorna	47
NYA RÖR OCH HALVIEDARE:	
Triod-pentod för hi-fi-förstärkare	57
Nya transistorer från Mullard	57
BYGG SJÄLV:	
Enkel transistormeter	58
Av KJELL JEPSSON	
Transistoriserad varvräknare i ny version	62
Av J JÄDERBLOM	
Automatisk »nattstängning» av radiomottagaren	68
RT TESTAR:	
Portabel TV-mottagare, Pye, modell X521C	64
FÖR SERVICEMÄN:	
Moderna serviceverkstäder (2)	66
FÖR SÄNDARAMATORER:	
Prognos för radioförbindelser under oktober	68
•	
Servicetips och praktiska vinkar	70
Radioindustrins nyheter	92
Kataloger och broschyrer	96
Branschnytt	98
Firmanytt	100
Ny man på ny post	100
Från läsekretsen	102
Rättelse	108
Till sist	110



Hi-Fi STEREO FÖRSTÄRKARE i byggsats HF-81 K

En komplett stereoförstärkare i toppklass med ingångar för nälmikrofon, bandspelare, mikrofon, radio m.m. Förstärkaren är utrustad med synnerligen lättskötta kontrollorgan, bl.a. en s.k. fokuseringskontroll för korrekt avbalansering av de båda kanalerna. Bas- och diskantkontrollerna är gån-gande och genom en enkel omkoppling kan även kanalerna byta plats. HF-81 har en effekt av 14 W per kanal, eller, vid 1-kanaldrift, en total effekt av 28 W. Slutstegen är William-sonkopplade med 2 st. EL 84 i varje kanal.

DATA:

Uteffekt: 28 W, 14 W per kanal, (max 56 W).
 Frekvensområde: 2 W (1 W per kanal) \pm 0,5 dB 10 Hz—100 kHz.
 Harmonisk distorsion: 16 W (8 W per kanal) mindre än 1 % 30 Hz—10 kHz; 20 W mindre än 1 % 40 Hz—10 kHz; 28 W mindre än 1 % 50 Hz—5 kHz; (60 och 6000 Hz vid 4: 1): 2 % vid 28 W.
 Intermodulationsdistorsion: 0,5 % vid 10 W Hz.
 Brum: (under 14 W): magnetisk nälmikrofon 60 dB, bandspelare 51 dB, mikrofon 57 dB, höglägesingångarna 75 dB.
 Känslighet: Magnetisk nälmikrofon 4 mV, tonhuvud 2 mV, mikrofon 6 mV, höglägesingångarna 0,5 V.
 Högtalaranslutningar: 4, 8 och 16 ohm.
 Rörbestyckning: 4 ECC 83, 2 ECC 82, 4 EL 84, 2 EZ 81.
 Dimensioner: 38×12×27 cm.

Nätanslutning. 110 V (spartransformator för 220 V 62:—)

Netto kr 540:—

Återförsäljare för Göteborg, Malmö och Sundsvall

AB CHAMPION RADIO

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

MALMÖ: Regementsgatan 10 — Tel. 040 / 729 75

SUNDSVALL: Vattugatan 3 — Tel. 060 / 5 03 10

GENERALAGENT:

ELFA *Radio & Television AB*

Holländargatan 9 A — Stockholm 3

Box 3075 — Tel. 240 280

Med detta nummer följer bilaga



den täckte hela området 15—80 meter utan spolbyte.

Under »Moderna mottagare» presenterades RCA-Viktors modell 128 — en 5-rörs super för våglängdsområdet 16,7—555 meter. Om man bortser från att vi numera fått ultrakortvågsområden i våra radiomot-

tagare verkar principschemat för apparaten helt modernt, möjligen med undantag för att man hade ett stegs högfrekvensförstärkning med skärmgallerpentod, der gamla välkända 6 D 6. Mellanfrekvensförstärkaren var bestyckad med ett likadant



För 25 år sedan

POPULÄR RADIO nr 10/1935 presenterade ingenjör Erik Hullegård en del nya TV-mottagare, utställda på årets Berlinutställning — ett stort evenemang på den tiden. Dåtidens TV-mottagare, som arbetade med 180-linjerssystem med radsprång, och med 25 bilder per sekund var relativt klumpiga, men de avvek faktiskt i fråga om sin uppbyggnad föga från vad vi är vana att se i dag. Bildrören var emellertid rätt små, de hade rund bildskärm med en diameter av ca 30 cm och en nyttig bildyta av omkring 17×19 cm. Priset låg omkring 800 RM.

En kortvågsdetektor av ny typ beskrivs i detta nummer, den kännetecknades av att

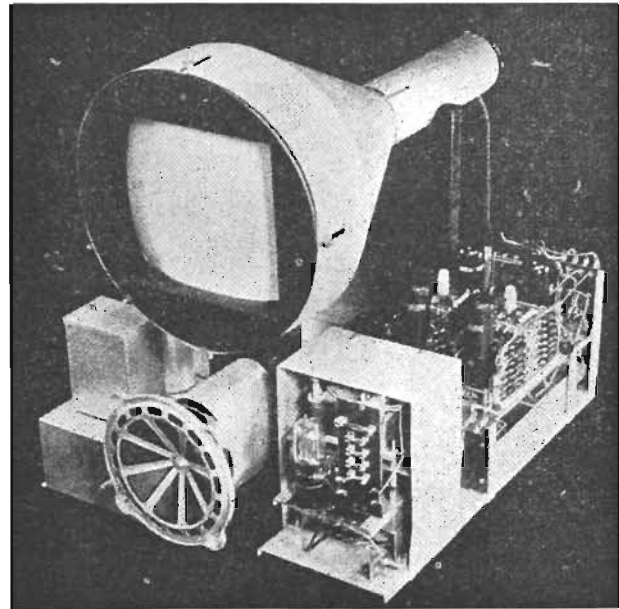


Fig 1

Tysk TV-mottagare från 1935 (Loewe). Arbetade med 180-linjerssystem med radsprång.

GRUNDIG



Tillbehör
Mötkropp 708 D 51.—

Mått
Bredd 130 mm
Höjd 270 mm
Djup 310 mm

Vikt
7,6 kg

920:—

Oscillograf G 4

för Snabb • Säker • Lönande Service

Y-FÖRSTÄRKARE:

Ingång	direkt och kopaktiv
Frekvensområde	0—4 MHz, linjär inom ±3 dB
Känslighet	20 mV _{tt} /cm
Attenuator:	frekvenskompenserad, med tre områden 1:1, 1:30, 1:1000 och fininställning, frekvensnoggronnhet ±1 dB
Ingångsimpedans	1 Mohm—20 pF
Max. likspänning	direkt ingång 450 V kapacitiv ingång 400 V
Stigtid	0,09 μsek.

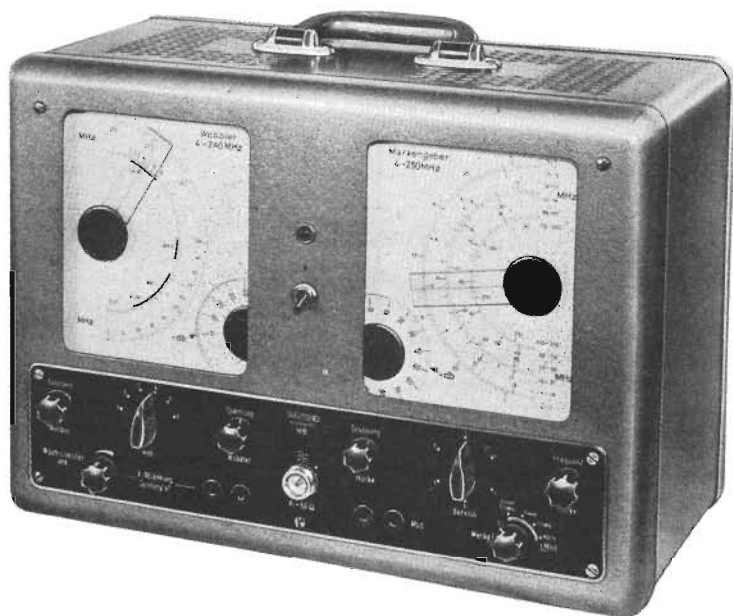
TIDAXEL:

Frekvensområde	10 Hz—60 KHz motsvarande 15 ms/cm till 2,5 μs/cm 8 steg med finreglering 1:3 inom varje område
Avlänknings-spänning	via separat uttag fränkopplingsbart
Yttre avlänknings-spänning	tillförbar till separat kontakt-por, känslighet c:a 36 V _{tt} /cm
Katodstrålerör	DG 7-31, med grön färg och normal efterlysning. Slöcckt strållättergång. Ingång för intensitetsmodulering. Horisontell och vertikal bildförskjutning
Synkronisering	Inre eller yttre, positiv, negativ med kontinuerligt inställbar förstärkning
Rörbestyckning	DG7-31, EC 92, EF 80, 3×PCC 85, 2×EZ 80
Nät-del	110/220 V, 40—60 Hz Effektförbrukning c:a 80 VA

GENERALAGENT • GEORG SYLWANDER AKTIEBOLAG • KUNGSGATAN 5-7 • STOCKHOLM • TEL. 24 14 80

GRUNDIG

Svepgenerator 6016



med inbyggd
markeringsgenerator

*Överskådligt och lättbanter-
ligt toppinstrument,
som gör Er service effektiv
och lönande*

1.480:—

SVEPGENERATOR:

Frekvensområde	4—250 MHz avstämbar utan omkoppling
Frekvensmodulering	50 Hz
Frekvenssving	6 områden: 1 MHz — 30 MHz
X-avläkning	Inställbar 0—100 V _{eff} kontinuerligt Automatisk noll-linjemarkering
Utgångsspänning	Reglerbar via inbyggd HF-attenuator till 10 μ V; max. 50 mV vid R _i =60 Ohm

MARKERINGSGENERATOR:

Frekvensområde	6 områden: 4 MHz—250 MHz
Utgångsspänning	Reglerbar via inbyggd HF-attenuator till 10 μ V, max. 50 mV vid R _i =60 Ohm

Modulering:

Läge »800Hz»: 800 Hz AM via inbyggd oscillator
Läge »5,5 MHz»: 5,5 MHz AM via inbyggd oscillator, som ger dubbelmarkering.
Läge »Fremd»: Modulering med yttre AM-signal. Kalibrering kan ske med den inbyggda 5,5 MHz kvartsoscillatorn genom interferens mellan den inställda markeringsfrekvensen och en grund- eller över-ton till kvartsoscillatorn.

Rörbestyckning:

3×EC81, ECF80, EC92, 150C2, 150B2, 2×DS159, OA85

Nät-del:

110/220 V, 40 — 60 Hz

Effektförbrukning:

55 W

Mått:

420×320×230 mm

Vikt:

15 kg

Separata tillbehör:

Kapacitiv mätkropp för kanalväljare, typ 711	45:—
Anslutningskabel till d:o, typ 6043	42:—
Bredbands-symmetreringskabel, typ 6025	60:—
Mätkabel, typ 6050	25:—

► 4

rör och antalet mellanfrekvenskretsar var tre.

F Thurlin fortsatte sin beskrivning av en enkel styranordning för graverdosan till en skrivinspelningsapparat — det var på den tiden man fortfarande laborerade med lackskivor.

En av de flitigare medarbetarna i POPULÄR RADIO vid denna tid var civilingenjör Åke Rusck, som i oktobernumret 1935

presenterade det då nya amerikanska slutröret 6 B 5. Röret var en dubbeltriöd med första halvan avsedd för lågfrekvensförstärkning och andra halvan som slutrör. Första triödhälvan var galvaniskt kopplad med katoden till gallret på slutröret. Röret användes sedermera i en del rundradiomottagare men det blev inte populärt bland servicemän; det var ett besvärligt rör, som ofta krånglade. Det ersattes sedermera med andra rörtyper.



Fig 2

Annan tysk TV-mottagare från 1935 (Telefunken). Som synes är det — fränsett bildformatet — inte så förfärligt stor skillnad mellan dåtidens TV-mottagare och våra dagars.

Problem- spalten



Problem nr 7/60

var ett till synes ganska enkelt problem med praktisk anstrykning. Det gällde en transformator som skulle förses med ett antal separata sekundärlindningar, så vida att man genom yttre hopkoppling av dessa skulle erhålla en polspänning på ett godtyckligt antal volt (heltal) från 1 till 40 V. Det gällde att bestämma minst erforderliga antalet lindningar och deras polspänning.

Det visade sig vara ett problem som kunde behandlas på många olika sätt. De utan konkurrens mest kortfattade lösningen presenterades av teknolog Ni Mårtensson i Stocksund som skriver: »Om



New Electronic Products Ltd

DIREKTSKRIVANDE SLINGOSCILLOGRAFER FÖR HÖGA FREKVENSER

med omedelbar avläsning av mätresultatet.

I dessa NEP-oscillografer sker registreringen med en ultra-violet 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/s.

Anslutning: 220 V 50 Hz eller 24 V =

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

Galvanometrar:
Max. känslighet 0,85 μ A/cm.

Egenfrekvens till 5000 Hz

Skrivarna kan förses med anordning för kurvmärkning.



NEP tillverkar även slingoscillografer i konventionellt utförande med registrering på vanligt fotografiskt papper.

Oscillograf i bänktufförande med kraftaggregat (ovan).

Typ 1050, 6 eller 12 kanaler.

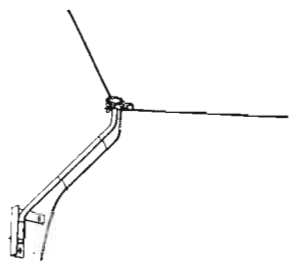
Samma oscillograf i 19" rack-monterat utförande med inbyggt kraftaggregat.

Typ 1160, 6 eller 12 kanaler.

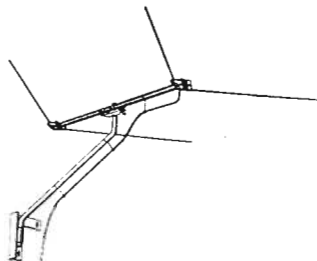
M. STENHARDT AB

Björnsonsgatan 197, Bromma 3, Tel. 87 5135

BRA ANTENNER GER BRA TV-MOTTAGNING



6300 F Fönsterantenn för 1 kanal inom Band I.



6302 F Fönsterantenn för 1 kanal inom Band I.



6303 Takantenn för 1 kanal inom Band I.



403 Fönsterantenn täckande 3 kanaler inom Band III.



804 Takantenn täckande 2 kanaler inom Band III.



806 Takantenn täckande 2 kanaler inom Band III.

**Endast rätt antenn på rätt plats
och dessutom rätt monterad
ger fullgod TV-bild**

Telestyrelsens enorma utbyggnad av stationsnätet möjliggör TV-mottagning snart sagt över hela landet och inom de flesta områden kan vi ha högt ställda förväntningar på programmets tekniska kvalitet. För att ge full rättvisa åt vad sändare och mottagare kan prestera är mottagarantennens kvalitet av allra största betydelse.

Allgonantennens elektriska data är av högsta klass, mekaniskt är den byggd för att motstå vårt hårda klimat. Den finnes i alla de varianter som erfordras och säljes genom Standard Radio och Telefon AB samt Monarkkoncernen. Även detta en garanti för god service.

*Skandinavien
ledande
antenn tillverkare*

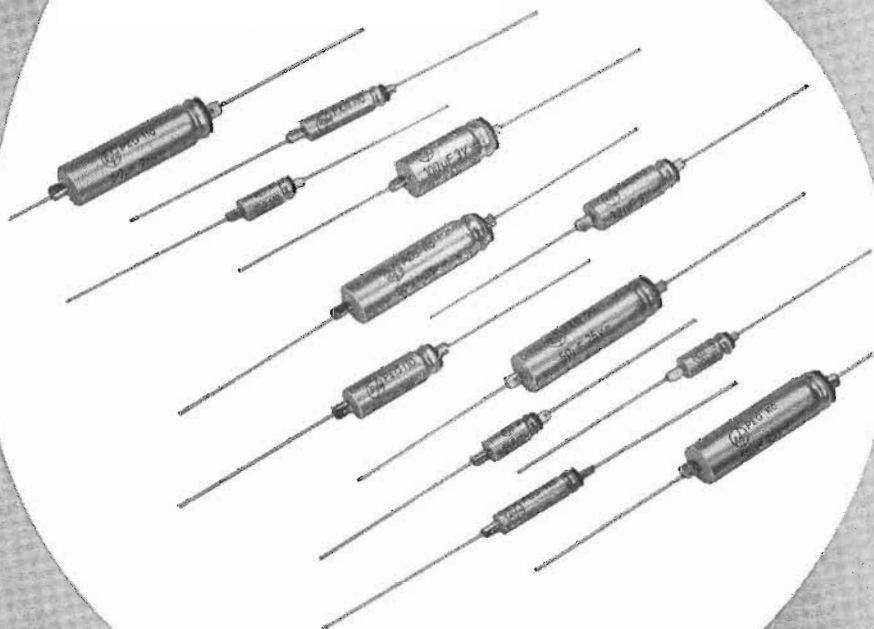


ANTENNSPECIALISTEN



PRESENTERAR TYP PEG 110

Elektrolytkondensatorer av miniatyrtyp



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

Leverans med eller utan yttre isolerhylsa av plast.

PEG 110 utmärkes av:

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

Begär katalogblad A 22 på de nya miniatyrelektrolyterna

AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon Stockholm (010) 26 26 10 • Bromma 11

Nu tillverkas:

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

Leverans från lager



ETT ~~SMÅ~~ FÖRETAG

► 6

man sätter antalet sekundärlindningar= n där $n=1, 2, 3, \text{etc.}$ kan man i 1-voltsteg, reglera spänningen från 1 till $\sum_1^n 3^{(n-1)}$ volt.

Man får följande tabell:

Antal sekundärlindningar	Spänning V
1	1
2	1—4
3	1—13
4	1—40
5	1—121
6	1—364
osv.	

Respektive lindningar på transformatorr skall ha spänningen 1, 3, 9, 27 V.»

Kanske litet för knapphändigt formulerat för att vara helt i problemreds smak Några ord till motivering och förklaring hade inte skadat!

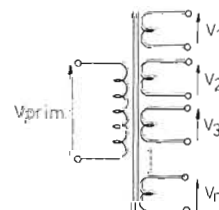


Fig 1

En annan teknolog, Christopher Bengtsson, Hägersten, resonerar litet utförligare:

»De olika lindningarna på transformatorns sekundärsida kan kopplas i med- och motfas. Problemet kan därför ges följande rent matematiska karaktär:

Hur många positiva heltal erfordras minst för att genom de algebraiska operationerna addition och subtraktion mellan några eller samtliga av dessa tal ge samtliga heltal mellan 1 och 40?

Som första steg antages att talet 1 kan vara bra att ha. Nästa tal n , som erfordras blir tydligen givet genom ekvationen $(n-1)-1=1$, vilket ger $n=3$. Med talen 1 och 3 kan vi med de tillåtna operationerna åstadkomma alla heltal mellan 1 och 4. Nästa tal m som erfordras blir då givet genom ekvationen $(m-4)-4=1$, vilket ger $m=9$. Med detta tal blir det största resultatet $=1+3+9=13$. Återigen nästa tal erhålles genom ekvationen $(k-13)-$



Finns även i rackutförande

DU MONT 401-B

X-Y-Oscilloskop

- Identiska förstärkare
- Kalibrerad dämpsats
- Inbyggd kalibrator
- Likspänningskopplade 0—450 kHz
- Hög känslighet 10 mV/cm
- Balanserad ingång
- Hög accelerationsspänning 5 kV
- Svephastighet 1 μ s/cm 1 s/cm
- Likspänningskopplad triggeringång
- Kompleta triggermöjligheter
- 5 gångers expansion
- Strållägesindikatorer



»Elektrisk slutare» tillåter kontrollerad exponering vid fotografering av X—Y oscillogram

Vertikal- och horisontalförstärkarna:

- Bandbredd: 0—450 kHz
- Känslighet: 10 mV/cm—100 V/cm
- Balanserad ingång: signaler i fas, max 6 Vtt, undertryckes 40 dB
- Rel. Fasvridning: 0° från 0—100 kHz
5° från 0—300 kHz

Tidsaxelgenerator:

- Svephastighet: 5 μ s/cm — 200 ms/s i 15 kalibrerade steg
- Inre Synchronisering: 0—500 kHz pos. eller neg.
- Yttre Trigging: 0—ca 300 kHz pos. eller neg.

För närmare upplysningar kontakta

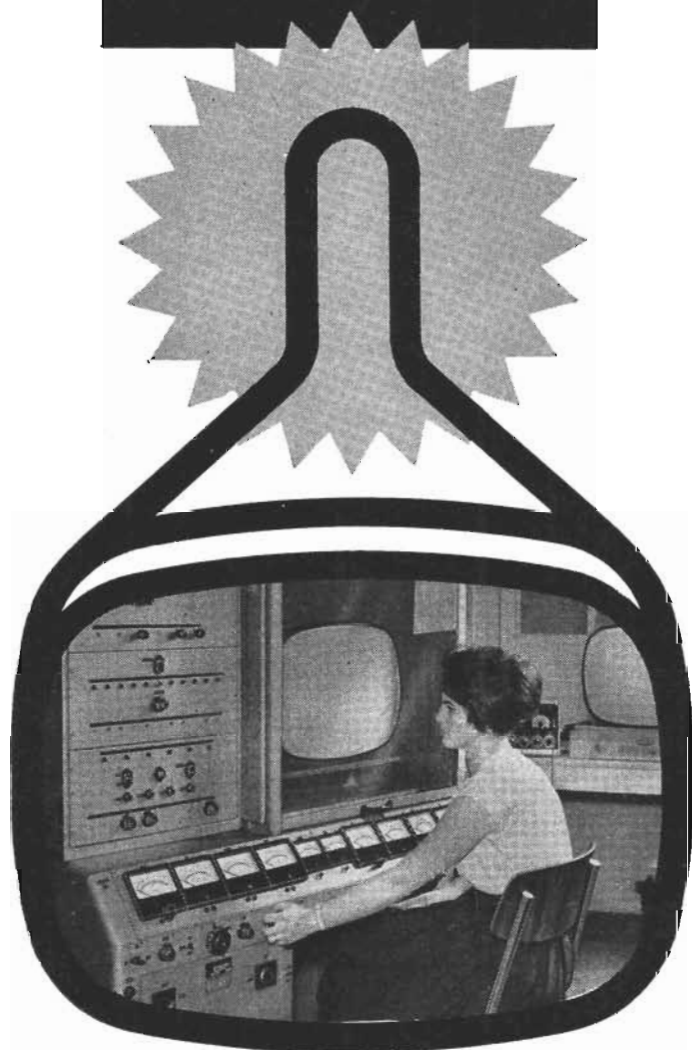
Telefon
Växel 63.07 90

★ FIRMA *Johan Lagercrantz* ★

Värtavägen 57
Stockholm No

BILDRÖRSBYTE

betyder byte till
RECTRONRÖR



Varje bildrör som lämnar fabriken testas i kvalificerad provutrustning, där alla elektriska och optiska data kontrolleras med oöverträffad noggrannhet.

**Återbyggda bildrör
av högsta kvalitet
och pålitlighet**

Typen som normalt levereras från lager:

AW 36-80	14" 90°
MW 36-44	14" 70°
AW 43-80	17" 90°
AW 43-88	17" 110°
MW 43-69	17" 70°
AW 53-80	21" 90°
AW 53-88	21" 110°
MW 53-20	21" 70°
MW 53-80	21" 90°
AW 61-88	24" 110°
MW 61-80	24" 90°
24 ASP 4	24" 90°

Rectron BILDRÖR AB

Kungsgatan 6 · Nyköping · Tel. 0155/11114, 11225

► 8

$13=1$, vilket ger $k=27$. Med de 4 talen 1, 3, 9, 27 kan man tydligen erhålla alla tal mellan 1 och 40 utan att behöva tillgripa andra operationer än addition och subtraktion.

Transformatorn skall alltså förses med 4 skilda lindningar med nominella spänningar 1, 3, 9 och 27 volt resp.»

På samma sätt har *O Eriksson*, SJ Driftcentral i Hägersten kalkylerat. Han påpekar att semestermånadens problem egentligen inte inbjöd till någon högre grad av matematisk analys — men utomordentlig väl till att behagligt utsträckt i en hängmatta räkna på fingrarna, vilket han också har gjort — dessutom rätt.

Teknolog *Torgil Thornqvist*, Lidingö, har ett annat grepp på problemet, som han löser på följande sätt:

»Man behöver 4 lindningar på respektive 1, 3, 9 och 27 V. För att bevisa detta konstruerar jag ett talsystem, som har stora likheter med ett normalt positionssystem med basen 3. I det nya systemet betecknar jag 1 med 0001, 2 med 0012 eller $0 \times 27 + 0 \times 9 + 1 \times 3 + (-1) \times 1$, 3 med 0010 och t.ex. 34 med 1121 eller $1 \times 27 + 1 \times 9 + (-1) \times 3 + 1 \times 1$ osv. Det största talet i detta talsystem blir 1111=40 i decimalsystemet. Vidare inser man, att ett positivt tal måste börja med 1, 01, 001 eller 0001 och att det sålunda finns $(3^4-1)/2=40$ positiva tal i det. 3^4 är antalet kombinationer av tre olika tecken på fyra platser, -1 kommer av att vi utesluter 0000 och divisionen med två beror på att vi vill ha positiva tal enbart. Av lätt insedda skäl kan ej två skilda sifferkombinationer betyda samma tal, eftersom detta ej är möjligt i positionssystemet med basen 3. Alltså täcks talserien 1 till 40 av olika kombinationer av siffrorna i detta talsystem.

Man kan nu resonera på följande sätt: 27 V-lindningen kopplas in om första siffran är 1 och uteslutes om den är 0. 9 V-lindningen kopplas in i medfas om andra siffran är 1, kopplas i motfas om den är 2, och uteslutes om den är 0. Motsvarande gäller för de två återstående lindningarna. Tydligen kan man få alla spänningar mellan 1 och 40 V i 1-voltssteg med fyra lindningar på 27, 9, 3 och 1 volt resp.»

Kanske lite för stor matematisk laddning för att skjuta en så pass liten mygga som det här gällde men å andra sidan ett originellt sätt att klara ut saken!

Det är långt ifrån alla som har löst problemet rätt. Det är påfallande många som vill ha sex lindningar och en del har inte kommit ifrån med mindre än fem. En del har använt deluttag på vissa lindningar, vilket dock inte var problemförfattarens mening.

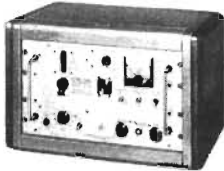
De som har gissat på sex lindningar har

► 12

Avancerad **MIKROVÅGS**-instrumentering

LFE har utvecklat och tillverkar en komplett serie av högstabila mikrovågsgeneratorer och provutrustningar för uppmätning av drift och frekvensmodulation hos stabila oscillatorer. Dessutom tillverkas provutrustning för MTI-radar och övrig radar. Från början utvecklades dessa instrument av LFE (därför att lämpliga instrument ej existerade) för LFE (för kontroll av deras egna produkter) och numera fyller dessa mätinstrument ett mycket viktigt behov inom elektroniken.

från



Hög uteffekt (20mW—1 W), enkelt handhavande, avstämbara oscillatorer. 24 direktkalibrerade typer från 2500—26 000 MHz. Speciella typer finns tillgängliga upp till 60 kHz. Medelvärde på korttidsstabilitet 5×10^{-8} . Medelvärde på långtidsstabilitet 1×10^{-6} .

814-serien

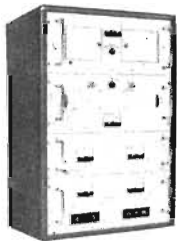
Mikrovågscillatorer



Mäter drift och frekvensmodulation inom området 1 120—10 800 MHz, vid 30 MHz och från 30—230 kHz. Utbytesenheter för S, L, C, X, XA och K-bandet tillgängliga. Mäter frekvensändringar av mindre än 2 Hz inom S-bandet och mindre än 10 Hz inom X-bandet. Utspänning kan registreras på oscilloskop eller väganalysator.

Typ 5004

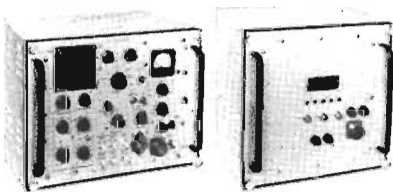
För stabilitetsmätningar



Kristallstyrd signalkälla, som lämnar upp till 125 mW effekt, 2 670—2 870 MHz. Långtidsstabilitet: ± 100 kHz över 25 timmar. Korttidsstabilitet: maximalt 1,2 Hz deviation. Kan även fås för X-bandet.

Typ 5010

S-bandsgenerator



Detta är en komplett och lättskött provutrustning för kontroll av flygburna MTI-system. Den är primärt konstruerad för 'go-no-go' kontroll av MTI-system. Dessutom möjliggör den upptäckt av den detalj i systemet, som ej går normalt, för snabbt utbyte eller justering. För X-bandets 2 kHz prf radar med 60 MHz mellanfrekvens, men andra frekvenser kan fås på speciell beställning.

Typ 5014

För kontroll av MTI-radar



För MTI radar som använder vägshydratroner och magnetroner, noggranna avståndsmätande system och övriga tillämpningar. Mäter variation i tidsavståndet mellan två pulsfronter: Pulsbredd, jitter, relativt jitter, jitter i pulsreplikationsfrekvens. Fullt skalutslag — 6 områden från 0,003—1 μ s. Egenjitter mindre än 0,5 ns.

Typ 5015

För mätning av tidsjitter

Tillverkare:

LABORATORY FOR ELECTRONICS, INC.

BOSTON, Mass.

Ensamrepresentant:

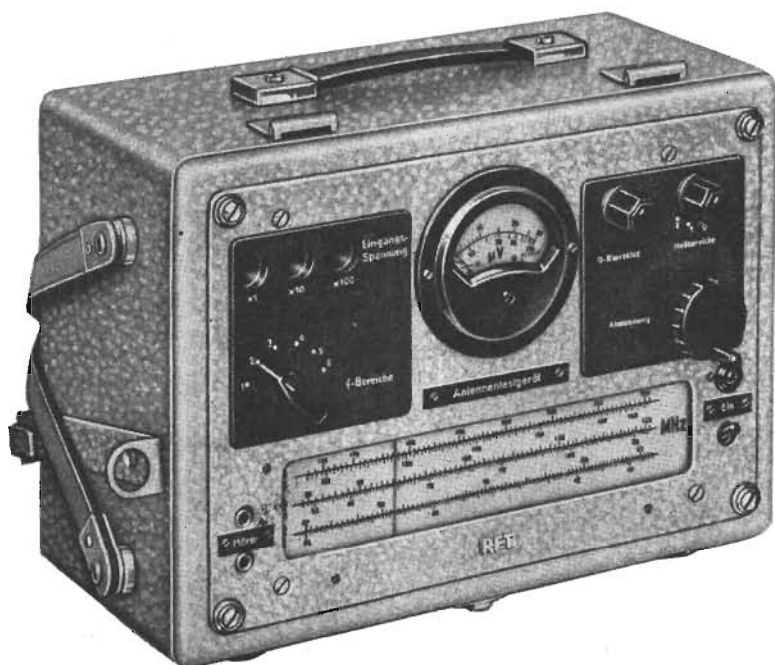
ERIK FERNER AB

Box 56 — BROMMA — Vx 25 28 70

ANTENNPROVNINGSG- INSTRUMENT FÖR TV

*Ett outhärligt instrument vid uppsättning
och injustering av TV-antennar.*

Direkt avläsning av fältstyrkan i mikrovolt.



VEB Funkwerk, Erfurt, tillverkar en fältstyrkemeter, typ 5002 a, med vilken man direkt kan mäta fältstyrkan i mikrovolt, vid uppsättning av UKV- och TV-antennar.

Fältstyrkemeteren utgöres av en superheterodynmottagare bestående av ett blandarsteg med förkopplad ingångsförstärkare, en 2-stegs MF-förstärkare, en rörvoltmeter samt ett slutsteg.

Data:

Frekvensområde: 37—230 MHz uppdelat i 6 band.

Noggrannhet: $\pm 1\%$.

Mätområde: 3 μ V—100 mV i 2 områden.

MF-bandbredd: > 10 kHz.

Ingångsmotstånd: 70 ohm osymmetriskt eller 280 ohm symmetriskt.

Erforderlig nätspänning: 110 V eller 220 V, 50 Hz.

Dimensioner: 34,5×23×22 cm.

Fältstyrkemeteren är isolerad från nätet genom en särskild skyddstransformator med 42 V sekundärspänning, som medlevereras.

Dessutom medlevereras en komplett sats dipolantennar för de olika frekvensbanden.

Begär närmare upplysningar från

TELEINSTRUMENT AB

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

► 10

utgått från serien 1, 2, 4, 8, 16, 32 men har då inte tänkt på att man också kan subtrahera spänningen genom att koppla lindningarna mot varandra.

Ingenjör *B J Björnson* i Östafors påpekar att det blir rätt invecklat att hålla reda på vilken tång som är början eller slutet på lindningarna och han vill inte åta sig att göra någon omkopplingsanordning för denna märkliga transformator.

Henning Johansson i Stockholm påpekar en smula syrligt att problemet inte är alldeles nytt. »Enligt Hermann Schubert: 'Matematische Aussenstunde' förekom detta problem i tryck första gången 1612 i en bok av Bachet de Miziriar: 'Problemes plaisants et délectables'. Det gällde då inte elektricitet utan vikter, men i alla fall...»

Problem nr 10/60

Vilken spänning uppträder mellan punkterna A—B, B—C och A—C i det motståndsnät som anges i fig. 2.

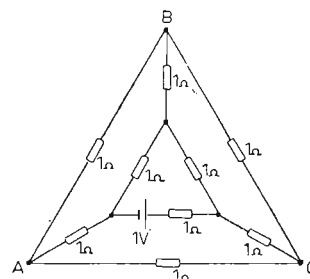


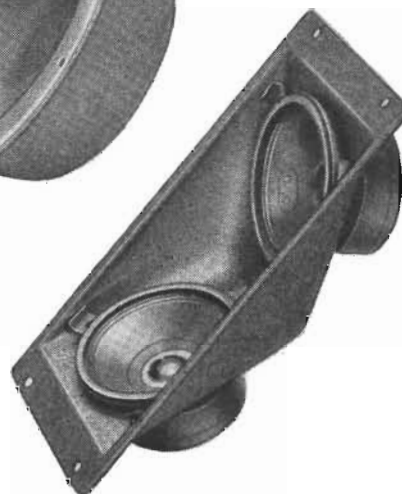
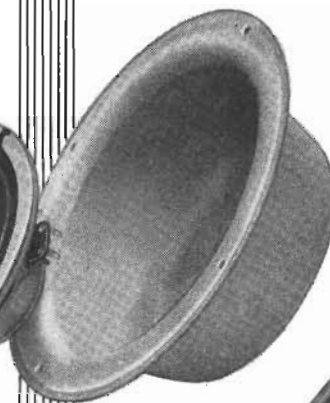
Fig 2

Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 1/61 av RT. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med en tia. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 november 1960. Nya problem som kan användas betalas med 35:—. Skriv »Månadens problem» på kuvertet. Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

RADIO- och TV- litteratur

för tekniker
och amatörer

NORDISK ROTOGRAVYR

TTT**Standard***... en världskoncern — till Er tjänst!*

"Do-it yourself" **LORENZ**

tre-kanals högtalare- kombination med HI-FI-kvalitet

bestående av:

- 1 st. bashögtalare 10" typ LP245/27/100
- 1 st. mellanregisterhögtalare 5" typ LP120/16/110/F med ljudtrycksskydd av pressad papp
- 2 st. högtonshögtalare 2½" typ LPH65/12/100 F med vinkelkäpa av lackerad plåt
- 1 st. delningsfilter monterat på bakelitplint samt diverse monteringsmateriel, skruv, anslutningsledningar m.m.
- 1 st. byggbeskrivning innehållande högtalaredata, frekvenskurvor, kopplingsschema och ritningar över för byggsatsen avsedd basreflexlåda.

Riktpris Kr. 115:—

Det förmånliga priset gör att man till låg kostnad kan få stereoeffekt med HI-FI-kvalitet.

Standard Elektrik Lorenz är en av Tysklands ledande högtalarefabriker, som tillverkar högtalare för de flesta användningsområden.

Produktionen omfattar ett 50-tal olika högtalaretyper.

För ytterligare informationer begär katalog!

Avd. ELEKTRONRÖR OCH KOMPONENTER
Lövåsväg. 40 — BROMMA — Tel. 010/25 29 40

Standard Radio & Telefon AB



DX - spalten

TV-DX

Nästan från norrskenszonen kommer en intressant TV-DX-rapport från *Börje Hällgren* i Kalix. Han meddelar att han i slutet av maj fick in en mängd ryska, tjeckiska, tyska och belgiska testbilder och program. England gick exempelvis in den 6 maj på kanal 2. I början av juni kom Frankrike in på kanal 2, Belgien kanal 2, Österrike kanal 2, Schweiz och Italien på kanal 4, de två sista sändarna även på kanal 2. Östtyska sändare visar sig då och då på kanal 3 och 4. Skellefteå-sändaren på kanal 6 har syntts ett par gånger, Vännäs-sändaren kan beräknas gå in bra i Kalix när den kommer igång på kanal 2.

En TV-DX-rapport kommer även från *Stig Berglund* i Falun, som rapporterar bra



Fig 1

Tjeckisk provbild 17/6 kl. 10.35, k. 2.
Foto: Börje Hällgren, Kalix.

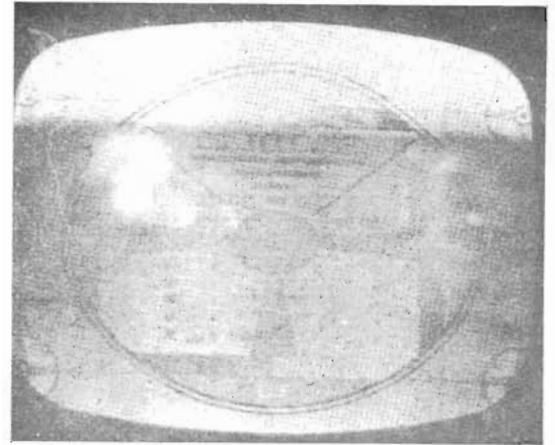
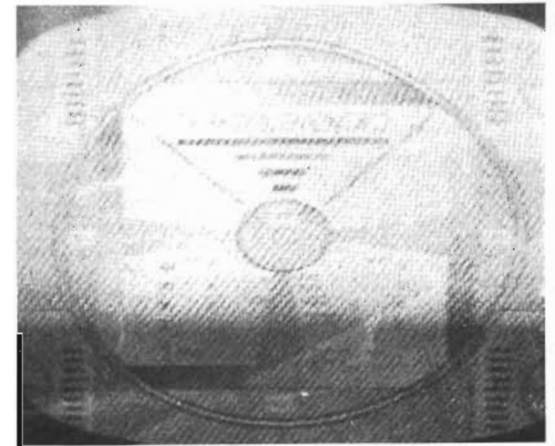


Fig 2

Annan variant av den tjeckiska provbilden gick in den 11/8 kl. 19.10 på k. 2.
Foto: Börje Hällgren, Kalix.



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



RCA
 spelar in på
SCOTCH
VARUMÄRKE

Liksom alla ledande

grammofonbolag gör även RCA och Metronome sina inspelningar på »SCOTCH» — experternas tonband — som ju också används av radion och filmen över hela världen.



RCA:s svenska repertoar spelas in på Europafilms tekniskt fulländade studios. På övre bilden ser vi ljudchefen Bengt Runsten vid mixbordets rattar med den stora Ampexbandspelaren inom bekvämt räckhåll.



Nästa bild visar Metronomes studiotekniker Rune Persson i färd med redigeringsarbete. »SCOTCH är det enda raka», säger experten Rune, som inte kan tänka sig ett fullödigare tonband.



All anledning att följa experternas exempel och välja »SCOTCH» — som ju dessutom inte kostar mer än andra tonband...



● **Fordra att få "SCOTCH" tonband, det ledande världsmärket, hos Er radiohandlare och begär samtidigt "SCOTCH" lilla gratisbok i bandinspelning. Eller rekvirera den direkt från oss!**



Metronome
 spelar in på
SCOTCH
VARUMÄRKE



LANDELIUS & BJÖRKLUND · STOCKHOLM

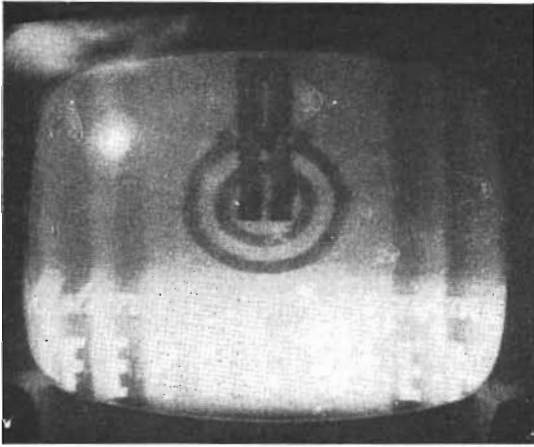


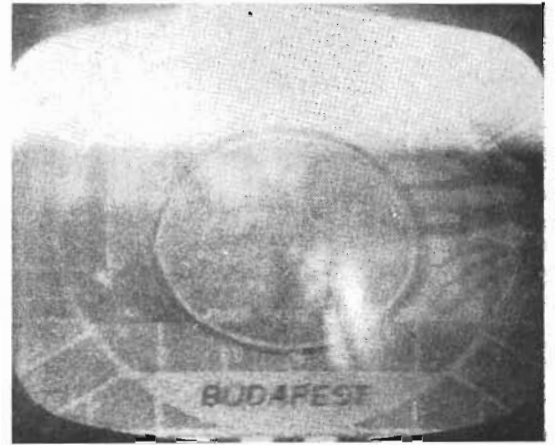
Fig 3

Österrike kom in den 26/7 kl. 19.10 på k. 2. Foto: Börje Hällgren, Kalix.



Fig 4

Ungern har fått ny provbild som ser ut på detta sätt med stationspöskrift längst ner. Den 28/7 kl. 16.37, k. 2. Foto: Börje Hällgren, Kalix.



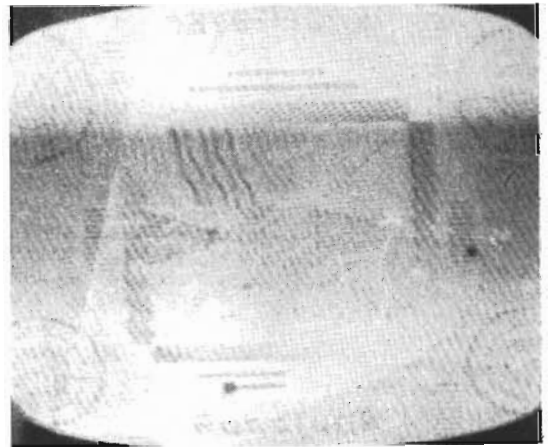
► 14

TV-DX i slutet på maj, exempelvis från en ny spansk TV-sändare på kanal 2 som gick in med cirkusprogram och ljud. BBC, Frankrike, Belgien, Västtyskland och Schweiz har dagligen uppenbarat sig på kanal 2, 3 och 4 dock ej med större varaktighet. TV-DX:en är inte längre av samma fina kvalitet på grund av att Örebro-sändaren på kanal 2 kommit igång och går in rätt kraftigt i Falun. Till det sämre resultatet bidrar också att det numera finns alltför många lågkanalsändare som kommer in samtidigt, med ett virrvarr av ljud och bilder som följd.

► 18

Fig 5

Boyerischer Rundfunk på k. 2 gör rätt ofta in i norra Norrland. Bilden togs den 11/8 kl. 18.20. Foto: Börje Hällgren, Kalix.



Utmärkande egenskaper:

- Kontinuerligt inställbar spänning
- Kontinuerligt inställbar skyddsström
- Kortslutningssäkert
- Noggrann stabilisering
- Låg störnivå
- Lågt inre motstånd
- Goda transientegenskaper
- Ingen uppvärmningstid
- Stort spänningsområde
- Små dimensioner

**Stabiliserat
likriktaraggregat
typ LRC**

Aggregatet är byggt med halvledarelement och saknar således helt elektron- eller glimrör. Referensspänning ges av Zenerdioder i en temperatur-kompenserad koppling.

- LRC-16:
0,2-16 V resp. c:a 0,1-1,7 A (Störningar < 2 mV eff. v.)
- LRC-35:
0-35 V resp. c:a 0,2-3,0 A (Störningar < 0,5 mV eff. v.)
- LRC-50:
0-50 V resp. c:a 0,2-1,8 A (Störningar < 1 mV eff. v.)



TELEDATA

Försäljningskontor:
S:t Eriksgatan 115, Stockholm, tel. 24 01 50
Tillverkare: Svenska Reläfabriken ABN AB

HÖGKLASSIGA MÄTFÖRSTÄRKARE

av fabrikat

KROHN-HITE CORPORATION, U.S.A.

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

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



Typ DCA-10

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

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

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

Typ UF-101A

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

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

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



Begär närmare upplysningar från

Generalagenten

TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsgatan 138 - Vällingby - Tel. 37 7150, 87 12 80

KV-DX

De mörka höstkvällarna har kommit och tiden är inne för den inbitne DX-aren att åter damma av sina apparater och börja söka trevliga stationer under vintersäsongen. Sommarens dåliga väderlek har dock inbjudit till DX-pyssel, vilket framgår av en hel del inkomna rapporter. Som tidigare nämnts i denna spalt var också sommarkonditionerna synnerligen goda. Sämre tycks det inte bli i höst, vilket inger goda förhoppningar.

Den 26. september började testsändningar från »UKE-Senderen» i Oslo på 202 meter mellanväg, en våglängd som tyvärr är mycket störd här i Sverige av andra europeiska stationer. Programmen sammanställes av norska studenter och sändes efter norska riksprogrammet slut på kvällarna. Nästa år kommer programmen från Trondheim och då sker sändningarna även på kortväg, vilket medför att programmen blir hörbara här i landet också.

Under tiden 10—13 november går 1960 års SM för kortvägsslyssnare av stapeln, de kommer säkerligen att samla den svenska DX-eliten till ädel kamp om mästartiteln och de stiligaste priserna. Tävligen

är denna gång arrangerad av Halmstads Kortvägsklubb.

Bolivianska radiostationer har haft en fin period under sommaren och hösten och bland de hörbara har *Radio Illimani* på 5975 kHz varit med mycket goda signalstyrkor ända till kl. 05.30 då *Radio Tunis* startar på 5980 kHz. Vidare har i år *Radio San José* hörts på 47,60 meter med musikprogram och *Radio Libertad*, Santa Cruz de Sierra på 6220 kHz med bl.a. trevliga önskeprogram. På 5650 kHz har en ny boliviansk station blivit hörd som kallar sig *La Voz del Minero*, Siego Veinte, Pontosi. Stationen rapporteras vara icke-kommersiell och programmen består av populär boliviansk musik.

En argentinsk station har också rapporterats, dock ännu med ofullständiga uppgifter, men den antas ligga i Buenos Aires och har hörts oregelbundet på 4920 kHz med call-signalen LW2. På 49,14 meter har en ny station i Colombia hörts; den heter *Radio Vision* och ligger i Medellín och har god hörbarhet i hela landet.

Radio Nacional de São Paulo, tidigare på 49-metersbandet och inaktiv sedan en tid, har nu blivit hörd på 15 265 kHz med fin hörbarhet och trevliga musikprogram. I USA har stationen haft rena lokalstyrkan, vilket bevisas av en bandinspelning som en amerikansk DX-are har översänt.

Kongo har naturligtvis dragit intresset


▶ 20

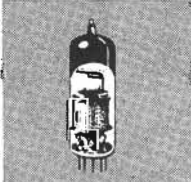



QSL-kort från radiostationen KGEI i San Francisco.



QSL-kort från Radio Coro i Venezuela.







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



Bildrör

- AW 36-80 14"
- AW 61-88 24"
- AW 43-80 17"
- MW 36-44 14"
- AW 43-88 17"
- MW 43-69 17"
- AW 43-89 17"
- MW 53-20 21"
- AW 53-80 21"
- MW 53-80 21"
- AW 53-88 21"
- MW 61-80 24"

SE OCH HÖR MED VALVORÖR

CONCERTON

Avd Elektronrör







AB STERN & STERN

STOCKHOLM. Tel. 010/25 29 80
GÖTEBORG. Tel. 031/17 72 20
MALMÖ. Tel. 040/713 20

NYTT

TEKTRONIX OSCILLOSKOP

med signalförstärkare och tidaxelgenerator
i form av plug-in-enheter

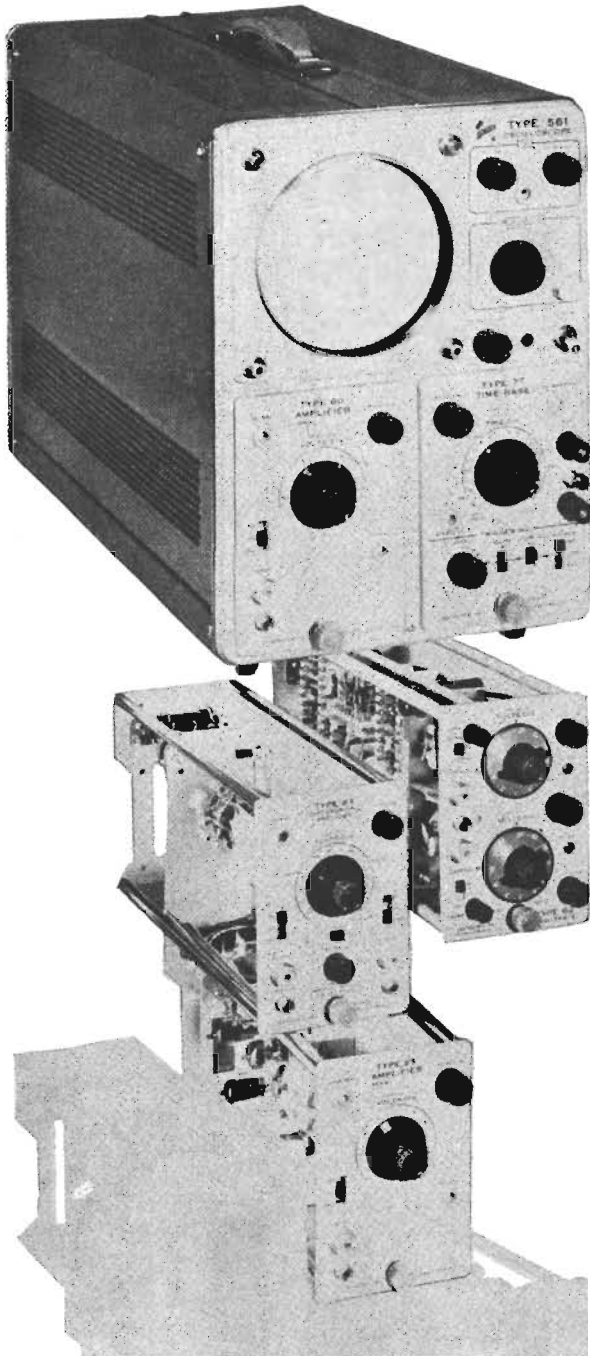


Det nya Tektronix oscilloskopet, typ 561, består av en grundenhet, som innehåller ett 5" katodstrålerör med 3,5 kV accelerationsspänning, ett kraftigt nättaggregat samt kalibrator för kontroll av amplituds- och tidskalibrering. Plug-in-enheterna är

direktkopplade till katodstrålerörets avläkningsplattor och innehåller nödvändiga drivspänningar från basenheten.

Detta system ger stor smidighet i allmänna tillämpningar. Man kan använda en tidaxelenhet tillsammans med (1) en enkel signalförstärkare, (2) en tvåkanals-, (3) en bredbands- eller (4) en differentialförstärkare, allt i form av plug-in-enheter. Dessutom kan typ 561 användas som ett X-Y oscilloskop genom att använda identiska signalförstärkare i både vertikal- och horisontalkanalen.

Typ 561 är konstruerad för att användas tillsammans med planerade plug-in-förstärkare och tidaxelenheter för speciella tillämpningar inom elektronik, medicin, mekanik, kemi och andra områden. Till skillnad från tidigare instrument av liknande typ är detta ej begränsat i användningen av aktiva eller passiva element mellan plug-in-enheten och katodstrålerörets avläkningsplattor.



PRELIMINÄRA DATA:

Indikatornhet typ 561

5" katodstrålerör
3,5 kV accelerationsspänning
Avläkningsstyrd släckning av svepåtergången
8x10 cm bildytta
stabiliserad kraftförsörjning
12 V reglerad likspänning för glödströmsförsörjning ger hög stabilitet
Ingång för intensitetsmodulation
Kalibrator-fyrkantvåg med nät-frekvens av 2 μ s stigtid, 0,2 mV till 100 V, noggrannhet 3 %

Förstärkarenhet typ 60

Bandbredd: 0-800 kHz
Känslighet: 50 mV/cm till 50 V/cm i 4 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.

Tvåkanalsenhet typ 62

Fem arbetssätt: Alternerande svep, »chopped», endast kanal A, endast kanal B, kanal A och B adderade
Bandbredd: 0-500 kHz
Känslighet: 10 mV/cm till 20 V/cm i 11 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.

Differentialenhet typ 63

Differentialingång: 100 till 1 dämpningsfaktor vid full förstärkning
Bandbredd: 0-300 kHz
Känslighet: 1 mV/cm till 20 V/cm i 14 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.

Bredbandsenhet typ 65

Bandbredd: 0-4 MHz
Känslighet: 50 mV/cm till 20 V/cm i 9 kalibrerade steg, variabel mellan stegen.

Tidaxelenhet typ 77

18 kalibrerade svephastigheter: 1 μ s/cm till 0,5 s/cm, noggrannhet 3 %
Triggarmöjligheter: automatisk eller med nivåval av positiv- eller negativgående signal, växel- eller likspänningskopplat, inre eller yttre
Yttre ingång till svepförstärkare, känslighet 3 V/cm.

Blindenhet

Innehåller kontakt med 24 stift, lösanordning, överdel till frontpanel för inbyggnad av Edra egna speciella kretsar.

Tillverkare:

TEKTRONIX, INC.

Portland, Oregon, U. S. A.

Ensamrepresentant:

ERIK FERNER AB

Box 56 - BROMMA - Vx 25 28 70

till sig, men tyvärr försvinner vintertid de fina Afrika-DX som under sommarmånaderna råder på tropikbanden. Radiostationen i Leopoldville har dock kunnat avlyssnas tidvis på 61,48 meter och man har då kunnat lyssna på tal av Lumumba, Kasavubu m.fl. herrar där nere. Ingenting har dock ännu rapporterats om de svenskspråkiga programmen för FN-soldater som sändes över *Radio Elisabethville* i Katanga.

Från DX-are i Mellersta Östern har kommit rapporter om att den lilla militärsändaren *Radio Seno*, numera sänder trevliga musikprogram på 1575 och 6450 kHz med god styrka. Tyvärr är stationen alldeles för svag för att kunna höras här i norra Europa.

Månadens QSL-kort kommer dels från radiostationen *KGEI* i San Francisco, som presenteras i en artikel på annan plats i detta nummer, dels från *Radio Coro* i Venezuela, som får utgöra ett litet prov på vad man kan få i verifikationsväg nu när hösten kommit och det blir fart på 60-metersbandet på nätterna. *Radio Coro* brukar höras efter kl. 03.00 på 60,60 meter med trevliga program och svarar både med detta kort samt brev inom ett par veckor.

Börge Eriksson

KGEI — "Vänskapens röst"



»Bibels Ord» för Amerikas folk symboliseras av denna bild och är en av KGEI:s slogans.

För en del år sedan lät det amerikanska bolaget *General Electric Corp.* bygga en stor och kraftig kortvågsstation, *KGEI*, för att sända internationella kortvågsprogram. Under de svåra krigsåren gick den ut med propaganda speciellt riktad till Asien och Sydamerika. Sedan dess har stationen fått otaliga lyssnarskaror över hela världen och allmänt blivit känd som »Vänskapens Röst».

Postskörden på hundratals lyssnarrapporter i månaden bevisade stationens oer-

hörda popularitet och även här i Sverig har stationen alltid haft en trogen lyssnarskara. Under de senaste åren har vi gärn lyssnat till dess programserie »The Musimakes a Map», ett musikprogram som presenterade folkmusik från skilda delar av världen. I detta program var även Skandinavien representerat.

Den 28 mars i år övertogs så *KGEI* av *Fa Eastern Broadcasting Company (FEBC)* Manila för en summa av 105 000 dollar. *FEBC* använder nu *KGEI*'s 50 kW-sändare för missionsprogram till Latinamerika och Sydafrika. De sänder 5 timmar dagligen på våglängden 16,86 meter eller 17 795 kHz. Enligt det senaste schemat sänder *KGEI* på engelska kl. 23.55—01.00 och på spanska kl. 01.00—03.30 måndag—lördag samt söndagar kl. 23.55—01.30 på engelska och kl. 01.30—03.45 på spanska. Dessutom sänds en bibelstund på engelska kl. 03.40—03.55 måndag—lördag och programmet avslutas omkring kl. 04.00 med en nyhetsutsändning på engelska.

Stationens adress är *Box 887, Belmont Calif., USA* eller *P. O. Box 15, San Francisco, USA*. Stationen svarar med QSL-kort (se DX-spalten), personligt brev, schemor, broschyrer samt ibland en liten vimpel. Man kan också skriva till *FEBC, P. O. Box 1, Whittier, Calif., USA*, om man vill ha uppgifter om stationens program. (BE)

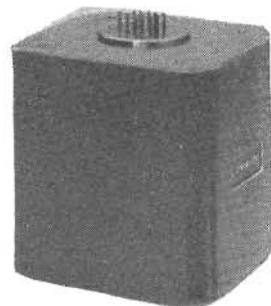
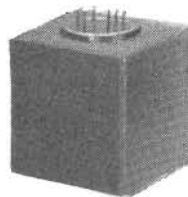
PLAST-ingjutna

TRANSFORMATORER

TRANSDUKTORER

FÖRSTÄRKARE

MAGNETSPOLAR



Fyller högt ställda krav på driftsäkerhet, klimatsäkerhet, elektrisk och mekanisk hållfasthet. Prydligt och ändamålsenligt utförande. Minimalt utrymmesbehov.

Vänd Er till oss, om Ni har några problem med ingjutna komponenter eller hela kretsar. Vi har säkert en lösning, som passar Er.

NYDQVIST & HOLM AKTIEBOLAG, TROLLHÄTTAN

Telefon: (0520) 18000, Telex: 5284, Telegr.: NOHAB

MIKROVÅG EFFEKT METER



TYP 310



**HF-huvud
typ X320**

Data med HF-huvud typ X320

Frekvensområde	8,5—9,6 GHz
Mätområde	
uteffekt	0—100 W*)
Refl. effekt	0— 10 W*)
Noggrannhet	±8 %

*) Andro på begäran.

Vår nya effektmeter typ 310 har konstruerats för att tillgodose behovet av en noggrann direktvisande effektmeter för höga medeleffekter. Den är i standardutförande försedd med två separata system som indikerar dels utgående effekt, dels från transmissionssystem och belastning reflekterad effekt.

Instrumentet är i första hand avsett att byggas in i radarstationer där det kontinuerligt ger noggrann indikering av utgående effekt och reflektioner i antensystemet. Vidare är det mycket lämpligt att användas på laboratorier och i provrum vid arbete på rör och system för höga mikro-vågseffekter.

Vi sänder gärna kompletta datablad på begäran.

Effektmeteren med HF-huvud tål hårda klimatiska och mekaniska påfrestningar.

Typ 310 ingår i vår serie av radarinstrument för fält- och laboratoriebruk. Vi har kallat serien »Radar Instrument Line» och den omfattar förutom effektmeter brusfaktormeter med brusällor, spektrumanalysator, signalgenerator, oscilloskop och högeffektavslutningar.

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

Magnetic AB
Radar instrument line

Angmagssalik Radio

På Grönlands östkust ligger byn Angmagssalik. I denna by finns en radiostation med signalen *OZL Angmagssalik Radio*. Sändaren upprättades redan 1924 men blev utvidgad och moderniserad 1949. Personalen består av 16 danskar och 13 grönländare. OZL har sändare på 1500 kHz (0,075 kW) och på 7570 kHz (2 kW). Den arbetar även som kustradio på 500 och 2250 kHz. Dessa sändare är på 1 kW. Antennerna är för 1500 kHz en L-antenn, 100 m lång och på 7570 kHz använder man en dipolantenn. Sändarmasterna är 42 m höga. Riktungsverkan hos antennerna är efter Grönlands kust, så OZL är mycket sällan hörd i Sverige. Ibland under vinterhalvåret kan man dock ha turen att höra den. Sändningstiden är kl. 15.00—15.50 S.N.T. Som svar på rapporter kommer en folder om stationen och ibland även frimärken. Programmet består av nyheter och underhållningsmusik. Med rapporterna bör man också sända en IRC för stationens portokostnader. Till slut kan nämnas att stationen även användes i telegramtrafik med Lyngby Radio i Köpenhamn.

Stig Adolfsson

Finländska UKV-stationer

Finländska FM-sändare är då och då hörbara även på den här sidan Bottenhavet. Här en förteckning över finländska FM-sändare som var i gång 1/1 1960.

	MHz	kW
Björneborg UKV I	97,3	15
Björneborg UKV II	99,4	3
Ekenäs UKV I	93,1	3
Ekenäs UKV II	89,5	3
Etseri	98,5	40
Forssa	89,2	0,1
Gamlakarleby	99,7	
Helsingfors UKV I	94,0	40
Helsingfors UKV II	94,0	40
Idensalmi	94,0	0,7
Imatra	91,0	15
Jakobstad	97,6	10
Jyväskylä	92,2	10
Kajana	99,4	40
Kaunispää	96,4	15
Kemi	92,8	10
Koli	90,1	15

	MHz	kW
Kotka	96,1	0,3
Kristinestad UKV I	94,6	10
Kristinestad UKV II	90,1	10
Kuopio	91,6	25
Lahtis	95,5	15
Lovisa	89,2	0,05
Mänttä	89,8	0,1
Nyslott	95,8	10
Pello	98,8	15
Pyhänturi	97,9	15
Raumo	92,5	0,1
Rovaniemi	96,7	10
Sammaltunturi	95,2	15
St Michel	88,9	10
Taivalkoski	88,3	30
Tammerfors UKV I	93,7	10
Tammerfors UKV II	90,7	0,7
Uleåborg	90,4	25
Vasa UKV I	95,2	25
Vasa UKV II	93,1	25
Ylivieska	94,0	10
Åbo UKV I	94,3	25
Åbo UKV II	98,2	25

BANDKABEL och KOAXIALKABEL

för TV och andra ändamål från

British Insulated Callender's Cables Ltd, England.

Följande typer finns i lager i Stockholm:

BANDKABEL

Typ T 3129 — 2×14 trådar — nom. imp. 300 ohm — nom. dämpn. 0.043 dB/m vid 100 Mp/s — transparent och brun färg.



KOAXIALKABEL

Typ	Imp. ohm	Dämpning dB/m vid 100 Mp/s	Innerledare	Diam. mm	Färg
T 3172	75	0.11	entrådlig	5.1	grå och vit
T 3173	75	0.12	mångtrådlig	5.1	grå och vit
7353	60	0.12	entrådlig	6.5	vit
		400 Mp/s			
RG 58 C	50±2	0.47	19×0.18 mm	5.0	svart
RG 59 A	75±3	0.30	1×0.58 mm	6.1	svart

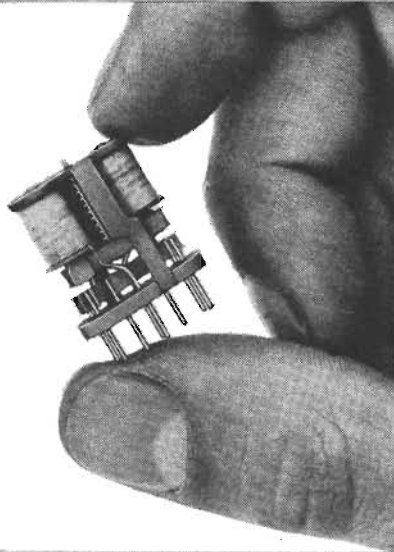


Generalagenter:

FORSLID & CO A-B

RÅDMANSGATAN 56 — STOCKHOLM — TELEFON 30 16 75, 30 17 37, 32 92 45

MAXIMALT
ur
MINIMALT



För den nya tekniken

MINIRELÄ RZO

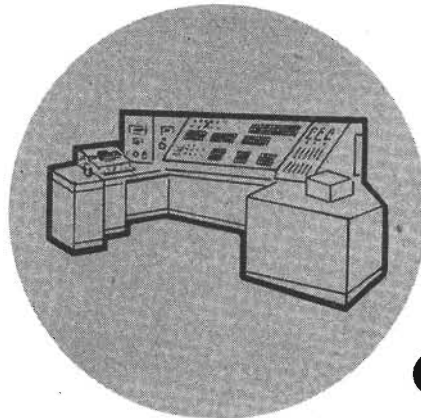
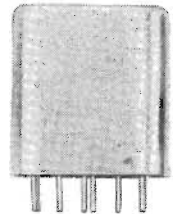
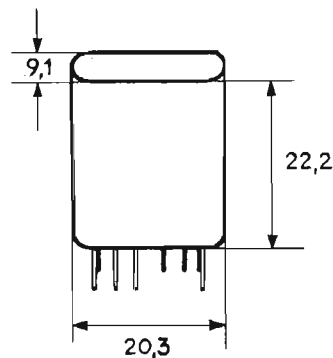
Driftsäkert även under ogynnsammaste betingelser. RZO är hermetiskt tillslutet och kvävgasfyllt och fyller utan undantag specifikationerna US-spec. MIL-R-25018 och MIL-R-5757 C.

DATA:

Omgivnings-temperatur: -65° — $+125^{\circ}$ C
Stötsäkerhet: 50 g min. under 11 millisek.
Vibrations-tållighet: 10—55 Hz: $\pm 1,5$ mm amplitud
55—1000 Hz: 20 g min.

Kontakter: 2 växlingskontakter
2 Amp. resistiv belastning vid 30 V
Tillslags-spänning: 13 V vid 25° C
Nominell drift-spänning: 24 V
Tillslagstid: 5 millisekunder vid nominell spänning
Frånslagstid: 4 millisekunder vid nominell spänning
Drift: kontinuerlig
Livslängd: 125.000 operationer vid nominell belastning

Kontakt-funktion: 2 växlingar
Tillåten kontakt-belastning: 2 Amp. resistiv belastning vid 30 V
Övergångs-motstånd: 50 milliohm vid nominell belastning
Kontakt-material: guldpläterat hårdsilver
Kontakt-tryck: 11 g min.



Ericsson
LM

L M Ericssons Svenska Försäljnings AB
Box 877 — Stockholm 1

Var god sänd närmare upplysningar om TFA minirelä RZO.

Namn
Adress
Postadress

RoT 10/60

LM ERICSSONS SVENSKA FÖRSÄLJNINGSAKTIEBOLAG

STOCKHOLM 1: Kungsgatan 33, Box 877, tel. 010/223100
GÖTEBORG 2: St. Badhusgatan 20, Fack, tel. 031/170990

MALMÖ 4: St. Nygatan 29, Fack, tel. 040/71160
SUNDSVALL: Rådhusgatan 1, tel. 060/55990

Rom-olympiaden

i TV

Rom-olympiaden torde vara det evenemang som blivit bäst bevakat ur televisionssynpunkt någon gång i historisk tid. Videobandspelare utnyttjades i stor utsträckning för att få över TV-reportagen till sändare som ej nåddes via eurovisionsnätet.

Europeiska TV-tittare fick i stor utsträckning se Rom-olympiaden direkt via eurovisionsnätet i den mån inte viktigare avsnitt spelades in på videoband, som sedan avspelades på kvällarna.

BBC hade en mobil videobandspelare i Rom, som tog upp programmet från det italienska TV-bolagets (RAI) kameror. De viktigaste delarna sammanställdes och utredigerades därefter till ett halvtimmesprogram, vilket sedan överfördes via eurovisionsnätet till TV-tittarna i England. Ja-

panerna hade två videobandspelare i Rom. De spelade in bilderna från RAI och försåg banden med japanskt tal och kommentarer. Banden flögs sedan med jetplan till Tokio.

Amerikanska *Columbia Broadcasting System, CBS*, hade tre videobandspelare vid Roms flygplats och ytterligare en vid en flygplats i Paris, denna fick programmet via eurovisionsnätet. Rom-videobandspelaren tog upp signaler från RAI:s kameror och de upptagna banden sändes med jetplan till USA. Enär sträckan Rom—New York flygs på 9 timmar, under det att Paris—New York går på 6,5 timmar, fick CBS de i Paris inspelade banden något tidigare. I en studio vid New Yorks flygplats Idlewild redigerades banden från Rom och Paris och fördes över på nya band.

CBS gav en halvtimmes olympiadprogram varje kväll, dessutom en del längre olympiadprogram. TV-tittarna i USA fick därför se de olympiska programmen på kvällen samma dag som de spelades in i Rom.

CBS:s program gick även till *Canadian Broadcasting Corp (CBC)*.

Australien och Sydamerika hade jetplan som flög film, upptagen från CBS:s videoband, till sina sändare.

Radio- och TV-nytt från hela världen

Det finns 85 miljoner TV-ägare i världen. Av dessa finns 18,4 milj. i Västeuropa, 4,4 milj. i Östeuropa, 55,1 milj. i Nordamerika, 1,5 milj. i Centralamerika, 1,6 milj. i Sydamerika, 3,3 milj. i Asien och 0,75 milj. Australien. 1768 TV-sändare i 72 länder utsänder TV-program.

Den 1 juni firade Radio Japan 25-årsdager av utlandssändningarnas start. Ett speciellt frimärke utgavs med anledning av evenemanget. En tävling för de utländska lyssnarna hade arrangerats och på andra plats i denna kom Sören Svensson, Sverige.

Inklusive småsändare, slavsändare osv. uppgick antalet TV-sändare i Västtyskland till sammanlagt 212 den 1 mars i år. De flesta TV-sändarna har Südwestfunk med 76 sändare, slavsändare, osv. Det minsta antalet har naturligtvis Sender Freies Berlin med en sändare.

► 26



Kabel- und Gummiwerke A. G.

EUPEN

Belgien

Förfrågningar torde ställas till

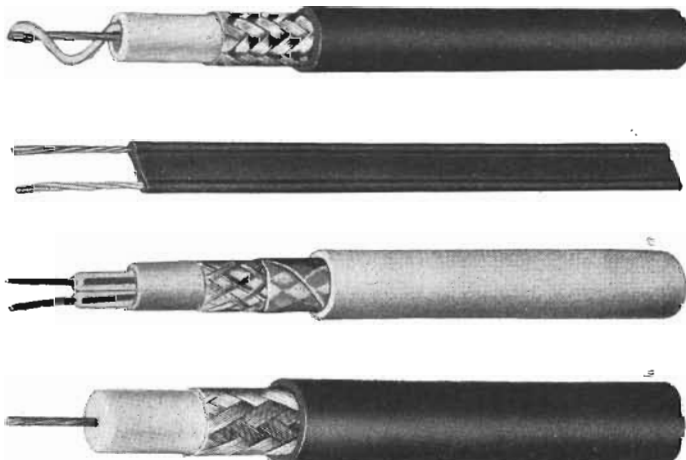
Firma ZANNI HOLMBERG

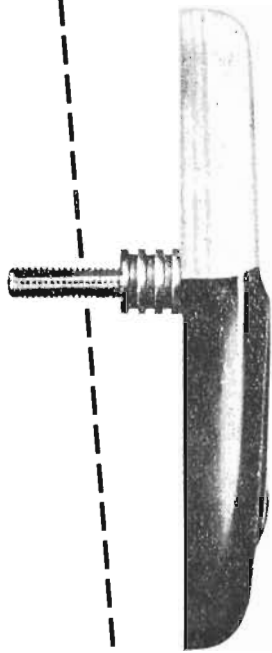
Stockholm

Bergsgatan 39 - Tel. 511060

Kabel av alla slag för radio och television

Högfrekvensledning för alla ändamål

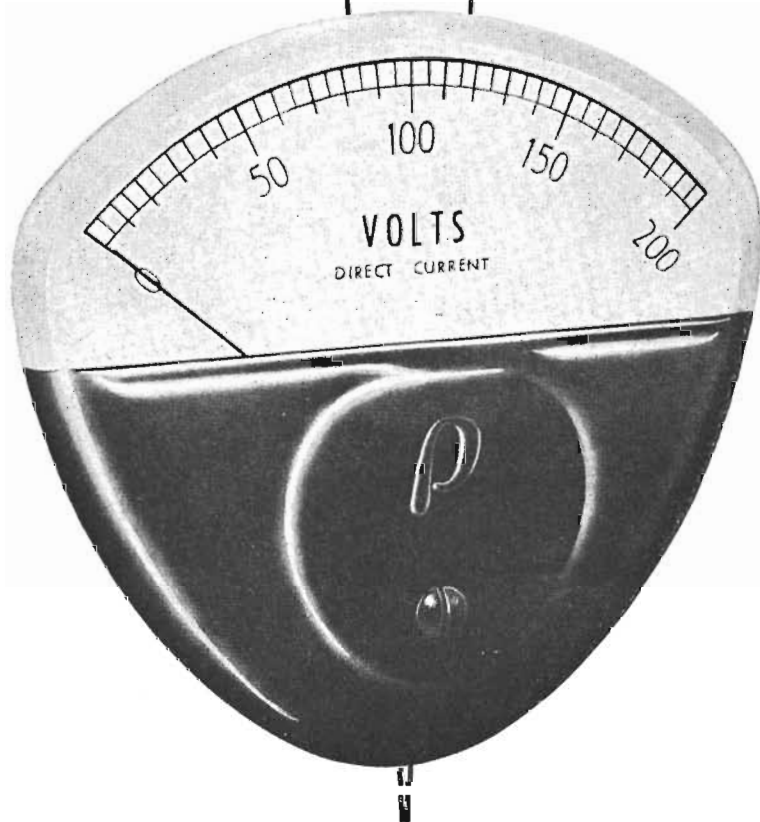




PARKER

panelinstrument för utanpåliggande
montage

Serie S35



Konstruerade kring en fjäderlätt vridspole i tryckt utförande är Parker's panelinstrument för utanpåliggande montage de nättaste instrumenten i sitt slag i världen. De är även noggranna, stabila och ytterst motståndskraftiga mot alla slag av påverkan.

Skriv eller ring för närmare upplysningar, priser och data!

SVENSKA PAINTON AB ÅKERS RUNÖ
Tel. Vaxholm 0764/20110

Genom Österrikes medlemskap i sexstatsunionen har med verkan från 1 juli i år en kontingent på 6500 radiomottagare och 600 TV-mottagare från EFTA-länderna frigivits för import till Österrike. I första hand kommer mottagarproduktionen i England och Sverige ifråga.

I Bussum, där den holländska televisionen har sin central-TV-studio, planeras inrättandet av en holländsk TV-fackskola. I denna fackskola skall bl.a. TV-kamera-personal och regissörer utbildas.

Ett TV-torn skall uppföras vid Nürnbergs stadsgräns. Tornet blir 153 m högt och placeras i Nürnbergs djurpark. En restaurang kommer att inrättas i tornet.

Ett bolag som har för avsikt att förse England med reklamsändningar från ön Man, har grundats i London under namnet »Radio Manx Ltd». England har som bekant tidigare reklam-TV men inte reklam över radio.

Enligt den tredje tjeckoslovakiska femårsplanen räknar man med att det 1965 skall finnas en radio i varje hem och en TV i vartannat hushåll i Tjeckoslovakien.

I republiken Guineas huvudstad Conakry finns planer på att uppföra den starkaste radiostationen i Afrika. Enligt uppgift skall sändaren uppföras med finansiell hjälp från Sovjet, som också kommer att ställa tekniker till förfogande.

Vid diskussionerna i Genève om det planerade programutbytet mellan eurovisionen och intervissionen föreslogs fem anslutningspunkter mellan den östliga och västliga TV-länkförbindelsen, bl.a. har Wien, Bratislava och Wien-Magyarovar nämnts.

Det finns planer på att uppföra en TV-sändare på Malta. Den kommer att användas den västeuropeiska standarden med 625 linjer.

Den 1 april i år kunde den österrikiska post- och telegrafverksamheten registrera den 141 825:e TV-licensen. Det betydde en ökning under mars månad med över 7000 licenser. Omkring hälften av antalet TV-mottagare i Österrike finns i Wien.

Enligt ett fördrag mellan Vatikanen och den spanska regeringen har den katolska kyrkan rättighet att inrätta en egen radiosändare i Spanien. Som första sändare av detta slag har invigts sändaren »Navarra».

(TI)

Nya böcker



MILLER, W E; SPREADBURY, E A W: *Radio Circuits*, fjärde uppl. 174 sid., 88 fig. Iliffe & Sons Inc. London 1959. Pris 15 sh.

Schemaanalys är en viktig del av den praktiskt arbetande teknikerns och servicemannens hjälpmedel att vidga sina kunskaper om det arbetsområde han ägnar sig åt. Föreliggande bok avhandlar, som titeln antyder, endast kopplingschemor för radioapparater, huvudsakligen de vanligaste varianterna. Icke förty är den kunskap som boken ger verkligen värdefull om den användes rätt, dvs. som anvisningar i tekniken att läsa ett radioschema, så att man får så mycket informationer som möjligt.

Boken förutsätter en hygglig allmänkunskap om en radioapparats konstruktion och med utgångspunkt därifrån ger framställningen analyser av varje steg i en normal radioapparat. Även en del om tran-

sinus

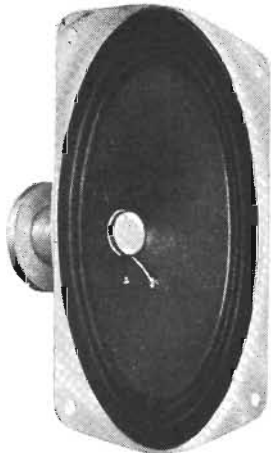
En av Europas största och modernaste högtalarefabriker

Sinus högtalare tillverkas i vår moderna och ändamålsenliga specialfabrik. Vi har förutom ett ultramodernt laboratorium ett perfekt utrustat ljudprovingsrum och en homogen stab specialutbildade tekniker. Allt detta är Er garanti på att högtalarna är av högsta kvalitet.

Skriv, så står vi gärna till tjänst med vår nyligen utkomna högtalarkatalog.

HI-FI-HÖGTALARE

Bredbandshögtalare för high-fidelityändamål med tonområden upp till 18.000 p/s med en största avvikelser från mellinjen på ± 6 db. Runda och ovala modeller i storlekar från 2 1/2" till 15".

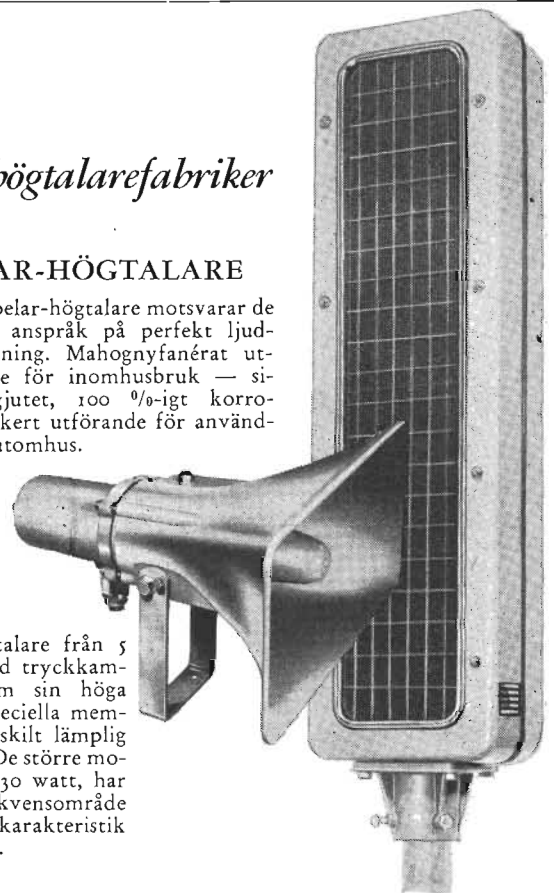


PELAR-HÖGTALARE

Våra pelar-högtalare motsvarar de högsta anspråk på perfekt ljudåtergivning. Mahognyfanérat utförande för inomhusbruk — silumingjutet, 100 % igt korrosionssäkert utförande för användning utomhus.

REFLEX-HÖGTALARE

Vår serie reflex-högtalare från 5 watt till 30 watt med tryckkammersystem är genom sin höga verkningsgrad och speciella membrankonstruktion särskilt lämplig som orderhögtalare. De större modellerna, 18, 25 och 30 watt, har genom ett större frekvensområde även en mycket god karakteristisk för musikåtergivning.

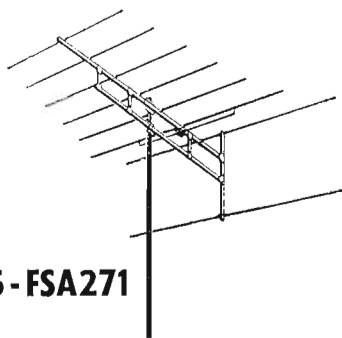


SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB

"SVERIGES ENDA SPECIALFABRIK FÖR HÖGTALARE"
STOCKHOLM-FITTA • TEL. VÄXEL 467110

FUBA-TV

suveräna
antennor
kanal 2-4

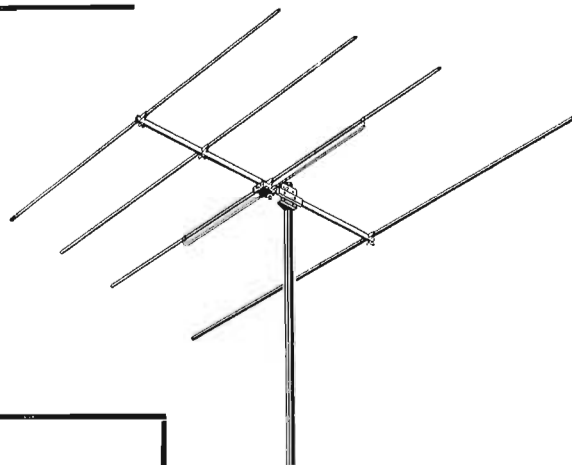


A5-FSA271

Specialantenn för exceptionellt svåra förhållanden.

RIKTPRIS:

kanal 2 285:—
kanal 3 275:—
kanal 4 265:—



FUBA

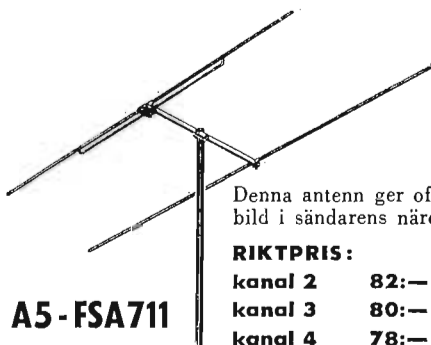
A5-FSA731

En verklig universalantenn som ger briljant bild såväl långt från sändaren som i områden med svåra störningar.

FSA 731 är, liksom övriga FUBA-antennor, försedd med FUBA:s specialfäste för inriktning även vertikalt, mot snett ovanifrån kommande vågor.

RIKTPRIS:

kanal 2 135:—
kanal 3 130:—
kanal 4 125:—

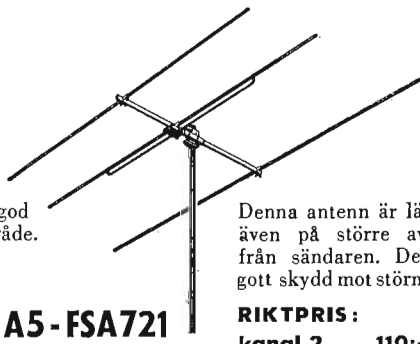


A5-FSA711

Denna antenn ger ofta god bild i sändarens närområde.

RIKTPRIS:

kanal 2 82:—
kanal 3 80:—
kanal 4 78:—



A5-FSA721

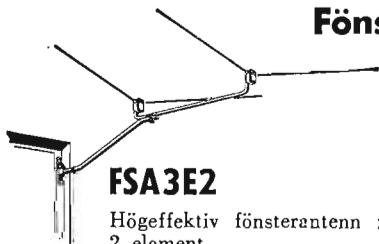
Denna antenn är lämplig även på större avstånd från sändaren. Den ger gott skydd mot störningar.

RIKTPRIS:

kanal 2 110:—
kanal 3 106:—
kanal 4 102:—

Fönster- och balkongantennor:

Lätt omkopplingsbara för olika kanaler (2-4), försedda med sinnrikt, lättmonterat och stabilt fäste. Elegant utförande.



FSA3E2

Högeffektiv fönsterantenn med 2 element.

Riktpris: 65:—



FSA5E2

Högeffektiv balkongantenn med 2 element.

Riktpris: 65:—



FSA5E1

Balkongantenn för lokalmottagning i störningsfria områden.

Riktpris: 38:—

FSA3E1

Fönsterantenn för lokalmottagning i störningsfria områden.

Riktpris: 38:—



AB GYLLING & CO *Centrum* — **FÖR ALLT I TV**

STOCKHOLM, TEL. 010/18 00 00 ● GÖTEBORG, TEL. 018/17 58 90 ● MALMÖ, TEL. 040/707 20 ● SUNDSVALL, TEL. 027/50420

sistorkopplingar har tagits med i denna nya upplaga, dock endast i största korthet, och skälet härtill är väl att författarna ej ansett tekniken på detta område tillräckligt stabiliserad. Detta får nog sägas vara en brist, men kanske också en sund försiktighet. Boken kan rekommenderas som ett komplement till mera principiellt inriktade fackböcker på området.

(COH)

● SEK HANDBOK 3: *Mottagarantennerna för ljudradio och television.* Stockholm 1960. Svenska Elektriska Kommissionen. Pris 9: — kr.

»Antennhandboken» har väl länge varit efterlängtd, inte minst emedan det fullständigt saknats normer för mindre antennenläggningar. På handledningens 36 sidor finns som alltid i SEK:s publikationer otroligt många fakta sammanträngda, och man rekommenderar oförbehållsamt varje tekniker, som har att syssla med planering eller uppsättning av antenner, att noga studera den. Inte minst när det gäller jordning av TV-antennerna och hur denna skall utföras, har meningarna gått isär. Handboken säger här klart och otvetydigt att takantennerna skall jordas; de eftergifter som av bl.a. ekonomiska skäl gjorts, gäller egentligen endast jordledningarnas area.

(KJ)

● ARBETSGRUPPEN FÖR TV-ANTENNEN: *P.M. om antennenläggningar för television.* Stockholm 1959. Distr.: Telestyrelsens Radio-byrå.

Inför den snabba frammarschen på TV-sektorn ingav antennebehovet redan tidigt vissa farhågor — man var rädd för att snart få en skog av TV-antennerna på hustaken. För att dels undersöka olika antensystem för- och nackdelar, dels söka åstadkomma vettiga överenskommelser mellan parterna på hyresmarknaden, tillkom »Arbetsgruppen för TV-antennerna». Denna P.M. utgör en redovisning av diskussioner inom gruppen samt resultaten av verksamheten. Bland de senare kan nämnas att Statens Hyresråd i slutet av förra året på framställning från hyresmarknadens parter och med tillstyrkning från Arbetsgruppen biföll ett förslag till höjning av grundhyran i lägenheter, som utrustades med centralantenn.

(KJ)

● KNEISSL, A: *Gemeinschaftsantennen-Baufibel.* München 1960. Franz-Verlag. 36 sid. Pris DM 2.50.

Det är en god idé att ge ut en kortfattad framställning om centralantennerna, avsedd inte så mycket att lära HF-teknikerna något nytt utan fastmer som upplysning för arkitekter, byggnadsingenjörer och elektriska

installatörer. Det vore orimligt att fordra att dessa specialistgrupper inom andra fack också skulle vara specialiserade på antenner — men såväl på planlägningsstadiet som när det kommer till det praktiska utförandet är det av vikt att man åtminstone behärskar grunder och metodik. Boken kan varmt rekommenderas från dessa synpunkter.

(KJ)

● TEXAS INSTRUMENTS: *Halvledare — deras användning i olika kretsar.* AB Gösta Bäckström, Stockholm 1960. 250 sid. Pris 10: —.

Ovanstående utgör en föredömlig samling på engelska skrivna »application reports and notes» från Texas Instruments i USA. De har med all säkerhet en viktig uppgift att fylla. Det ligger i sakens natur att en sådan sammanställning inte kan ge en sammanhängande redogörelse för halvledare, men detta är knappast någon nackdel. Applikationsexemplen är valda över ett mycket brett register, väl dokumenterade och laboratorieundersökta. Författarna är specialister på halvledarområdet, men har ändå förmått ge framställningen en välgörande frisk ton, och det torde inte finnas någon tekniker, intresserad av kisel-dioder eller -transistorer, som inte får rik behållning av att läsa boken.

(KJ)

Bland våra toppartiklar
finner Ni naturligtvis också "SCOTCH" tonband — det ledande världsmärket.

Ur vårt stora "SCOTCH"-sortiment kan Ni välja just den bandtyp som bäst motsvarar Edra speciella önskemål.

experten

Fleminggatan 51 • STOCKHOLM • Tfn 54 16 35

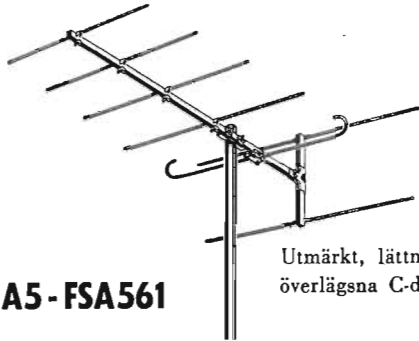
3M COMPANY

FUBA

TV

suveräna
antennor

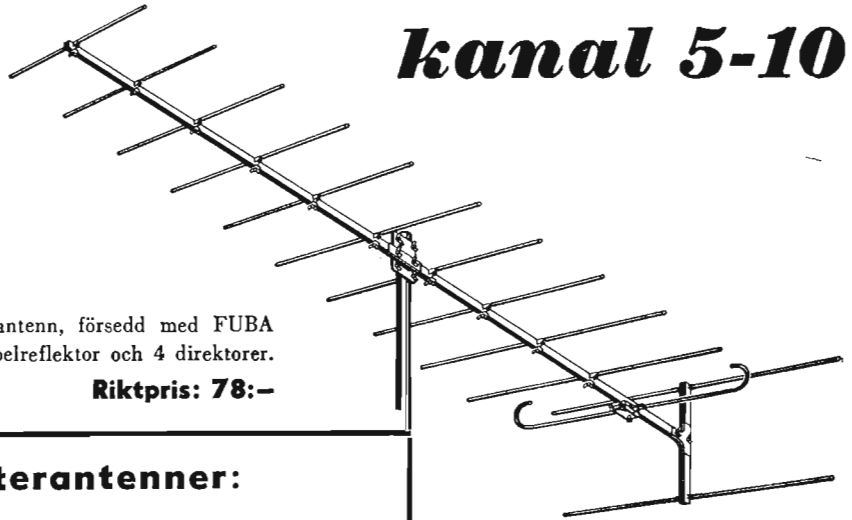
kanal 5-10



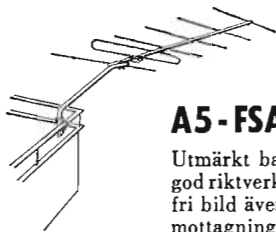
A5-FSA561

Utmärkt, lättmonterad antenn, försedd med FUBA överlägsna C-dipol, dubbelreflektor och 4 direktorer.

Riktpris: 78:–



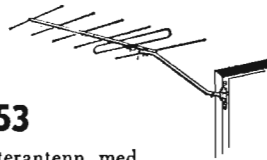
Balkong- och fönsterantennor:



A5-FSA155

Utmärkt balkongantenn med god riktverkan. Ger störningsfri bild även vid relativt svåra mottagningsförhållanden.

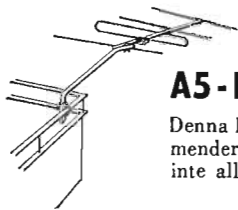
Riktpris: 54:50



A5-FSA153

Utmärkt fönsterantenn med god riktverkan. Ger störningsfri bild även vid relativt svåra mottagningsförhållanden.

Riktpris: 54:50



A5-FSA135

Denna balkongantenn rekommenderas inom områden med inte alltför svåra störningar.

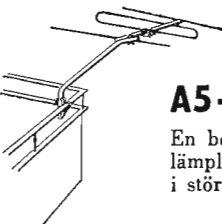
Riktpris: 46:50



A5-FSA133

Denna fönsterantenn rekommenderas inom områden med inte alltför svåra störningar.

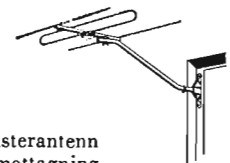
Riktpris: 46:50



A5-FSA125

En behändig balkongantenn lämplig för lokalmottagning i störningsfria områden.

Riktpris: 38:50



A5-FSA123

En behändig fönsterantenn lämplig för lokalmottagning i störningsfria områden.

Riktpris: 38:50

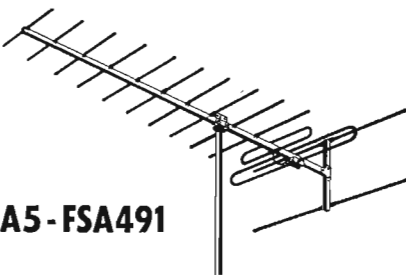
FUBA

A5-FSA591

På större distanser från sändaren och i närheten av hindrande föremål är FUBA FSA 591 den självskrivna antennen. Dubbelreflektorn och FUBA överlägsna C-dipol ger i förening med de 10 direktorerna den bästa garantin för ett gott resultat — briljant bild utan störningar.

FSA 591 är, liksom övriga FUBA-antennor, försedda med FUBA specialfäste för inriktning även mot snett ovanifrån kommande signalvågor.

RIKTPRIS: 124:–



A5-FSA491

Bredbands-antennen kanal 5–10

Dubbla dipoler, dubbelreflektor och 10 direktorer. Denna antenn ger briljant bild från vilken sändare som helst inom kanal 5–10. Den är speciellt lämplig i områden som i framtiden kommer att täckas av annan sändare.

Riktpris: 135:–



AB GYLLING & CO *Centrum* – **FÖR ALLT I TV**

STOCKHOLM, TEL. 180000 • GÖTEBORG, TEL. 175890 • MALMÖ, TEL. 70720 • SUNDSVALL, TEL. 50420

"Firato 1960"

Firato är namnet på en årligen återkommande internationell utställning av nyheter på det elektroniska området, vilken hålles i Amsterdam i början av september.

I år hade över 150 000 personer tillfälle att se nyheterna inom radio, TV, mätinstrument m.m., som finns tillgängliga på den nederländska marknaden. Bland de få inhemska fabrikanterna dominerade givetvis Philips. Ett par belgiska fabrikat var också med och sedan fanns nästan hela den tyska radioindustrin representerad. Även några engelska märken försökte sin lycka i konkurrensen. Många agenter för förstärkare, instrument, delar och antenner ställde också ut sina olika produkter och från svensk sida såg man bl.a. Centrums snabbtelefoner. Sammanlagt fanns över 400 olika radiomottagare och 200 olika TV-apparater att beskåda.

Man återfann på årets »Firato» praktiskt taget allt som finns bland importerade märken här i Sverige. Givetvis dominerade nyheterna på transistormottagarnas område. Anmärkningsvärt var, att man långt ifrån överallt hade med 23" bildrör i TV-



mottagarna. Dessa rör kallas i Holland fyrkantrör. Naturligtvis påpekades den allmer fulländade automatiken i TV-mottagarna. Om man kan skönja någon ny tendens ifråga om apparaternas yttre, så är det ökad färgglädje och en anpassning mot en för ungdom mer tilltalande stil.

Utställningen var öppen för fackmän på förmiddagarna och för allmänheten på eftermiddagar och kvällar. Ett slags lotteri med vinst av en TV-apparat eller radioapparat eller spelare av något slag på var tusende inträdesbiljett bidrog till publikintresset. Utställningen är emellertid mer att betrakta som en massa, där affärsmän har tillfälle att mötas.

Det talas mycket om att man skall försöka få »Firato» att bli till en stor gemensam samlingspunkt för hela Europa, när det gäller det elektroniska området. Man har stora byggnadsplaner och nästa år flyttar man in i en ny byggnad, som så småningom kommer att ligga väl till för den påtärkta tunnelbanan mellan flygfältet och staden.

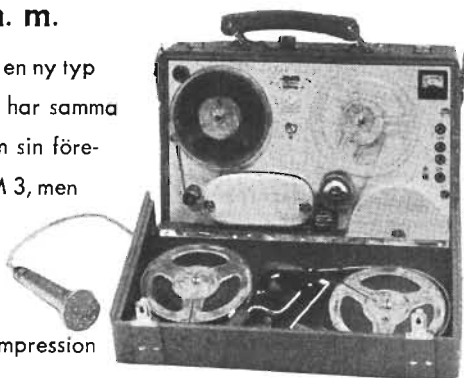
Holland har nu ca 700 000 TV-licenser, och man väntar en ökning av ca 200 000 per år. Man beräknar att vara uppe i en miljon mot slutet av 1961. Programtiden från den 1 oktober detta år kommer att ökas så att den dagligen omfattar tiden 18.00—22.00.

(-TO)

NYHETER!

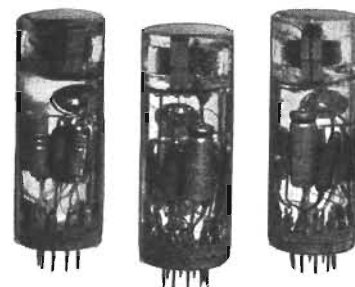
MAIHAK, nätoavhängiga transistorbandspelare för professionella upptagningar, mätningar av vibrationer, buller m. m.

presenteras i en ny typ MMK7, som har samma låga vikt som sin föregångare MM 3, men dessutom dubbla förstärkare och dynamisk kompression



Helgjutna transistorförstärkare, oscillatorer flip-flop, multivibratorer m. m.

oberoende av mekaniska påfrestningar, ingen korrosion. Små dimensioner. Tillverkas i runda, rektangulära och andra utföranden allt efter behov



Begär data och prisuppgifter från

POLYVOX AB KUNGSGATAN 71 - STOCKHOLM

TELEFON 54 53 50



...de
för

rätta
riktig

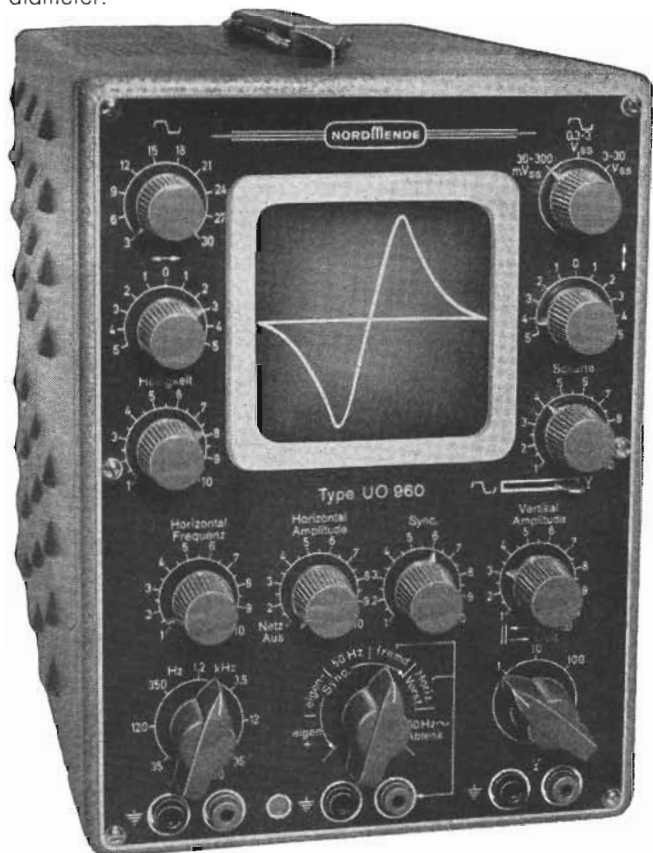
instrumenten TV- och UKV-service

Universaloscilloskop UO 960

När Ni sålt en TV-apparat, vill Ni naturligtvis ge en fort-löpande service. En förstklassig service skapar ett gott underlag för den good-will, som är så viktig i konkurrensen på försäljningsmarknaden. Men en god service fordrar hög-klassiga instrument. Välj därför Nordmende och Ni får det bästa på området.

Ett utomordentligt viktigt instrument för riktig TV- och UKV-service är Nordmendes universaloscilloskop UO 960 för undersökning av TV-mottagarens bild- och linjepulser.

Tack vare speciell förstärkare ger Nordmendes UO 960 en 5-faldig förstoring av tidsaxeln, vilket ger en ytterst stor noggrannhet vid kontroll av signalen. UO 960 har katodstrålerör DG-10 med 100 mm diameter.



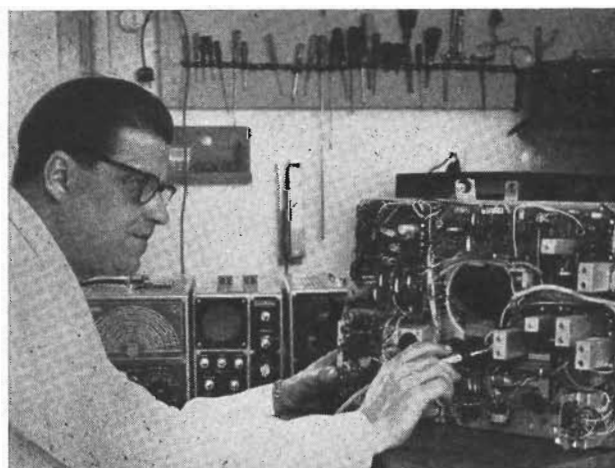
Nordmende Universaloscilloskop UO 960 är ett ut-märkt instrument, idealiskt för undersökning av TV-och AM-mottagare, bandspelare och för övrigt all elektronisk apparatur.

Pris: 1.585:—

Svepgenerator 12 – UW 958

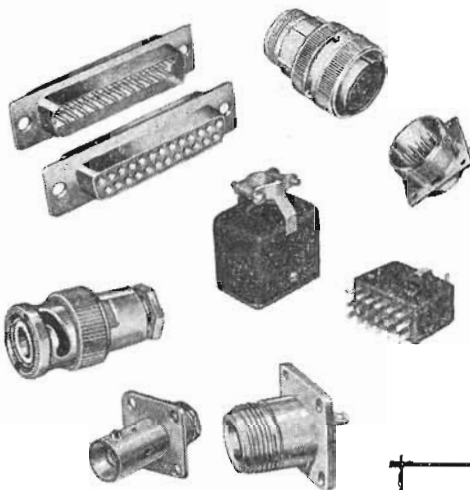
Nordmende Svepgenerator UW-958 är i förening med Nordmende universaloscil-loskop UO 960 oundgänglig vid kontroll och trimning av TV- och UKV-mottagare. Det är lätt att koppla upp och trimma TV-mottagaren med Nordmende svepgenerator och universaloscillo-skop.

Pris: 1.125:—



NORDMENDE serviceinstrument underlättar arbetet med TV- och radioservice och ökar verkstadens kapacitet och säkerhet.

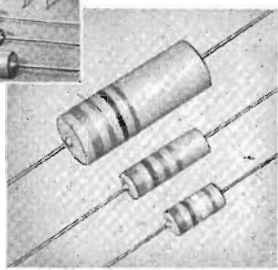
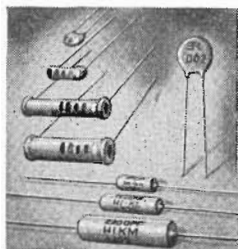
AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



Cannon Electric

England och USA

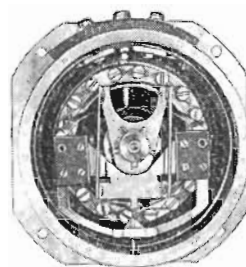
Kontakter, Koaxial-, AN- och MS- m.fl. mångpoliga standard, miniatyr och sub-miniatyr. Kontakter för tryckta kretsar. Vattentäta, trycksäkra och eldbeständiga kontakter m.m.



Erie Resistor Ltd

England och USA

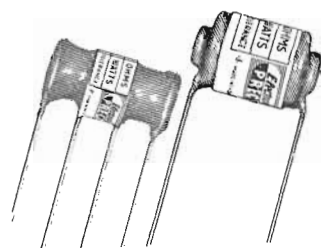
Kol- och trådlindade motstånd i standard- och precisionstyp. Keramiska kondensatorer »disc»- och tubulära, »standoffs» m.fl. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Colvern Ltd

England

Trådlindade potentiometrar, standard- och precisionstyp. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Electrothermal Engineering Ltd

England

»Precistors», trådlindade motstånd med $\pm 0,1$ % tolerans, rörelser »Wiring Jigs», termostater m.m.

A. H. Hunt Ltd

England

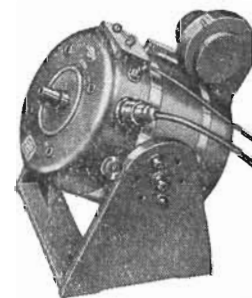
Metalliserade pappers- och mylarkondensatorer i miniatyr- och sub-miniatyrutförande, vanliga papperskondensatorer och elektrolytiska kondensatorer. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Goodman Industries Ltd

England

Högtalare och vibrationsgeneratorer.



K. L. G. Sparkings Plugs Ltd

England

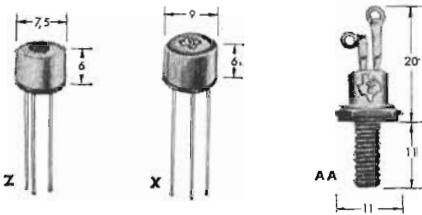
Hermetiska genomföringar i Hylumine, ett material mångdubbelt starkare än porslin, keramik och stealit.

GENERALAGENT:

AB GÖSTA

KONTOR: EHRENSVÄRDGATAN 1

Högklassig telemateriel för den elektroniska industrin



Texas Instruments Inc.

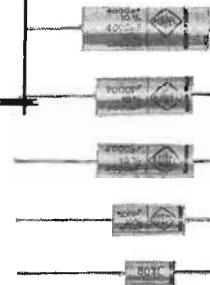
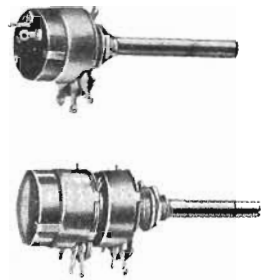
USA och England

Världens största tillverkare av halvledare.

Lesas S. p. a.

Italien

Kolpotentiometrar miniatyr- och standardutförande, JAN-provade potentiometrar m.m.



Ruwel-Werke

Tyskland

Styroflex-kondensatorer upp till 20.000 pf med tol. ned till $\pm 1\%$.

Associated Electrical Industries Export Ltd

England

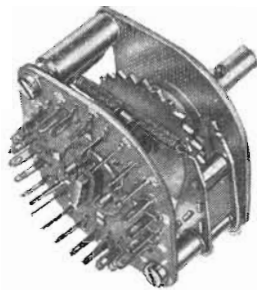
Radorör, thyatronrör, katodstrålerör, sändarör, miniatyrreläer, rörhållare i nylonphenol och teflon, rörskärmar, kopplingsdetaljer m.m. enligt Brittisk militärspecifikation. Specialkomponenter för tryckta kretsar.



Eduard Winkler

Tyskland

Instrumentomkopplare för max. 30 lägen, JAN-provade strömbrytare m.m.



Parmeko Ltd

England

Högvärdiga transformatorer, oljefyllda och aralditgjutna, lindade på C-kärna m.m.



BÄCKSTRÖM

UTSTÄLLNING: POLHEMSGATAN 4 – TELEFON VÄXEL 54 03 90



Radio "Free Europe" tränger genom järnridån

Radio Free Europe (RFE) är en stor radioorganisation, som man ofta hör talas om. RFE har sitt högkvarter i New York, sitt Europa-högkvarter i München och har radiosändare i Västtyskland och Portugal. Sändningarna riktas mot öststaterna Tjeckoslovakien, Polen och Ungern med en sammanlagd sändningstid på omkring 20 timmar dagligen samt mot Bulgarien och Rumänien omkring fem timmar dagligen.

Radio Free Europe startade sina sändningar 1950 med en mobil 7,5 kW-sändare. Sändningstiden var då 10 timmar i veckan. 1951 uppfördes ytterligare fem fasta sändare i Tyskland och den mobila sändaren flyttades till Portugal, där den blev den första sändaren i vad som nu blivit till en av de största sändaranläggningarna i världen.

I dag sänder 28 kraftiga kortvågs- och mellanvågssändare från Västtyskland och Portugal mer än 2600 timmar i veckan. Programmen sänds samtidigt över fem—sju sändare för att nå igenom öststaternas störningsridå. Omkring 15 % av programmen produceras i New York, återstående 85 % produceras i München.



Radio Free Europe har 13 kortvågssändare i aktion i Gloria i närheten av Lissabon i Portugal.

RFE-sändarna går på 49-, 41-, 31-, 25-, 19-, 16- och 13-metersbanden. Med sin placering i Västtyskland och Portugal får sändarna god signal inom flertalet av sändningsområdena på så gott som samtliga ovannämnda band samtidigt. Sändarna har

antennsystem som utstrålar maximum av effekt mot de väl definierade målområdena. Effektförstärkningen för kortvågssantennerna varierar från 10 gånger för de relativt bredvinkliga systemen upp till 56 gånger för de smalvinkliga systemen.

► SURPLUSMATERIAL ◀

BC-923-A Mottagare, 16 rörs dubbel-super, frekvens 27—39 Mc, 4 separata variabla kanaler. Apparaten är utrustad med kristallkalibrator, brusspär BFO, inbyggdd högtalare samt uttag för hörtelefon 225.—

Mottagare 9-rörs, 3—6 Mc, tysk tillverkning 90.—

10 watts bärbar radiostation m/39. Sändare för telegrafi och telefoni frekvens 2,5—5 Mc. Mottagaren är en 4-rörs super, frekvens 1,3—6,1 Mc uppdelat på 4 band. Stationen levereras i provat skick och består av sändare, mottagare och apparatlåda. Schema medföljer 48.—

Bärbar högtalaranläggning. Batteridriven 5 watts förstärkare, dynamisk mikrofon, strupmikrofon, vattentät s.k. Marinhögtalare, stativ för högtalare samt fastsättningsanordning för montering på bil 125.—

MF-förstärkare 9-rörs, utan nättaggregat 30.—

Antennanpassningsfilter från arméns 25 watsstation 11.—

Telegrafnycklar av engelsk tillverkning. Nya 3.50

Mikrofoner T-17. Amerikanska kol-kornsmikrofoner av god kvalitet .. 18.50

Mikrofon DM-2-10. Dynamisk mikrofon av Sv. Radiobolagets tillverkning 40.—

Motstånd

16 ohm 12 watt 0.70	35 kohm 12 watt 0.70	75 kohm 3 watt 1 % 0.60
50 ohm 50 watt 2.—	19 ohm 6 watt 0.40	40 ohm 6 watt 0.40
100 ohm 20 watt 1.20	63 ohm 6 watt 0.40	80 ohm 6 watt 0.40
1250 ohm 26 watt 1.—	145 ohm 6 watt 0.50	1200 ohm 6 watt 0.40
7500 ohm 12 watt 0.70	2200 ohm 0,5 watt 3 st 0.25	2250 ohm 26 watt 1.—
	11,5 kohm 26 watt 1.—	15 kohm 45 watt 2.50

35 kohm 12 watt 0.70

19 ohm 6 watt 0.40

63 ohm 6 watt 0.40

145 ohm 6 watt 0.50

2200 ohm 0,5 watt 3 st 0.25

11,5 kohm 26 watt 1.—

75 kohm 3 watt 1 % 0.60

40 ohm 6 watt 0.40

80 ohm 6 watt 0.40

1200 ohm 6 watt 0.40

2250 ohm 26 watt 1.—

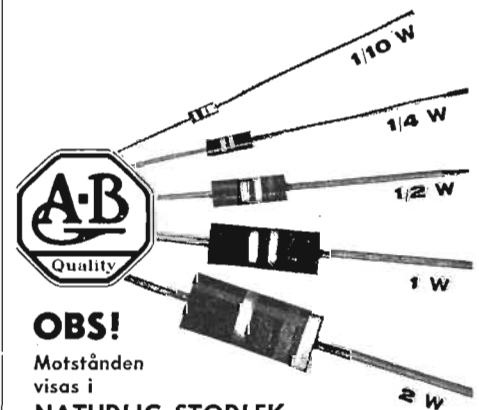
15 kohm 45 watt 2.50

Omsättningsskatt är ej inräknad i ovanstående priser. Fri transport till post eller järnväg i Stockholm. Stor sortering av elektronrör finnes.

DELTRON

VALHALLAVÄGEN 67 — TEL. 34 57 05 — STOCKHOLM Ö

ALLEN-BRADLEY MOTSTÅND



OBS!
Motståndens visas i
NATURLIG STORLEK

Alla gångbara värden av effekterna 1/4 W, 1/2 W, 1 W och 2 W i lager för omgående leverans.

Generalagent:

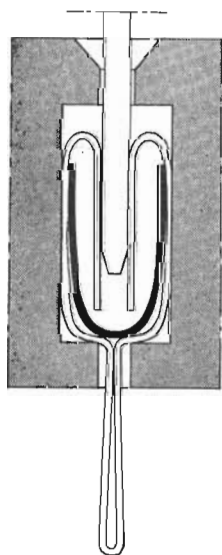
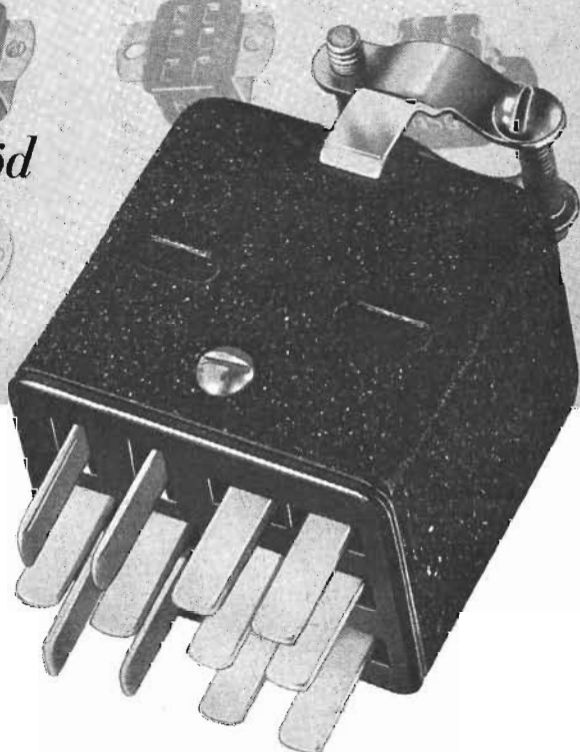
THURE F. FORSBERG AB

Ilägervägen 70, Enskede 4
Tel. 49 63 87 - 49 63 89

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 lagrföres 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



ETT *Eriasson* -FÖRETAG

Flertalet av de högförstärkande ridå-antennerna är utförda för användning på två angränsande sändningsband.

Radioförbindelse Tyskland—Portugal

Det finns ingen programlinje mellan Tyskland och Portugal och man har därför en relälänk med sex 10 kW-sändare, uppdelade i två grupper med tre i varje och med diversitetsmottagning i Portugal. Inte mindre än 84 frekvensändringar göres varje dag för dessa sex sändare för att erhålla bästa möjliga mottagningsförhållande.

RFE:s europeiska högkvarter är beläget i München. Här produceras huvuddelen av programmen och här är också verksamheten samordnad med Portugal. RFE:s byggnad i München inrymmer administrationslokaler, studior, program- och avlyssningsutrustning.

Radioutrustningen för avlyssning, reläöverföring och sändning är belägen i respektive Schleissheim, Holzkirchen och Biblis. Schleissheim, omkring en mil från München, är RFE:s primära avlyssningspost. Här finns antensystem och känsliga mottagare, som gör det möjligt att »snoka» innanför järnridån. Holzkirchen, omkring tre mil från München, är hemmabasen för relälänken mot Portugal. Här finns också en 135 kW mellanvågssändare, som sänder till närbelägna Tjeckoslovakien. Biblis, omkring 32 mil från München, är platsen



RFE:s speciella avlyssningssektion »granskar» noggrant de kommunistiska sändningsbanden. RFE-avlyssningen, inkluderande 12 olika språk, omfattar upp till 50 000 ord per dag. Collins-mottagare utnyttjas som synes.

för åtta kortvågssändare, som riktar program från Tyskland direkt till sändningsområdena.

Det finns sammanlagt 21 studior, sändningsstudior och produktionsstudior i

München. Det finns en sändningsstudio för varje språk och de är anslutna direkt till sändaren eller relälänken via huvudkontrollrummet.

NYHET

Direktvisande L. C. R.-Meter.

Instrumentet som varje serviceman drömt om.



177×113×77 mm

18 mätområden.
Inbyggd transistor-oscillator 5 KC.
R: 0,1—10 MΩ,
L: 40 μH—30 H.
C: 0,4 pF—30 μF.
R×1, ×10, ×100,
×1000, ×10K, ×100K.
μH×100, mH×1, ×10,
×100, H×1.
PF×10, ×100, ×1000,
×10000, ×100000,
μF×1.

Netto kronor 175.—

Högspänningsprob för 25 KV



Passande till alla våra universalinstrument med känslighet 20000 Ω/V. **Kronor 19.50**

Obs: Fördelaktiga rabattvillkor vid stora order. 500.— 5 %, 1 000.— 10 %, 2 000.— 12 %.

Specialbroschyr sändes mot 1 kr i frimärken.

SYDIMPORT

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

Universalinstrument: 305-ZTR



179×133×84 mm
Vikt 1,4 kg

20000 Ω/V ±2,5 %.
DC: 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500,
1000, 5000 V.
50 μA/250 mV, 1, 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.

Kr 186.—



150×99×66 mm

305-GTR

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.
Ohm: —10 till +62.
Ohm: 0,5 Ω—5 MΩ, R×1, ×10,
×100, ×1000.

Kr 95.—



145×91×54 mm
Vikt 600 g

K-20

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 59.—



132×91×40 mm

SP-5

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—10000 H.

Kr 48.—

Fältstyrkemätare SFS-2



195×265×220 mm
Vikt 6 kg

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

Kr 710.—



SEM-20

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

Kr 375.—

Rörprovare SEM-14



Enkel och lättskött GOD/BAD-provare. Provar såväl amer. som europ. rörtyper. Kortslutning, avbrott och emission. Nätspänning 220 V 50 p/s.

Kr 215.—



105×135×40 mm

TR-4H

Tolerans: ±2,5 %.
Spänningsfall: 50 mV.
DC: 20000 Ω/V.
AC: 10000 Ω/V.
10, 50, 250, 500, 1000 Volt.
DC: 50 mV, 50 μA, 1, 2,5,
25, 500 mA.
Ohm: 10 Ω—5 MΩ.
R×10, ×100, ×1000.
dB: —20 till +22, +22 till
+36. Inkl. väska

Kr 73.—

Nyhet från



Hirschmann! Fesa 14 F

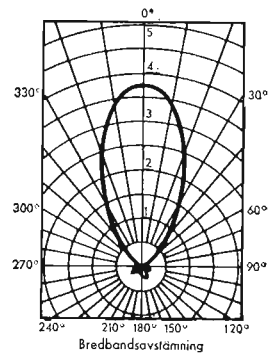
Kostar endast 129 kr

universalantenn
för både bredband
och enkanal

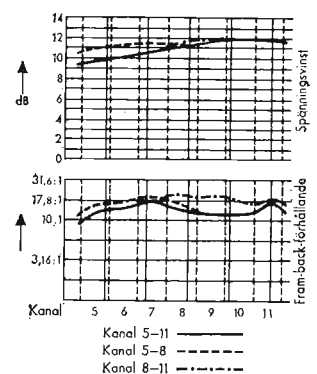


Passar för samtliga kanaler inom band III (kanal 5–11)!

Denna högeffektiva bredbandsantenn med 14-element är en ny konstruktion – ensam i sitt slag. Genom avstämning med Hirschmanns patenterade böjändar får den en enkanalantenns egenskaper. Fesa 14 F är idealisk vid svåra mottagningsförhållanden och långa avstånd. Tredubbel reflektor ger säkert skydd mot bakifrån kommande störningar. Det låga priset – 129 kr – är ytterligare en fördel.



Kanalschema	Avstämning	Spänningsvinst	Fram-back-förhållande	Öppningsvinkel horisontal	Öppningsvinkel vertikal
 Kanal 5 6 7 8 9 10 11	Bredband (Leveransutförande)	9,5–12 dB	14,1:1	40°	55°
 Kanal 5 6 7 8	undre bandet	11–11,5 dB	17,8:1	43°	60°
 Kanal 8 9 10 11	övre bandet	11,5–12 dB	20:1	38°	50°



Generalagent för Hirschmann TV-antennor

AKTIEBOLAGET TV SERVICE

Servicebolag för Philips • Dux • Conserton

Stockholm
Tel. 25 28 20

Göteborg Ö
Tel. 19 26 80

Malmö
Tel. 49 06 35

Norrköping
Tel. 343 65

Avlyssningsstationen Schleissheim

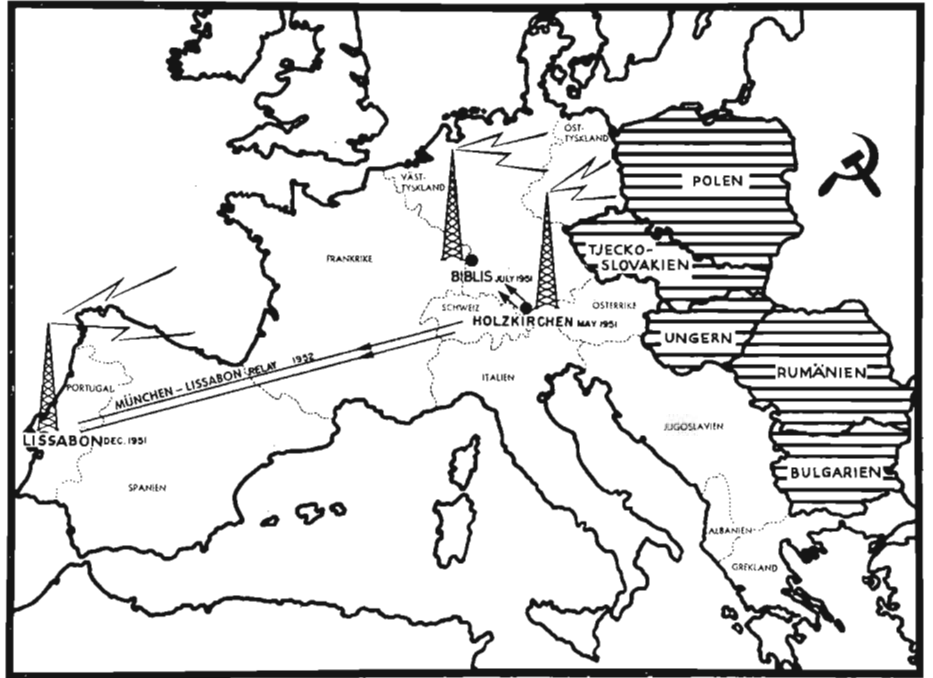
Schleissheims avlyssningsstation är RFE:s öra. Härifrån kommer råmaterialet av vilket RFE:s program produceras. Avlyssningen bjuder på en hel del problem, eftersom det ofta kan vara fråga om små lokalsändare som skall avlyssnas eller att andra stationer ligger på samma eller närliggande frekvens. 50 trafikmottagare användes inom anläggningen.

Utrustningen i ett avlyssningsbås består av en trafikmottagare, som kan installeras enligt önskan av den som betjänar mottagaren. Denne har dessutom en tvåvägsomkopplare tillgänglig för antennbyte. Avlyssnaren är vanligen en tränad journalist och han har tillgång till en bandspelare och en skrivmaskin.

För avlyssning av stationer innanför järnridån användes olika antenntyper. Ett flertal rombantennsystem användes, ett är exempelvis riktat mot Warszawa och Moskva, två mot USA och ett fjärde mot Lissabon. Tre andra är rörliga antennsystem för antingen Istanbul eller USA.

I Biblis finns fyra 10 kW-, en 20 kW- och tre 50 kW-sändare som opererar på de internationella kortvågsbanden.

Romb- och ridåantennerna utnyttjas för sändarna, de täcker två angränsande sändningsband.



Karta, visande RFE:s sändare, relälänken Holzkirchen-Lissabon samt riktningssområdena.

RFE:s verksamhet i Portugal

RFE:s installationer i Portugal är helt en reläverksamhet, eftersom alla program görs antingen i New York eller München. Ver-

samheten är uppdelad på tre platser: mottagningsstationen vid Maxoqueira (4 mil från Lissabon), studior och administrativt

Nu är problemet löst



Kondensatorer, motstånd, kontakter etc. — allt har sin givna plats i raaco sortimentskåp. Med raaco får Ni god ordning bland smådelarna. Lådorna är av genomskinlig plast och ger därigenom god överblick. Genom att skåpet är lättplacerat, kan hängas eller staplas, spar Ni tid, pengar och utrymme. Begär prospekt och prisuppgift.



Fakta om raaco sortimentskåp

- Stoppanordning — förhindrar att lådan faller ut
- Skiljeväggar — på längd och bredd ger fler småfack
- Ståtram ger hållbarhet
- Etikethållare på varje låda, etiketter medföljer

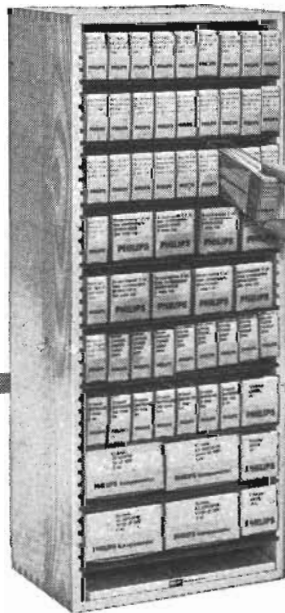
WÄLLGREN'S

AB HARALD WÄLLGREN
Göteborg 2 • Telefon 17 49 80
Vällingby • Telefon 87 37 55
Malmö • Telefon 91 72 00

"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.



Överskådlig komponentlåda med modulkartonger fri från döda utrymmen.

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.

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 lådfack.
- Måtten nära överensstämmande med rörkartongernas – därför lätta att placera även i Minifack.
- 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 miniatyruutförande
Keramiska rättrimrar
Luftrimrar
Kolpotentiometrar \varnothing 23 mm med och utan strömbrytare
Lackerade kolmotstånd av ytskiktstyp
Trimspotentiometrar i 5 olika utföranden
Vibratorer för bitradio



PHILIPS

Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER

högkvarter i Lissabon och sändaranläggningarna vid Gloria (ca 5 mil från Lissabon). En del program kommer till Lissabon per band, men huvudparten erhålles via radio från München. Studio i Lissabon användes inte för produktion utan endast för sammanställning och eventuella ändringar av mottagna program. Vid Gloria användes 13 sändare för samtidig utsändning på fem språk.

I Maxoqueira finns sex rombantenner för programmottagningen. Tre antenner är riktade mot New York, de andra tre mot Holzkirchen. De flesta programmen kommer från Tyskland men ibland händer det att även New York »säger» någonting. Sex rombantenner utnyttjas för mottagningen av programmen. Antennerna matar via sex antenncopplingar sex tre-kanalsmottagare. Dessa är av standardtyp och samlar tre signaler och väljer ut den starkaste för mottagning.

Ett strikt huvudschema måste följas för samordningen av sändningarna från Portugal och sändningarna från Tyskland. Det polska programmet t.ex. kan gå ut på fem sändare i Portugal och tre i Tyskland samtidigt. Detta betyder att samma program kan återfinnas på åtta olika frekvenser. Sammanlagt finns det 13 sändare i Gloria att ta till: åtta 50 kW RCA-sändare, typ



I huvudkontrollrummet i München övervakas sändningarna från studiorna i München till RFE:s 28 sändare i Västtyskland och Portugal, vilka därefter återutsänder dem i riktning mot fem länder bakom järnridån.

BHF-50, fyra 100 kW-sändare och en mobil 7,5 kW-sändare.

Antennsystemet vid sändaranläggningen i Gloria består av både »broadside»-ridåer och högförstärkande romber. Det finns 18 ridåantennor och 12 romber, alltså sam-

manlagt 30 antenner. Av de 18 ridåantennorna är 6 konstruerade för att täcka antingen 6 eller 7 MHz, 6 stycken för 9 eller 12 MHz och 6 stycken för 15 och 17 MHz.

(T1)

QUAD 22 STEREO • QUAD 11 MONO • QUAD 11 POWER • QUAD ELECTROSTATIC • QUAD FM • QUAD AM



**ACOUSTICAL
QUAD 22 STEREO-
förförstärkare**

Såväl stereopickup som monopickup kan samtidigt vara inkopplade.

QUAD 22 utgör elektriskt två QUAD 11 uppkopplade på samma chassi samt med gangade kontrollorgan. De yttre dimensionerna är exakt desamma för QUAD 22 och QUAD 11.

QUAD 22 har alla de finesser, vilka gjort monoförstärkaren QUAD 11 världsberömd.

Dessutom har QUAD 22 de egenskaper, som fordras för en högklassig stereoåtergivning från grammofon, bandspelare och radio.

**DEN ELEKTROSTATISKA HÖGTALAREN —
ett öppet fönster mot orkestern,**

återger hela frekvensområdet med lägre distorsion än någon annan högtalarkonstruktion. Diskanten saknar därför den vasshet, som finns hos dynamiska högtalare. 12 månaders skriftlig garanti.



Ingenjörsfirma

HARRY THELLMOD

Hornsgatan 89 — Stockholm Sv. — Telefon 68 90 20 · 69 38 90

Ⓢ-märkt

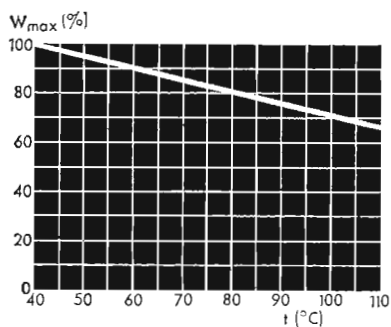
QUAD 22 STEREO • QUAD 11 MONO • QUAD 11 POWER • QUAD ELECTROSTATIC • QUAD FM • QUAD AM



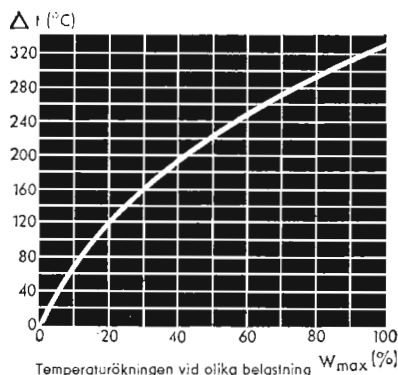
EMALJERADE TRÅDLINDADE MOTSTÅND

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	1050	8 x 43	83542 A/ . . .
16	15	100 000	1800	8 x 66	83543 A/ . . .

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

W_{max} gäller vid +40°C 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

1960

års rörhandböcker

Electron Tube Manual I

med alla rördata och -kurvor för mottagar- och bildrör. 544 sidor i A4-format.

Pris 10 kr

Semi-conductor Manual II

Data, kurvor, diagram och tabeller över transistorer och dioder. 126 sidor i A4-format.

Pris 5 kr

Electron Tube Manual III

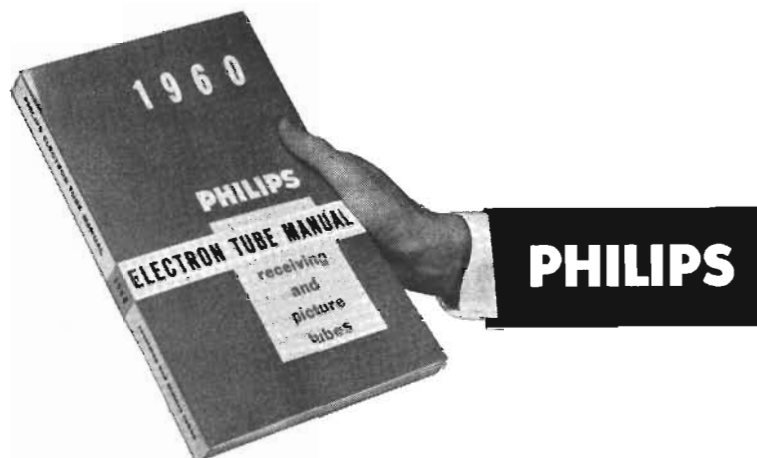
innehåller data och kurvor för professionella katod- stråle- och kamera-rör, fotoceller, kallkatodrör, SQ-rör, tyatroner, ignitroner, industriella likriktarrör, mikrovågsrör, sändarrör m.m. 722 sidor i A4-format.

Pris 10 kr

Philips Pocketbook

innehåller data och sockelkoppling för alla slags elektronrör och halvledare. Dessutom TV-, radio- och industrikomponenter samt magnetmaterial, 410 sidor – format 100×135 mm.

Pris 3 kr



Kan från Philips endast beställas per postgiro

Sätt in beloppet på postgirokonto nr 558572 och ange noga på talongen vilka böcker som önskas. Philips kan tyvärr inte ta emot beställning i annan form. Böckerna säljs också av

Lindståhls Bokhandel AB
Odengatan 22, Stockholm Va



PHILIPS

Postbox 6077 • Stockholm 6
Telefon 010/34 95 00

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER



Omslagsbilden för detta nummer visar en på årets Radio Show i London utställd transistoriserad TV-mottagare med 7" bildrör. Den vägde 10 kg. Se utställningsreferat på sid. 44.

RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1960

Ansv. utg. BENGT SÖDERSTAM
Chefredaktör JOHN SCHRÖDER
I redaktionen: KJELL JEPSSON
Annonschef GUNNAR LINDBERG
Försäljningschef THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION
Box 21060, Stockholm 21

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

Pre-n-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,
förbjudet utan speciellt tillstånd

I kommande nummer:

Referat från internationella mät-instrumentutställningen i Stockholm Konstruktionsbeskrivning av portabel TV-mottagare Så kopplas bilantennen till transistormottagaren.

Reklam i radio och TV

Det har anförts många skäl för att man inte skall dra in reklam i radio, den mest vägande invändningen är att programmets kvalitet kan förutses bli lidande på en kommersialisering. Reklam i radio har inte heller accepterats i någon nämnvärd utsträckning i Europa, och det är säkert lyckligast så.

Men hur är det med reklam i televisionen? Är det nödvändigt att förutsätta att TV-reklam skulle dra ner nivån på TV-programmen? Är skälen för att avslå reklam i TV lika vägande som skälen att avstyrka reklam i radio?

Man har anledning att tänka sig att så inte är förhållandet. Orsaken härtill är helt enkelt att televisionen är det utan jämförelse mest verkningsfulla mediet för överföring av information, inklusive sådan som går ut på att sälja en vara eller tjänst. Televisionen träffar den tilltänkta kunden eller konsumenten i en sinnesstämning och i en miljö då han är utomordentligt mottaglig för argument och påverkan. Vid televisionen är hans intresse inte splittrat som exempelvis vid radiolyssnande eller tidningsläsning utan till nästan hundra procent absorberat av vad som tilldrar sig på bildrutan.

Detta faktum förklarar det stora intresse som man i reklamkretsar hyser för televisionen. Och det förklarar varför reklamfolk är beredda att betala svindlande belopp för att få vara med på ett hörn i televisionen. Det ger också en anvisning om att TV-programbolagen kan ställa utomordentligt restriktiva villkor för reklam i anslutning till TV-programmen.

Det är helt enkelt så att reklam i TV är så verkningsfull att den som vill utnyttja detta reklammedium får vara beredd att acceptera nästan vilka villkor som helst för att över huvud taget få vara med. Situationen är med andra ord sådan, att programbolagen har möjlighet att dirigera TV-reklamen in i sådana fåror att den inte

kommer att verka nämnvärt störande ur TV-tittarens synpunkt.

Man har svårt att tro att en statskontrollerad och enbart med licenser finansierad television kan prestera en TV-programverksamhet som verkligen till hundra procent tillvaratar de enorma möjligheter som ligger förborgade i detta fantastiska medium för upplysning, avkoppling och underhållning som televisionen är. En kommersiell televisionens verksamhet skulle ge televisionen de ökade resurser som är oundgängligen nödvändiga härför. Den skulle också ge upphov till nyttig konkurrens mellan televisionsbolagen inbördes med längre programtid och »uppskräpta» program som följd.

Man kan i detta sammanhang peka på den engelska reklamtelevisionen, som inneburit en högst påtaglig stimulans för televisionen i England. De reklammedel som där ställs till den kommersiella televisionens förfogande är f.ö. så stora att man nu på fullt allvar diskuterar möjligheterna att införa ytterligare ett kommersiellt TV-nät.

Varför skulle vi här i landet avstå från denna möjlighet? Kommersiell television bör även hos oss kunna bringas in i för TV-publiken fullt tillfredsställande former och några tekniska hinder föreligger heller inte för ett sådant införande, om decimeter vågsbandet 470—960 MHz tas i anspråk. Där finns nu mängder av TV-kanaler som står outnyttjade!

(Sch)



Från årets Radio Show, som i år besöktes av 300 000 personer, varav ca 5 000 från utlandet, kommer nedanstående koncentrerade rapport av en initierad svensk bedömare.

Vid årets Radio Show 14/8—3/9 i London kunde man konstatera en ordentlig ansiktslyftning när det gällde den engelska radioindustrins produkter och man kunde tydligt märka att engelsmännen nu börjar rusta sig för den gemensamma europeiska

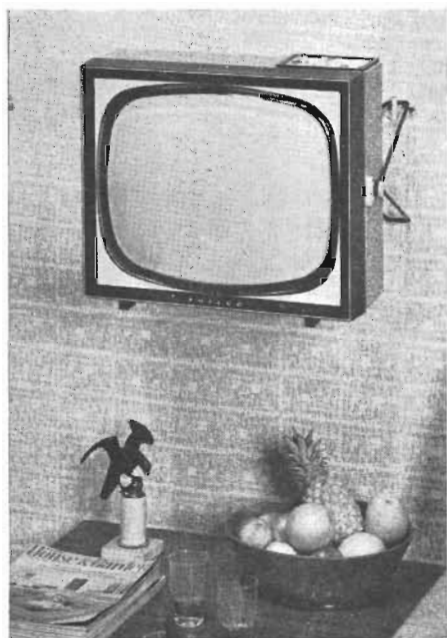


Fig 2

Denna TV-apparat från Philco kan dels hängas på väggen och dels stå på golvet på en spinkig benställning. Röret är ett vanligt 21" rör med extra kort hals, vilket man med en ram försökt få att se ut som ett 23" rör med pålimmat skyddsglas. Apparaten är intressant ur den synpunkten att chassiet är synnerligen föredömligt uppbyggt ur service-synpunkt. Genom olika färger på chassidelar och komponenter skiljer man på olika huvuddelar i apparaten, så att servicemannen lätt hittar i den. Vissa huvuddelar, t.ex. MF-panelen, är lätt att ta bort och ersätta vid reparation.

marknaden, antingen den blir 6-, 7- eller fler-ländig. Vad som särskilt föll i ögonen var att exteriörerna hos både televisionsmottagare och radioapparater var gladare och »ungdomligare» än tidigare år. Man hade flera färger att välja på och en viss elegans, som man tidigare inte varit bortskämd med när det gäller engelska apparater av detta slag, var fullt påtaglig. Färg börjar tydligen bli modernt på elektroniska hemapparater. Inte endast apparaterna finns i varierande färger, t.o.m. TV-antennen kan beställas i den färg som passar till huset.

TV-mottagare

Ifråga om engelska televisionsmottagare kan man spåra en tendens mot bekvämare inställning och längre driven automatik. TV-bilderna börjar bli större, det betyder att man i England nu på allvar börjar gå in för 21" bildrör, som ger något som engelsmännen kallar för »storbild». Man har sålunda kunnat konstatera en stegring från 4 till 11 % av andelen av tillverkade 21"-mottagare under första halvåret. 17"-apparater är på tillbakagång, 24" bildrör förekommer endast i TV-mottagare för export. Priserna var på nedåtgående för mottagare med 17" bildrör men höll sig tämligen konstanta för mottagare med 21" bildrör.

Ifråga om golv-TV-mottagare kunde man konstatera att modellerna börjar bli mindre kompakta, på det hela taget är dock designen »fyrkantig» men smala ben skall det vara i år.

Allt flera chassier för TV-mottagare är

nu försedda med tryckta ledningar och har lätt åtkomliga komponenter med tydlig märkning.

En heminredningstidskrift ställde ut möblerade rum med särskilda, för varje interiör lämpade TV-mottagare, valda bland det rikliga materialet. Förmodligen skulle svenska heminredare valt på ett helt annat sätt.

Ferguson visade en transistordriven portabel TV-mottagare med 7" bildrör. Apparaten, som går antingen på nätet eller på ett inbyggt laddningsbart batteri med 4 timmars drifttid, uppges kosta omkring 2000 kronor. Någon leveranstid uppgavs inte.

Även Pye visade en liknande apparat på en egen radioutställning en vecka före Radio Show, från vilken utställning denna firma jämte sina dotterföretag hade »hoppat ur». Även Pye nämner ungefär samma prisläge med leveranstid angiven till »nägon gång i framtiden».

Rundradiomottagare

Man kunde nu för första gången se en del engelska AM/FM-transistormottagare. Ett antal enbart med rör bestyckade apparater för enbart FM har också tillkommit, men i stort sett kan man säga att FM har föga framgång i England, vilket hänger samman med att man i England tar in samtliga tre program på AM praktiskt taget överallt. FM-mottagare anges i reklamen vara okänsligare för störningar.

Hemtransistorapparater för s.k. »inomhusbärbarhet» finns i väl tilltagna storle-

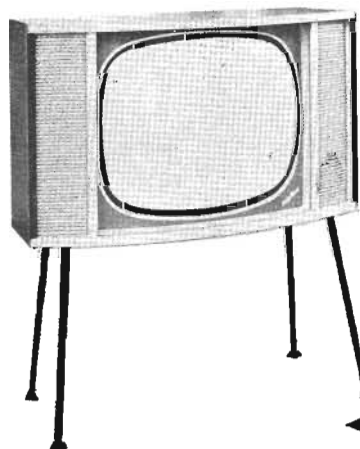


Fig 3

Denna representant för s.k. »Slenderline Console Model» har två framåtriktade högtalare och inställningen på sidan (Peto Scott). Priset är något över 1200 kronor och inkluderar tre fasta rundradiofrekvenser. Liknande modeller sägs vara »styled for the sixties».

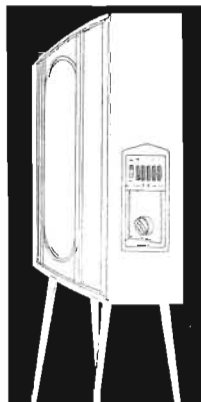
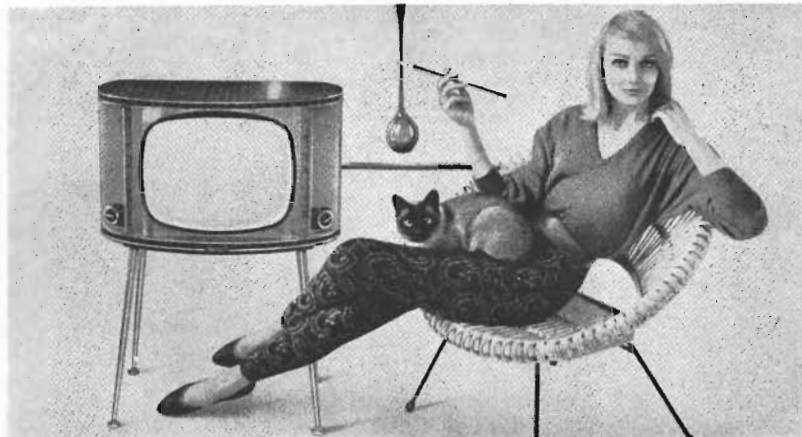


Fig 4

Flera engelska mottagare än tidigare har försetts med FM-band. Inflytandet från de kontinentala fabrikanterna är uppenbart, även om mottagarna försetts med mindre blanka ränder. Kantiga lådor dämnerar. Här en mottagare med LV, MV och FM (Philips).

Fig 1

Ungdomlig uppsyn och smala ben är nu högsta mod för engelska TV-mottagare.



London

kar med relativt stora högtalare, varigenom man fått fram en acceptabel ljudkvalitet.

Bandspelare

Man har nu börjat övergå till fyrsparsteknik bland bandspelarna. Typisk är också tillkomsten av enklare och billigare bandspelare, som antagligen siktar på husmödrar och ungdom som avnämare. Intressant är också att konstatera att det börjar komma fram kombinerade bandspelare som går både på batteri och på nät.

High fidelity

High fidelity har hållit sin position. Stereo är fortfarande ett stort frågetecken i dessa kretsar och förresten också bland allmänheten. Alla större engelska radiogramfoner är emellertid utrustade för stereo. En firma hade i sin stora radiogrammofon förutom stereo inbyggt konstgjort eko som åstadkoms genom elektromekanisk fördröjning och kunde regleras efter behag. Den ur musikalisk synpunkt kanske en smula diskutabla effekten gjorde emellertid starkt intryck på den yngre publiken.

Så kan nämnas att alla tre vapenslagen i England propagerade hårt för sin elektroniska verksamhet i akt och mening att rekrytera folk. Ungdom fick hoppa fallskärm från ett torn, vad det nu kan ha med radio att göra. Engelska televerket (GPO) hade en historisk revy över utvecklingen inom radio och TV. I vanlig ordning pågick det på utställningen en

tävling mellan den statliga televisionen, företrädd av BBC, och den privata, kommersiella televisionen, företrädd av ITA. Vid interna sändningar framförde var och en av dessa bolag sina populäraste stjärnor, vilket drog en hel del publik.

Så kan nämnas att man denna gång kombinerat radioutställningen med pianoutställning. Pianot hör ju liksom också till fritidsutrustningen. Har någon hört 300 pianon spela olika låtar på en gång i en stor hall? Det har signaturen (-TO)



Fig 7

Vad sägs om en portabel mottagare med elegant klädsel av svart mocka och besatt med 70 st. diamanter och andra ädla stenar? Pris något över 30 000 kronor (3 kr extra för batterierna). Som hittat! Tillverkare: Roberts.



Fig 5

Portabel transistorapparat med MV och LV från Murphy. Kan dels användas i bil, dels som bärbar apparat i läderhölje. Hemma kan man stoppa ned apparaten i ett trådhölje, som ger bättre ljud och innehåller extrabatterier. I allmänhet var de portabla transistorapparaterna ganska »fyrkantiga», men det fanns även apparater med tydlig påverkan från tyska och österrikiska apparater.

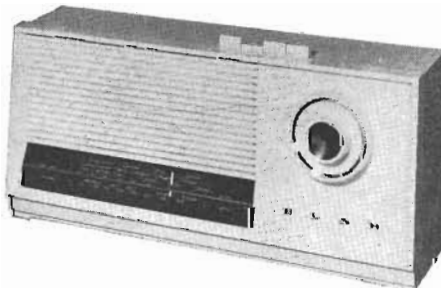


Fig 6

Engelska s.k. hemtransistorapparater har i allmänhet väl tilltagna dimensioner och har batterier med lång livslängd. Här ett exempel på en sådan apparat, bekvämt manövrerbar med tryckknappar på översidan (Bush).

Radioutställning i Oslo

Norge har man officiellt startat televisionen med pomp och ståt och i samband därmed öppnade man en för norska förhållanden mycket stor radioutställning, där allt vad som kunde åstadkommas av inhemskt och importerat inom området visades upp. Till ytan var utställningen så stor, att man kunde se att det varit svårt för utställarna att fylla upp utrymmet.

Norska rundradion var också med och propagerade i upplysande syfte. Det är ju många nya problem som allmänheten ställs inför i samband med en TV-start. Man fick råd om antenner och blev invigd i vad reflexioner var. Vidare åskådliggjordes olika slag av störningar och hur de ger sig till känna i TV-apparaten.

På radiosidan dominerade transistorapparaterna, varav mycket få var försedda med FM. FM har ju inte samma betydelse i Norge som hos oss. Fiskerivågglängderna har man däremot med i stor utsträckning. Stereo demonstrerades av de flesta tillverkarna.

TV är ju relativt nytt och här har man tekniskt sett just hakat på utvecklingen med automatik osv. På de flesta håll lanserades även 23" rören. Allmänheten kanske inte förstod så mycket av betydelsen av de nya finesserna utan tittade intresserat på vad som bjöds.

Vid utställningens öppnande, där även konungen var närvarande, meddelade handelsministern, att det sålts ca 20 000 TV-apparater under televisionens »provttid» och att man räknar med att 150 000 à 200 000 apparater kommer att säljas under de närmaste två åren. Detta betyder en investering från förbrukarnas sida på i runt tal 400 miljoner kronor och det förmodades, att denna stora summa skulle märkas på köparnas disposition av sina utgifter för andra ändamål.

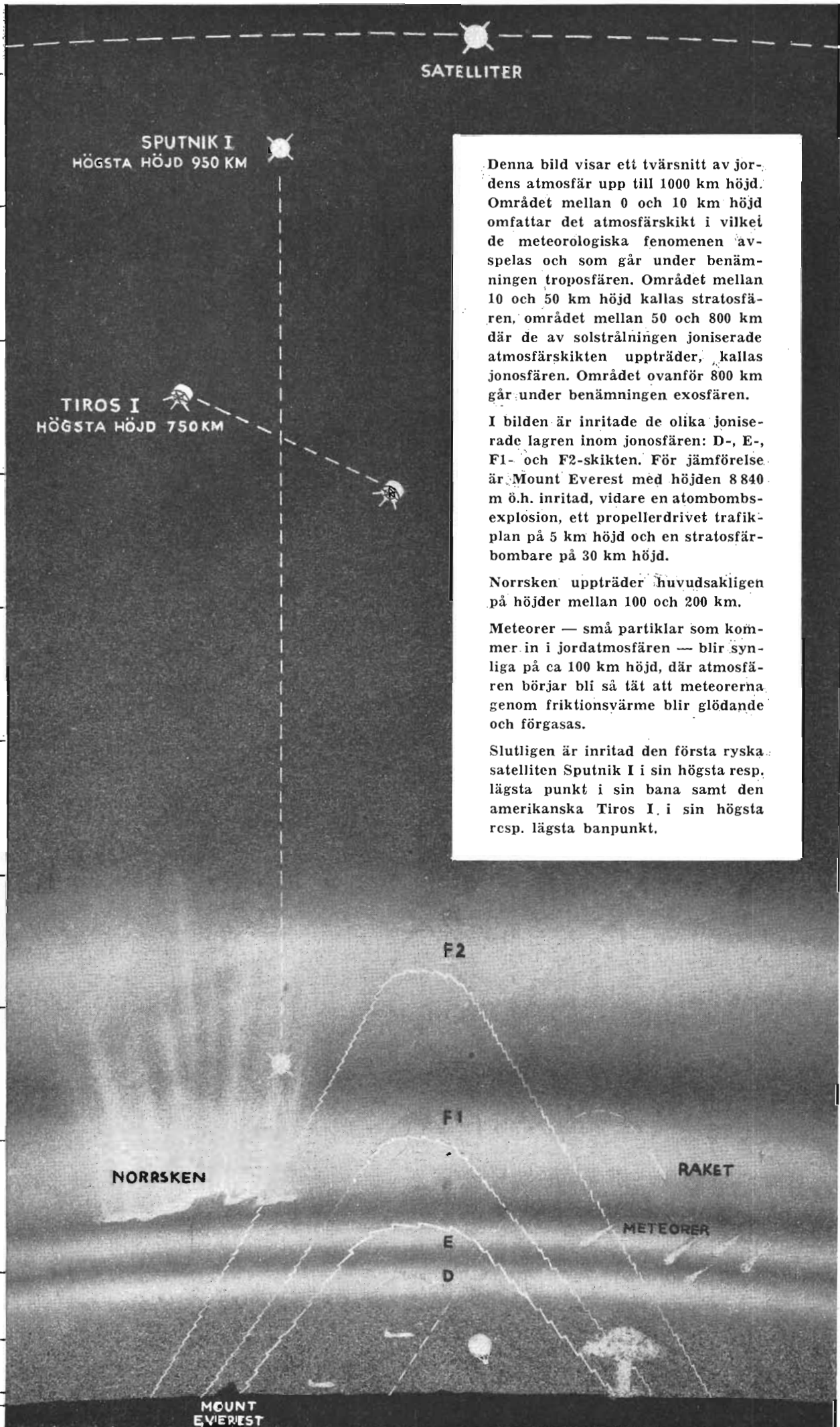
Utbyggnad av TV-nätet i Norge kommer att ske i betydligt hastigare takt, än man från början räknade med.

(-TO)

Rapport från FIRATO — se sid. 30

EXOSFÄR

JONOSFÄR

STRATO-
SFÄR
TROPO-
SFÄR1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100SPUTNIK I
HÖGSTA HÖJD 950 KMTIROS I
HÖGSTA HÖJD 750 KM

SATELLITER

Denna bild visar ett tvärsnitt av jordens atmosfär upp till 1000 km höjd. Området mellan 0 och 10 km höjd omfattar det atmosfärskikt i vilket de meteorologiska fenomenen avspelas och som går under benämningen troposfären. Området mellan 10 och 50 km höjd kallas stratosfären, området mellan 50 och 800 km där de av solstrålningen joniserade atmosfärskikten uppträder, kallas jonosfären. Området ovanför 800 km går under benämningen exosfären.

I bilden är inritade de olika joniserade lagren inom jonosfären: D-, E-, F1- och F2-skikten. För jämförelse är Mount Everest med höjden 8 840 m ö.h. inritad, vidare en atombombs-explosion, ett propellerdrivet trafikplan på 5 km höjd och en stratosfärbombare på 30 km höjd.

Norrsken uppträder huvudsakligen på höjder mellan 100 och 200 km.

Meteoror — små partiklar som kommer in i jordatmosfären — blir synliga på ca 100 km höjd, där atmosfären börjar bli så tät att meteorerna genom friktionsvärme blir glödande och förgasas.

Slutligen är inritad den första ryska satelliten Sputnik I i sin högsta resp. lägsta punkt i sin bana samt den amerikanska Tiros I, i sin högsta resp. lägsta banpunkt.

NORRSKEN

F2

F1

RAKET

METEORER

E

D

MCUNT
EVEREST

Jonosfären och radiovågorna

Jonosfären benämnes de områden av atmosfären som joniseras av solstrålningen. Man räknar med att det finns fyra olika joniserade skikt, nämligen *D-skiktet*, *E-skiktet*, *F1-skiktet* och *F2-skiktet*. Av dessa skikt är D-skiktet beläget på ca 70—90 km höjd, E-skiktet på en höjd av 100—150 km, F1-skiktet på ca 200 km höjd och F2-skiktet på 200—400 km höjd.

Det är E- och F-skikten (F1- och F2-skikten) som åstadkommer radiovågornas avböjning. D-skiktet, som endast existerar under dagen (samt vid norrsken och magnetiska stormar) och är beläget omedelbart under E-skiktet, inverkar huvudsakligen absorberande på radiovågor av lägre frekvens (lägre än ca 5 MHz). Även de övriga joniserade skikten ger upphov till en viss dämpning av radiovågorna, när de passerar eller avböjes i dem, men denna dämpning är mindre ju högre frekvensen är, dvs. ju kortare vågorna är.

Nu är samtliga dessa joniserade skikt starkt beroende av solstrålningen, enär det ju är solstrålningen som åstadkommer joniseringen. Eftersom solstrålningen varierar under dygnets timmar och helt upphör under natten, blir förhållandena i jonosfären synnerligen föränderliga. Både skiktens joniseringsgrad och skiktens höjd över jordytan förete stora förändringar under dygnets olika timmar. Och då båda dessa faktorer har ett avgörande inflytande på fortplantningsförhållandena för radiovågorna i jonosfären, kommer mottagningsförhållandena för rymdvågen att bli synnerligen variabla under dygnets olika timmar.

Men inte nog med det. Solstrålningen är ju också starkt varierande med årstidernas växlingar och därmed kommer givetvis förhållandena för radiokommunikation via jonosfären att förete växlingar jämväl i samband med årstidernas växlingar.

I fig. 1 visas några typiska tillstånd hos jonosfärsskikten vid olika tidpunkter, en sommar- resp. en vinternatt samt en sommar- resp. en vinterdag.

Av de nu omnämnda joniserade skikten är det huvudsakligen E-skiktet som spelar någon roll för utbredningsförhållandena för rymdvågen på mellan- och långvåg. På dagen är det endast markvågen som man kan räkna med, enär dämpningen i D-skiktet då praktiskt taget helt förkväver rymd-

vågen från lång- och mellanvågssändarna. Endast under den mörka delen av dygnet blir dämpningen i D-skiktet tillräckligt liten för att släppa igenom dessa vågor.

Kortvågorna påverkas däremot mindre av D-skiktet och därför kommer rymdvågen från kortvågssändare både på dagen och på natten att nå både E-skiktet och de högre upp belägna F-skikten, vilket förklarar varför kortvågen når så långt även under den ljusa delen av dygnet.

Fig. 2 ger ett exempel på hur radiovågor av olika frekvens uppträder i de joniserade skikten. Figuren antyder att avböjningen av radiovågor, som infaller under en viss vinkel mot ett joniserat skikt är starkare ju lägre frekvensen är. Ökar man därför frekvensen över en viss gräns blir avböjningen inte tillräcklig för att strålen skall vända tillbaka mot jordytan, utan den kommer att fortsätta tvärs genom skiktet. Så är exempelvis fallet på natten med radiovågor över ca 3 MHz, som en sommarnatt, då E-skiktets jonisering är svag, tränger igenom E-skiktet och först reflekteras från F-skiktet, som ju ligger betydligt längre upp i jonosfären. Däremot kommer vågor av lägre frekvens, exempelvis omkring 1,5 MHz, att reflekteras av E-skiktet, vars joniseringsstäthet är tillräcklig för att reflektera en radiovåg av så låg frekvens.

I allmänhet uppvisar jonosfärsskikten starkare joniseringsgrad ju högre upp de är belägna i jonosfären. F2-skiktet, som endast uppträder under dagen och som under natten flyter samman med F1-skiktet till ett enda skikt, som benämnes F-skiktet, är starkast joniserat, därefter F1-skiktet. E-skiktet uppvisar svagaste jonisering. På natten, då joniseringen i skikten uppvisar ett minimum, kommer sålunda vågor med högre frekvens än ca 2 MHz att utan vidare tränga genom E-skiktet. På natten är det av denna orsak endast de två sammansmälta F1- och F2-skikten som bestämmer de korta vågornas avböjning.

Här ligger en av förklaringarna till att de korta vågorna uppvisar gynnsamma långdistansegenskaper: de korta vågorna har så hög frekvens att de genomtränger E-skiktet och reflekteras från det högre upp belägna F-skiktet. Detta ger bättre betingelser för långdistanskommunikation; det »speglade» skiktet ligger högre upp.

Slutligen kan nämnas att det sommartid

ofta uppträder lokala »moln» av stark jonisering inom E-skiktet, dessa moln har oftast så hög joniseringsgrad att de reflekterar även mycket höga frekvenser upp till 100 MHz. Det är dessa s.k. sporadiska E-skikt som ger förutsättningarna för TV-DX på lågkanal 2—4 under högsommaren.

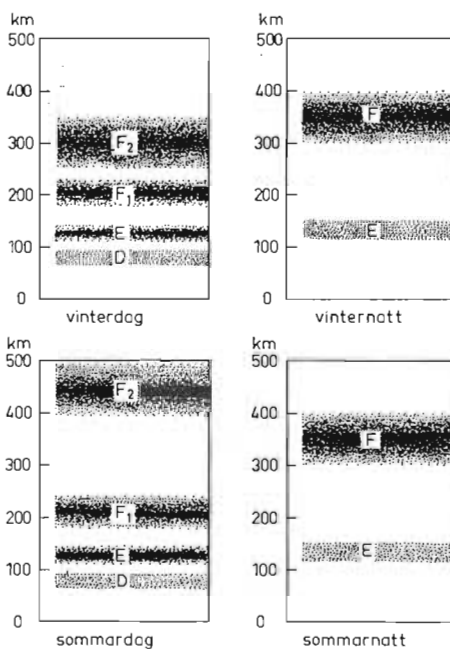
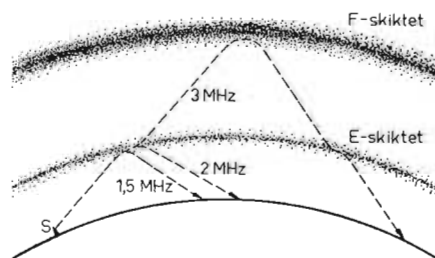


Fig 1

Höjden på de olika joniserade skikten vid olika tidpunkter en vinterdag resp. en sommardag samt en vinternatt resp. en sommarnatt. Dessa förhållanden gäller vid solfläcksmaximum.

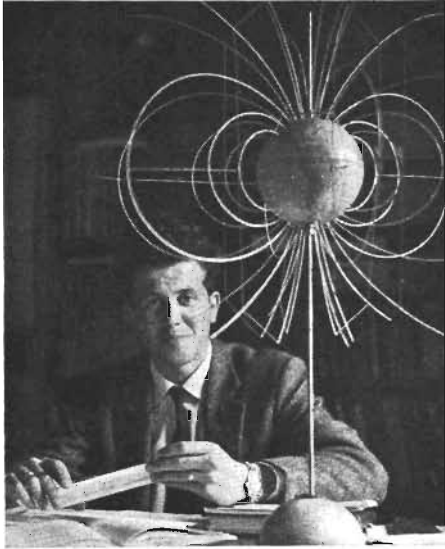
Fig 2

Radiovågor har en minskande benägenhet att avböjas i de joniserade skikten ju högre frekvensen blir, det kan inträffa att radiovågor med frekvensen 1,5 och 2 MHz avböjes i E-skiktet, däremot inte frekvensen 3 MHz, som däremot avböjes i det starkare joniserade F-skiktet.



Sambandet mellan norrsken och

Av civilingenjör ARNE PEDERSEN



Civilingenjör Arne Pedersen är teknisk fysiker och är sysselsatt med teoretisk bearbetning av de mätningar som utfördes vid Uppsala Jonsfärobservatorium under internationella geofysiska året.

D-skiktet är det joniserade skikt som finns på 70–90 km höjd. Förekomst av D-skikt uppdagades tidigt, då man fann dels att radiosignaler på mellan- och kortvåg delvis absorberades i skiktet på höjder under 100 km och dels att långvåg reflekterades från höjder mellan 70 och 90 km vid snett infall.

Jonisationen i D-skiktet förklarades först som fotojonisation av syremolekyler. Detta antagande höll sig ända fram till 1950–55, men de raketmätningar som sedermera gjorts har uteslutit denna förklaring. I dag anses jonisationen i D-skiktet framkommen genom fotojonisation av kväveoxid.

Kväveoxid har en fotojonisation på 9,5 eV och kan joniseras av strålning med våglängder kortare än 1300 Å, t.ex. den s.k. La -linjen (1216 Å), vilken är mycket stark i solljusspektret och kan tränga ned till ca 80 km höjd. Atmosfären har ett »fönster» med mindre absorption för våglängder inom området 1000 till 1300 Å.

Det normala D-skiktet

Det som här sagts gäller det s.k. »normala D-skiktet», som endast existerar på dagen. När solljuset är borta uppträder ingen jonisation, och på de höjder det här är fråga om föregår rekombinationen så snabbt att D-skiktet dör ut nästan samtidigt med solljuset.

En mycket svag rest av det normala dags-D-skiktet kan emellertid observeras under natten. Detta kan förklaras genom att negativa joner, som bildas på dagen, speciellt syrejoner — verkar som ett magasin för elektroner. De negativa jonerna frigör sina elektroner så småningom under natten.

Kurvorna A och B i fig. 1 visar elektron-tätheten i elektroner per cm^3 som funktion av höjden i det normala D-skiktet. Dessa två kurvor har baserats på korsmodulationsförsök, utförda i Tromsö av Bjelland, Holt, Landmark och Lied (1)¹.

D-skiktet under norrsken

I det följande skall göras ett försök att karakterisera det D-skikt som uppträder under en norrskenssituation.

Under de kraftigaste jordmagnetiska störningarna med norrsken flyttar norrskenet sig söderut från norrskenzonen, norrskenet får vid sådana tillfällen mera karaktären av ett utbrott. Detta framgår av de norrskensfilmer som har tagits med de speciella norrskenskameror som bl.a. finns i jonsfärobservatorierna i Kiruna och

Lycksele. Vidare har det visat sig att D-skikt på låga höjder oftare förekommer söder om norrskenzonen. Förhållandena vid ett sådant utbrott av norrsken söder om norrskenzonen kommer att behandlas närmare.

De primära partiklar som exciterar norrskenet och som joniserar underliggande luftskikt är huvudsakligen elektroner. Detta framgår av spektralmätningar och strålningsregistrering med hjälp av ballongburna instrument på 30–40 km höjd (3), (4).

De elektroner som tränger ned mot jorden har olika energi. Ju större energi de inkommande elektronerna har, desto djupare tränger de ned i jonosfären. Några elektroner exciterar omgivande luft till ljusemission men även till bildande av jonpar och några elektroner ger upphov till sekundär röntgenstrålning genom s.k. bremsstrålningsprocesser. Bremsstrålningen kan tränga djupare ned än de primära elektronerna. För att kunna beräkna den totala elektrontätheten som funktion av höjden måste man känna till det energispektrum som de inkommande elektronerna har under ett kraftigt norrskensutbrott.

¹ Siffror inom parentes refererar till litteraturhänvisningar i slutet av artikeln.

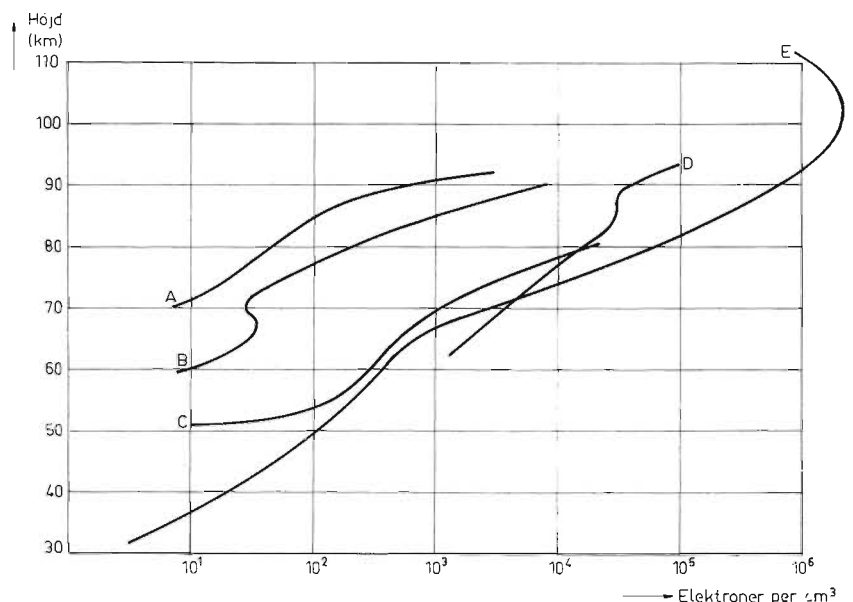


Fig 1

D-skiktets joniseringsstäthet på olika höjd under olika förhållanden. Kurva A: normala D-skiktet vid midnatt. Kurva B: normala D-skiktet vid middagstid. Kurva C: D-skiktet vid norrskensutbrott enligt mätningar i Tromsö 1959. Kurva D: D-skiktet vid norrskensutbrott enligt mätresultat med raketburen apparatur (1959). Kurva E: av förf. beräknad elektrontäthet som funktion av höjden vid kraftigt norrskensutbrott.

D-skiktets jonisation

Med utgångspunkt från den kritiska frekvensen för norrskens-E-skikt och norrskens-D-skikt har det lyckats förf. att sätta upp ett ungefärligt energispektrum för de inkommande elektronerna, som måste ha energier mellan 10 och 300 keV.

Detta energispektrum stämmer väl överens med det man kan konstruera fram med utgångspunkt från ballongmätningar av sekundär röntgenstrålning under ett kraftigt norrsken. Kurvorna i fig. 2 visar den del av den totala jonproduktionen, räknad i jonpar per cm^3 och sekund, som kan ledas tillbaka på primära elektroner och den som hänförs till jonisation på grund av sekundär röntgenstrålning. Kurvorna i fig. 2 är beräknade med utgångspunkt från det nyss omnämnda energispektret.

Om man antar en elektronström $= 2 \cdot 10^9$ elektroner per cm^2 och sekund och med energi 20 keV, kommer dessa att tränga ned till höjder något under 100 km och joniserar luften mellan 100 och 110 km, som framgår av kurva A i fig. 2. Om man antar en ström av 10^7 elektroner per cm^2 och sekund med en energi av 100 keV, kommer elektronerna att tränga ned till ca 80 km höjd och ge upphov till en jonpro-

duktion, som framgår av kurva B i fig. 2.

Kurvorna i fig. 2 är beräknade under antagande av att elektronernas energiförlust endast härrör från jonisation. Detta är berättigat, då andra förluster, exempelvis värmeförlusten, är liten.

Den del av den inkommande elektronenergin ϵ , som övergår till sekundär röntgenstrålning är

$$\epsilon = 1 \cdot 10^{-6} E_0 \text{ (keV)}$$

Höga energier ger följaktligen större röntgenstrålningsutbyte än låga energier. Om man också bortser från andra små effekter (Compton-effekt och parbildning) får man en jonproduktion, beroende av sekundär röntgenstrålning, som visas av kurvorna C och D i fig. 2.

Det har visserligen varit nödvändigt med en del approximationer för att behandla problemet numeriskt, men felgränsen faller inom en 10-potens, vilket bör vara tillåtet vid de problem det här rör sig om.

Kurva E i fig. 1 är beräknad kurva för den totala elektrontätheten som funktion av höjden under ett kraftigt norrskensutbrott. Det förut nämnda energispektret är utgångspunkten för beräkningen. Jonisa-

Observationer, som bl.a. gjorts vid Uppsala Jonosfärobservatorium, FOA 3, visar att det vid norrsken bildas ett starkt joniserat skikt på 70–90 km höjd. Denna jonisation kan vara orsakad av primära partiklar eller sekundära röntgenstrålar. Problemet diskuteras i denna artikel med utgångspunkt från några beräkningar, baserade på tillgängligt observationsmaterial. Vidare uppskisseras en hypotes för norrskenets uppkomst.

tion under 70 km höjd hänförs till slutande till sekundär röntgenstrålning.

Huvudparten av röntgenstrålningen produceras av den stora elektronfluxen med energier omkring 20–30 keV även om dessa elektroner inte är så effektiva i att producera röntgenstrålning som elektroner av högre energier. Antalet elektroner av högre energier är emellertid för litet att ge röntgenstrålning i samma utsträckning som de av lägre energier.

Friedman (2) har redogjort för ett försök där man har uppmätt elektrontätheten i D-skiktet under en »Polar Black-out» med hjälp av raketburna instrument (kurva D i fig. 1). I Tromsø har uppmätts värden på elektrontätheten som funktion av höjden under norrsken (kurva C i fig. 1). Som synes stämmer de uppmätta elektrontäthetsprofilerna väl med den beräknade kurvan E i fig. 1. Detta visar klart, att man måste räkna med sekundär röntgenstrålning om man skall förklara den observerade elektrontäthetsprofilens utseende.

Radioeko från D-skiktet kommer vanligtvis från 80–90 km höjd och kan gå ned mot 70 km vid mycket kraftiga norrsken.

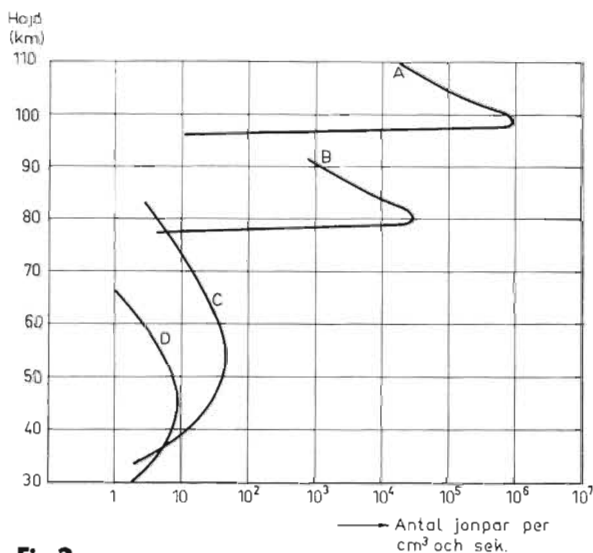


Fig 2

Beräknade värden på jonproduktionen (antalet jonpar per cm^3 och sek.) på olika höjd över jordytan. Kurva A: jonproduktion på grund av elektronström av styrkan $2 \cdot 10^9$ elektroner per cm^2 och sek. och med energi 20 keV. Kurva B: jonproduktion på grund av elektronström av styrkan 10^7 elektroner per cm^2 och sek. och med energinivån 100 keV. Kurva C: jonproduktion på grund av sekundär röntgenstrålning vid infallande elektronström av styrkan $2 \cdot 10^9$ elektroner per cm^2 och sek. och med energi 20 keV. Kurva D: jonproduktion på grund av sekundär röntgenstrålning, förorsakad av infallande elektronström av styrkan 10^7 elektroner per cm^2 och sek. och med energi 100 keV.

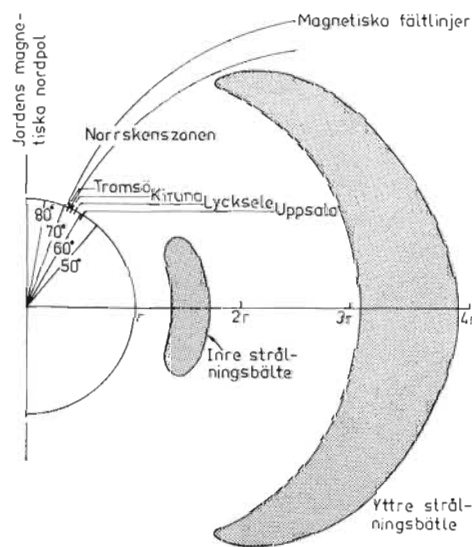


Fig 3

Van Allen's strålningsbälten i förhållande till norrskenszonen. Läget av några skandinaviska jonosfärobservatorier är inritade.

► 74

Sverige — ett underutvecklat radio- och TV-land?

Av civilingenjör K H LUNDGREN

En radio- och televisionsverksamhet med kommersiella inslag är en styggelse, tycker anmärkningsvärt många i vårt land. Närhelst någon dristar sig att föreslå en annan tingens ordning i detta hänseende och vill bryta vårt statliga radio- och TV-monopol, brukar denne någon bli nedtystad — oftast på ett mycket effektivt sätt, att döma av den långa tystnad som brukar följa på de få, alltför få meningsbrytningarna i ämnet.

Slutsatsen, den synbarligen väl underbyggda, den diskussionsmässigt väl hävdade, blir alltid att radio- och TV-monopolet i Sverige, »med sina brister», är bra. En del gott folk säger kanske att det är det minst dåliga system man kan tänka sig för dirigerad av dessa massmedia.

Det genomgående argument som monopolets anhängare alltid med utmärkt resultat använder sig av är, att vi inte bör ha ett radio- och TV-system av samma slag som i USA. Man pekar alltid på USA:s ohejdat kommersialiserade radio och TV. Man har här det verkligt avskräckande exemplet. Detta argument brukar avgöra diskussionen till monopolradions förmån. Ty vem vill utnyttja den elektromagnetiska

strålningens möjligheter på det sättet i Sverige? Vem vill på allvar plädера för fler sekunda filmer i TV, slogans intill uttrötning i radio? Vem vågar rekommendera ett avkall på uppfostrings- och bildningsverksamheten i båda media, minska de kulturbärande funktionernas omfattning och starkt öka det programmaterial annonsörerna finner vara säljande, det programmaterial som säkerligen innehåller minimum av kulturgods?

Ja, så frågar man i allmänhet från monopolvänligt håll och svaret kan ju inte bli annat än ett. Ingen i ansvarig ställning i Sverige vill väl på allvar plädера för en sänkning av nivån på radio- och TV-programmen till det lågvattensmärke som USA onekligen representerar. Därmed brukar debatten avslutas — åtminstone får man inget starkare intryck av att några tänkbara alternativ finns till monopolradio-TV å ena och kommersialiserad skräckradio-TV å den andra sidan. Här brukar speciellt representanter för Sveriges Radio med varm hand tillhandahålla sin variation på ett tredje alternativ, nämligen att stänga av apparaten. Det brukar — lustigt



Civilingenjör K H Lundgren, anställd vid AB Tjernelds Radiofabrik, Stockholm.

nog — kallas undervisning i konsten att lyssna resp. titta.

Men det finns även sedan årtal tillbaka andra alternativ, tillämpade i praktiskt bruk i hela Europa. Kommersiell radio och TV, rätt skött och omgärdad med de rätta begränsande bestämmelserna, anses på de

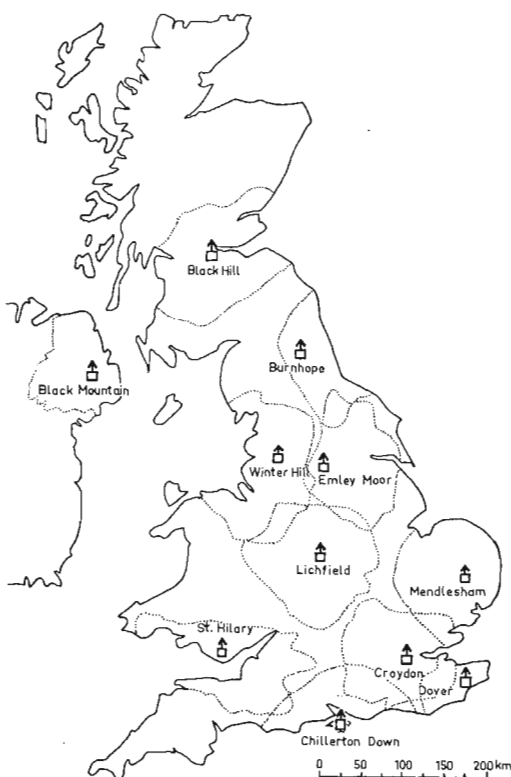


Fig 1

Karta, visande täckningsområdena för de kommersiella TV-sändarna i England.

Fakta om engelsk reklam-TV

Ur tidskriften »Resumé», organ för Annonsbyråernas Förening, återges här i kort sammandrag en artikel om hur den engelska reklamtelevisionen är organiserad och hur den fungerar.

För närvarande finns det 10 privata TV-bolag i England, som driver kommersiell TV-verksamhet inom olika områden av England. Samtliga är underställda *Independent Television Authority, ITA*, en statskontrollerad myndighet som svarar för utbyggnaden och driften av det kommersiella TV-nätet. Detta TV-nät är helt skilt från BBC:s TV-nät, det har egna sändare, programledningar och studior. Se fig. 1.

Stationssignalerna för de privata programbolagen visas i fig. 2. Av de tio programbolagen svarar exempelvis *Associated Rediffusion (AR)* för programmet från måndag till fredag inom London-området,

som utgår från en TV-sändare i Croydon. Under lördagar och söndagar sköter bolaget »ATV» Londons televisionsprogram, som utgår från samma sändare i Croydon.

Programmen från de kommersiella TV-sändarna utformas av resp. programbolag, annonsörerna har inget att göra med programmet. Endast mellan programmen och i naturliga pauser i dem tillåtes reklammeddelanden. Reklamtiderna utbjuds på i princip samma sätt som annonsutrymme i en tidning. Reklam tillåtes under 8 minuter per timme men i praktiken ligger frekvensen vid ca 6 minuter per timme. Sändningstiden är 35 timmar per vecka, därav 10,5 timmar teater, 10,5 timmar lättare underhållning och 14 timmar »feature»-program och liknande.

Personalen inom de privata TV-bolagen rekryteras företrädesvis från teater, film och radio, det är intressant att notera att 78 % av den nuvarande personalen inte hade någon tidigare TV-erfarenhet.

flesta utländska håll som ett värdefullt och nödvändigt komplement till den statliga radion och TV:n. Det är högst anmärkningsvärt hur den stora allmänheten i Sverige undanhålles fakta i målet kommersiell radio och TV kontra statlig sådan.

Det behöves och får inte vara något *antingen-eller* i denna fråga, som snarast bör lösas, det skall och bör vara ett *både-och*.

Märkligt "forskningsresultat"

Låt oss ta ett exempel på hur litet man vet eller säger sig veta. I Dagens Nyheter den 19 juni i år gjordes ett inlägg av fil. lic. Åke Gafvelin med rubriken »Radion och lyssnarna». Lic. Gafvelin, som enligt tidningen »bedriver forskning kring radions ställning i olika länder» fastslog i sin artikel monopolradions och -TV:ns förträfflighet samt anförde det vanliga avskräckande exemplet, USA:s kommersialiserade system. Till yttermera visso hade hr Gafvelin i Englands radio och TV funnit en diametral motsats till förhållandena i USA. Vidare ansågs England vara ett radiomonopolets mönsterland, en förebild för Sverige. Om man betänker vilken ställning kommersiell radio och TV i själva verket har i Europa i dag måste man säga att licentiatsens forskningar, åtminstone vad Europa beträffar, på sin höjd varit av förberedande art och rört sig på det inledande preliminärplanet.

Ty — England är inget land med monopolradio, tvärtom — England är en lysande exponent för hur kommersiell

radio och TV skall och kan läggas upp. Om England finge vara den förebild för Sverige i radio och TV-hänseende som hr Gafvelin säger att det är, skulle vi ha ett i alla läger uppskattat, mycket attraktivt system för radions och TV:ns utnyttjande i Sverige!

Reklam-TV i Europa

Av de 30 länder i Europa som kan anses ha självständiga radio- och TV-system har 9 länder — dvs. tredjedelen — system, som klart måste definieras såsom kommersiella, antingen drivna jämsides med statlig monopolradio eller allena. Ytterligare 3 eller 4 länder har radiosystem som innehåller vissa kommersiella element, visserligen ej av dominerande natur men ändå av viss betydelse. Övriga 17 länder har monopolradio. Det är kanske onödigt att påpeka att östblocksstaterna jämte Jugoslavien har helt förstatligad radio. Vem skulle i Sovjet ha det moraliska modet att begära koncession för sändare avsedda att finansieras med reklam för olika objekt? Denna begäran skulle säkerligen i Moskva mötas av sibirisk kyla.

Om man subtraherar de 8 öststaterna får man kvar 9 länder, bland dem Sverige, där monopolradion/TV:n är lyssnarens och tittarens enda möjlighet.

Så ungefär är ställningen i Europa i dag. Detta ser man aldrig eller ytterst sällan anført i debatten, detta viktiga faktum, att omkring hälften av Europas demokratier har kommersialiserad radio och TV!

► 52

ITA utgöres av en styrelse, bestående av personer som tillsättes av generaldirektören för engelska postverket, »Post Master General», som även ansvarar för radio- och televisionsverksamheten. ITA svarar för att lagens olika bestämmelser följs (det finns en särskild »TV-lag» i England). I lagtexten stadgas exempelvis, att televisionsverksamheten skall vara politiskt opartisk och att rimlig del av programmen skall bestå av engelskt material, programmen får inte överskrida gränserna för god smak.

ITA har ensam ansvaret för uppförandet av TV-stationer, men överlåter — som redan nämnts — programverksamheten åt auktoriserade programbolag, som har egna studior och egna anställda för programmens utformning.

För televisionsprogrammets utformning gäller, förutom vad som stadgas i TV-lagen, stränga bestämmelser, utformade av ITA:s rådgivningskommitté i reklamfrågor. Dessa detaljbestämmelser kan dock i stort sett sägas utgöra en utvidgning av vedertagen praxis för god reklam.

För reklam i barnprogram har särskilt detaljerade föreskrifter utformats. Det säges att ingen produkt eller tjänst får annonseras eller reklammetod användas i

samband med sådana program, att de kan skada barnen fysiskt, psykiskt eller moraliskt. Ingen reklammetod får användas som drar fördel av barnens naturliga godtrogenhet eller lojalitetskänsla. Man får exempelvis inte ha några reklammeddelanden för vara eller tjänst som på något sätt syftar till att få barn att tro att de, såvida de inte köper det själva eller uppmuntrar andra att köpa en viss vara eller tjänst, visar brist på lojalitet mot någon person eller organisation.

Reklam får inte göras för exempelvis penningutlånare, äktenskapsbyråer eller brevväxlingsklubbar, begravningsentreprenörer, avmagrings- eller bystutvecklingskurer, avvänjningskurer för rökning eller alkoholism, kontaktlinser eller för preventivmedel.

Ökat reklambehov

Innan den kommersiella televisionen började i England räknade man med en viss minskning av dagspressannonseringen. Detta har inte hållit streck; det visade sig i stället att kommersiell television skapat ett ökat reklambehov. Enligt uppgift har den engelska rikspressens annonsering ökat från 20,2 milj. pund 1950 till 55 milj. pund 1958. Totala reklaminvesteringen

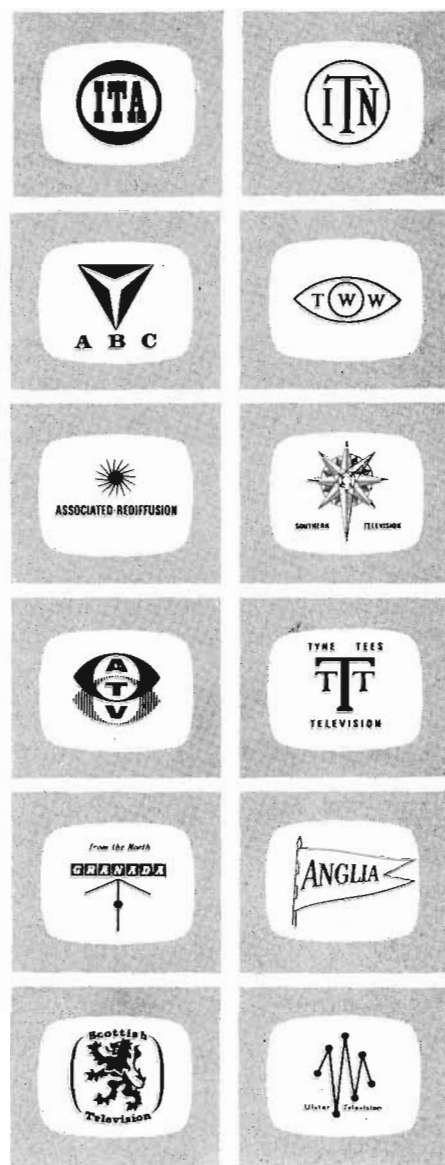


Fig 2

Stationssignaler som användes av den kommersiella televisionen i England. Överst: stationssignalerna för ITA (Independent Television Authority) samt för ITN (Independent Television News), ITA:s public relation-organisation. Programbolagen Associated Rediffusion (AR) och ATV har hand om Londonområdet, Granada, och kör program över de två sändarna Winter Hill och Emley Moor, Scottish Television har sändaren Black Hill, Ulster Television har Black Mountain, Southern Television sänder från Chillerton Down och TWW över sändaren i St. Hilary.

under 1950 var i England 91,5 milj. och 214,5 milj. under 1958. Av den sistnämnda summan tog reklamtelevisionen ca 44 milj. pund under 1958.

Enligt uppgift hade 14 miljoner hushåll i England television januari 1959, 8,5 milj. hushåll kunde se enbart BBC:s program medan 6,5 milj. hade möjlighet att ta in det kommersiella televisionsprogrammet. Genomsnittligt består hushållen av 3 personer, och man räknar därför med att kommersiell television ses i England av 22,5 milj. människor.

► 52

Man frågar sig nu: var är skräckskildringarna från dessa olyckliga länders kulturtillstånd, var är vittnesbörden om den gruvliga nivå-sänkning av programmen, som enligt monopolsystemets anhängare ofelbart drabbar det land där kommersiell radio vinner insteg?

Det finns inga sådana skildringar och vittnesbörd därför att det inte finns något anmärkningsvärt att skildra eller omvittna.

Varför? Svaret är just vad som förut påpekats i denna artikel, nämligen att kommersiell radio rätt introducerad och ledd är ett mycket värdefullt komplement till den statliga radion och TV:n. USA:s system är ett fruktansvärt undantag. I England, Tyskland, Italien, Österrike och Schweiz, för att nämna några exempel, har man kommersiell radio eller välskötta specialarrangemang av kommersiell natur, som endast kan väcka beundran och hos svensken även förargelse för att vi inte har någon motsvarighet. Kommersiell radio och TV i någon form blir ett automatiskt krav inom varje fritt land i dagens värld där den ekonomiska och industriella utvecklingen nått en viss nivå. Många länder med lägre levnadsstandard och färre tekniska och ekonomiska möjligheter än Sverige har hunnit avsevärt längre i sin strävan efter att ge medborgarna ett rikligare programurval och högre programkvalitet. Det är därför jag vill kalla Sverige ett underutvecklat radio- och TV-land!

Tysk reklam-TV och -radio

Se exempelvis på Tyskland. Tolv tyska och ett tiotal främmande radiobolag (f.d. ockupationsmakter) sänder dagligen 2 à 3 program på ett stort antal frekvenser, såväl inom TV som radio. Även om de utländska sändningarna borträknas och man tar hänsyn till samsändningar de olika företagen emellan har den tyske licensbetalaren tillgång till ett ytterligt flexibelt och

tilltalande system med stora valmöjligheter.

I dessa program ingår reklamsändningar såväl i radio som TV. Det finns för dagen ett 20-tal företag i Tyskland som sysslar med reklamsändningar inom båda media. Vem tar nu till orda och påstår att den tyska programkvaliteten är låg? Jag vill påstå att den i många stycken är avsevärt högre än den svenska.

Välskött TV-reklam i England

Eller tag England som studieobjekt. Jäm-sides med British Broadcasting Corporation, BBC, existerar på TV-området Independent Television Authority som med anslutna tiotalet programföretag sänder kommersiell TV, Englands TV-program 2, över hela United Kingdom via ett sändarnät om 11 sändare (mycket kraftiga sändare efter svenska förhållanden). Detta sändarnät är även stätt i utbyggnad. Vilka valmöjligheter har inte härigenom en stor del av Englands befolkning! Två TV-program och tre radioprogram för att inte nämna åtskilliga specialmöjligheter! Och hur har det gått med den engelska programkvaliteten? Har den sjunkit avsevärt eller ens något? Tvärtom — jag tror inte att vi, speciellt i fråga om kvalitet, kan konkurrera.

Italiensk TV-reklam

I Italien har *Radiotelevisione Italiana* — »RAI» — monopol på rundradio- och TV-sändningar. Majoriteten av aktierna måste enligt fördrag mellan bolaget och den italienska motsvarigheten till vår Telestyrelse innehas av den statliga organisationen IRI eller italienska staten. RAI får sälja sändningstid för reklamsändningar. Reklamsändningarnas sändningstid får dock ej överstiga 5 à 8 % av den samlade totala sändningstiden. RAI sänder 3 radioprogram och ett TV-program.

Om man studerar programstatistiken finner man exempelvis inom TV att kulturella program upptar ca 60 % av sänd-

ningstiden medan information av olika slag inklusive den programgrupp, där reklamerna ingår, svarar för resten. Reklamens 5 %-iga andel av sändningstiden inom radio och TV svarar för ca 25 % av RAI:s inkomster.

Österrike också

Låt oss titta ett slag på Österrike. Medan man i England valt ett oberoende bolag med underställda programproducerande enheter och med av dem förhyrda separata sändare och man i Tyskland har fristående programproducerande enheter som sänder via det statliga nätet har man i Österrike valt att låta den kommersiella funktionen handhas av den österrikiska rundradion-TV:n med särskilda avdelningar för just Werbefunk och Werbefernsehen. De österrikiska bestämmelserna beträffande denna reklamverksamhet kan sägas utgöra ett skolexempel på hur elegant och effektivt man kan utforma regler för kommersiell radio- och TV-reklam. Och hur har vi nu med den beramade kvalitetssänkningen inom den österrikiska radion/TV:n? Mig veterligen förekommer ytterst ringa klagomål om ens några. Var det inte till och med så att ett par av de absolut mest givande programhändelserna inom *Sveriges Radios* programverksamhet första halvåret i år emanerade just från Österreichisches Rundfunk/Fernsehen? Programhändelserna måste betecknas som kulturhändelser av stora mått inom dessa media i Sverige; jag tänker här på överföringarna av Strausskonserter och Operabalen från Wien omkring nyåret.

Det skulle föra för långt att ens i kort-het referera flera exempel på hur Europas framstegsländer utvecklar sin radio och TV. Men vi kan slå fast att i Sverige har utvecklingen stagnerat.

Allteftersom man studerar land efter land i Europa ser man med vilken omsorg och energi man bemödar sig att skapa en smidig, differentierad, kvalitativt högt-

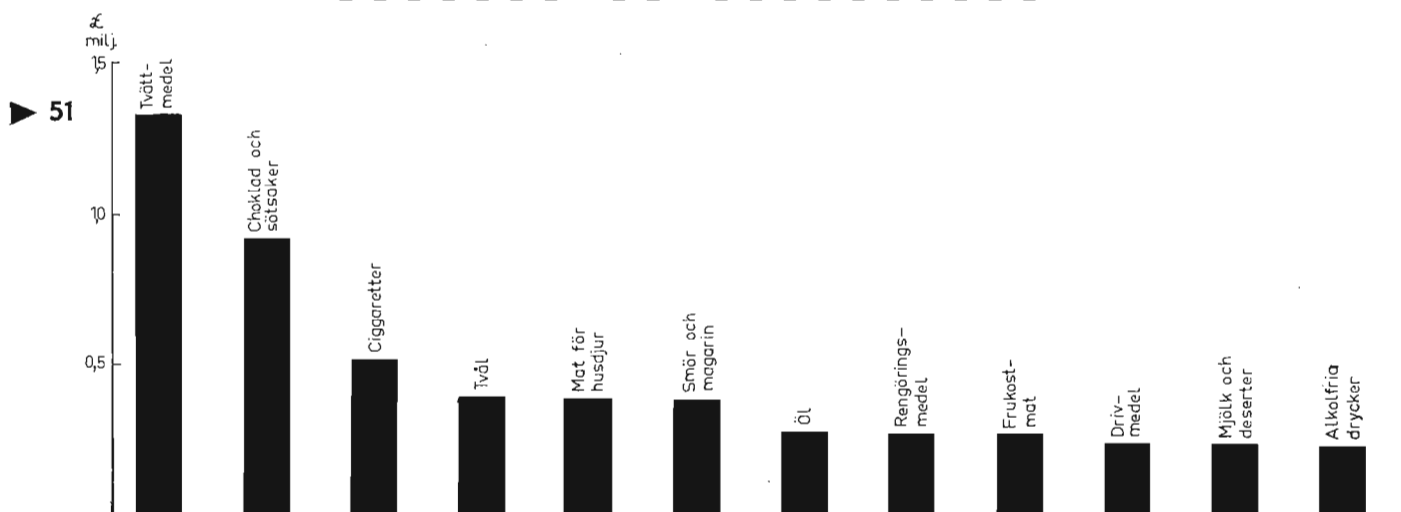


Fig 3 Detta diagram ger en uppfattning om hur reklamen fördelar sig på olika varuslag i den engelska kommersiella televisionen. Siffrorna vid resp. grupper anger årsinvesteringarna i miljoner pund.

Moderna pulsoscilloskop (2)

Av forskningsingenjör GEORG NILSSON

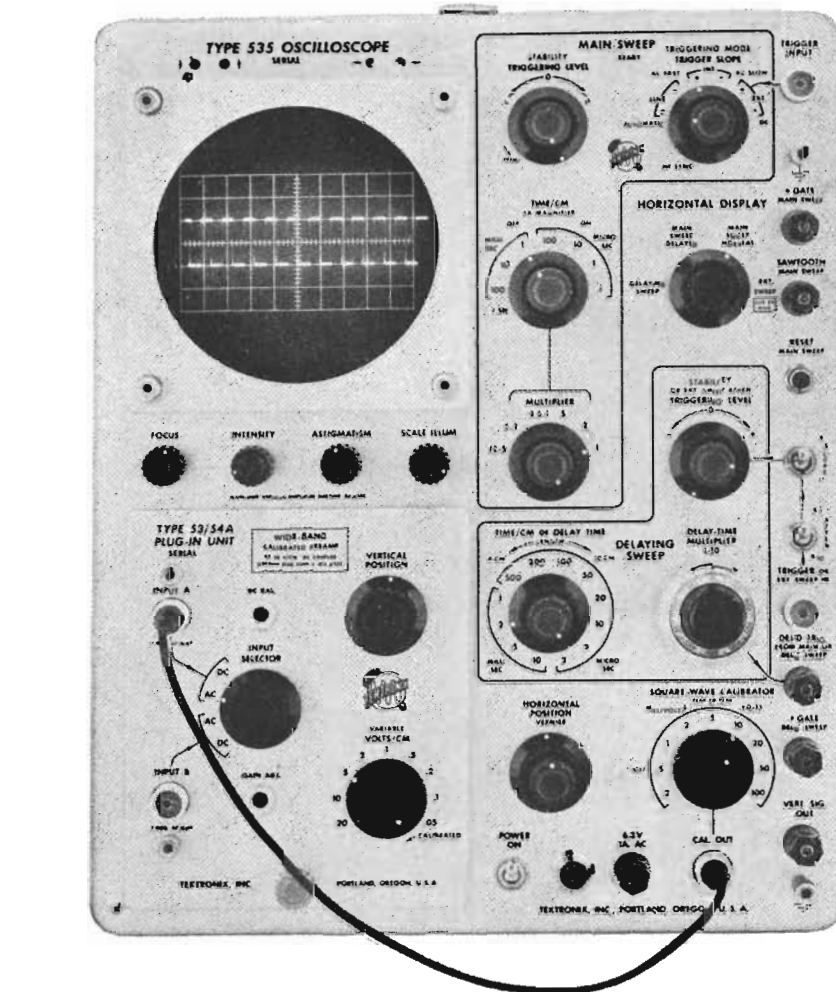
(Forts. från nr 9/60)

Du Monts oscilloskop, typ 425, som just nu introduceras här i landet, har ett svep-system liknande Tektronix', men har dessutom möjlighet att samtidigt på bildskärmen uppträda både fördröjningssvepet och det fördröjda svepet, det ena förloppet över det andra. I avsaknad av fullständig beskrivning och/eller kopplingsschema för oscilloskopet, vågar vi gissa på ett arrangemang enligt blockschemat fig. 9.

Enligt detta schema triggas den bistabila multivibratören från fördröjningssvepet efter varje fullbordat svep. Den positiva fyrkantvågen öppnar därvid genom elektronkopplaren vägen för exempelvis fördröjningssvepet till svepförstärkaren, medan den negativa fyrkantvågen spärrar det fördröjda svepet. Vid nästa svepperiod har multivibratören kastat om, varför det fördröjda svepet släppes fram till svepförstärkaren etc. Strålen måste också förskjutas i y-led mellan varje svep och en lämplig spänning för ändamålet kan också erhållas från multivibratören.

Båda svepgeneratorerna i fig. 7 (i nr 9) föregås av en fasvändare och en pulsformare. Detaljschemat för denna koppling till huvudsvepet visas i fig. 10.

För att medge möjlighet till val om trigging av svepet skall ske på den nedåtgående eller uppåtgående delen av trigger-signalen, finns en omkopplare (»Trigger Slope»), med vars hjälp triggersignalen inmatas antingen på vänstra eller högra styrgallret i dubbeltrioden V8. Därigenom erhålles alltid från högra rörhalvans anod en negativ signal till pentodens styrgaller i pulsformaren. Denna koppling av röret, V20, är en form av Schmitt-trigger och den arbetar på följande sätt: I viloläge har pentodens styrgaller hög spänning (från V8), varför följaktligen röret har stor ström och dess anodpotential är låg. Från anoden finns en spänningsdelare till jord och på denna spänningsdelare ligger triodens styrgaller. Genom lämpligt val av resistanserna i spänningsdelaren blir trioden strypt då pentoden drar ström, vilket resulterar i stor anodpotential på trioden. När den negativa trigg-signalen från V8 når en viss kritisk nivå, stryps plötsligt pentoden och det medför en högre spänning på triodens styrgaller och att detta rör börjar dra ström. På dess anod erhålles



Föregångare när det gäller konstruktion av höghklassiga pulsoscilloskop är det amerikanska företaget Tektronix. Här ett försiktigt exempel på denna firmas produktion: typ 535, ett mångsidigt användbart oscilloskop med synnerligen förmåliga data.

en sjunkande spänning. Omställningen från ledande till icke ledande tillstånd sker mycket snabbt (bl.a. på grund av kondensatorn C34), varför utspänningen från Schmitt-triggerern får formen av en kantvåg. När utspänningen från V8 åter ökar sker lika snabbt en återgång till ursprungstillståndet. Genom att med en C-R-kombination differentiera kantvågen, erhålles skarpa negativa »spikar», vilka (med potentiometern »Stabilitet» i visst läge) triggar multivibratören V1-V8-V9 i fig. 5 (i nr 9). Medelst potentiometern »Triggering Level» inställes den punkt på trigggurkformen, vid vilken svepets igångsättning önskas.

Fem olika sätt för triggingen kan väljas med »Triggering Mode», nämligen:

1) »DC», triggingen sker med hänsyn till både likströms- och växelströmskomponent i triggsignalen.

2) »AC Slow», endast växelströmskomponent triggar.

3) »AC Fast», ett RC-nät (R6—C4) inkopplas, varigenom lågfrekvent brum avlägsnas från triggsignalen.

4) »Automatic»pentodens anod driver förutom triodens galler också sitt eget styrgaller över ett stort motstånd, R30. Då pentoden strypes öppnar trioden och via R30 och R21 går denna positiva signal också till pentodens styrgaller, men på grund av tidskonstanten för nyssnämnda motstånd tillsammans med kondensatorn

C20, kommer potentialökningen på pentodens styrgaller ej att ske ögonblickligen utan exponentiellt. Ca 0,01 s efter omkopplingen har styrgallrets potential ökat så mycket att röret åter börjar dra ström, varvid triodens styrgallerpotential tvingas nedåt och detta rör stryps. Denna signal går som ovan nämnts till pentodens styrgaller med fördröjning, rörets stryps osv. Kopplingen svänger alltså som en multivibrator och frekvensen är ungefär 50 Hz. Den synkroniserar lätt över stort frekvensområde utan särskild inställning av trigg-nivån (»Triggering Level» bortkopplad i detta läge).

5) »H. F. Sync», både V8 och V20 förbikopplas och triggsignalen går direkt till svepgeneratorns multivibrator, V8 i fig. 5 (i nr 9). Genom lämplig inställning av »Stabilitet» kan synkronisering åstadkommas med frekvenser så höga som 30 MHz.

Fasvändare och pulsformare till fördröjningssvepet är något annorlunda utformade än huvudsvepets, då denna del vid användande av yttre svep också skall kunna arbeta som förstärkare. Även denna koppling innehåller en fasvändare och en pulsformare och utan att fördjupa oss i kopplingens detaljer kan vi nämna att pulsformaren även i detta fall är en typ av Schmitt-trigger.

För bestämning av sveptiden (eller del därav) kan en svepgenerator av här beskriven typ direktkalibreras, dvs. generatorns kontrollorgan förses med skalor, på vilka sveptiden per cm är angiven. En noggrannhet av 2—5 % är därvid ett vanligt värde. Än bättre noggrannhet kan uppnås om en oscillator med noggrant känd frekvens får intensitetsmodulera elektronstrålen. Ett tredje system beskrivs nedan i samband med spänningskalibreringen av Du Monts oscilloskop, typ 425.

För erhållande av tillräcklig bildhöjd i y-led på katodstrålerörets skärm erfordras oftast en förstärkare. På ett bra pulsoscilloskop har man numera kravet att det måste kunna hantera både långsamt föränderliga spänningar (i praktiken=likström) och mycket höga frekvenser (minimum 10 MHz). Känsligheten över hela frekvensområdet bör vara någon eller några tiotal mV/cm bildhöjd, medan man med

en både stegvis och kontinuerligt varierbar dämpare bör kunna hantera ungefär 500 V topp-till-topp-spänning.

På förstärkarens ingång finns därför en eller flera resistiva spänningsdelare, vilka är kapacitivt kompenserade för att ge en enhetlig spänningsdelning över ifrågavarande frekvensområde. Med en potentiometer inne i förstärkaren kan den kontinuerliga förstärkningsgraden inställas.

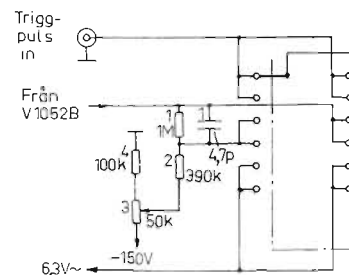
På grund av nyss nämnda kapacitiva kompenserande av spänningsdelaren uppvisar dess ingång en ganska betydande kapacitiv reaktans, motsvarande 20 pF eller mer. I de fall då detta är olämpligt med hänsyn till den krets, på vilken mätningen sker, användes en dämptillsats, bestående av kapacitivt kompenserat motstånd, varigenom förenämnda ingångskapacitans reduceras. Givetvis medför detta ytterligare dämpning; ett vanligt värde är 10 ggr.

Den likströmskopplade y-förstärkarens uppbyggnad är enligt konventionella linjer med induktanser för att hjälpa upp förstärkningen i den högfrekventa änden av passbandet. Själva slutförstärkaren är dock numera allt oftare utformad som balanse-rad »distribuerad» förstärkare. För att svepet skall hinna starta innan mätförloppet inkommer på y-plattorna, finns en fördröjningsledning inlagd i y-förstärkaren, varvid vid intern triggningsignalen uttages före denna fördröjningsledning. Fördröjningstiden belöper sig i allmänhet på ett par tiendels μ s. Tektronix introducerade för några år sedan systemet med olika plug-in-enheter för y-förstärkaren. Oscilloskopets huvudenhet innehåller därvid den likströmskopplade y-förstärkarens slutsteg och genom val av olika plug-in-enheter kan alternativt mycket hög förstärkning med reducerad bandbredd eller lägre förstärkning med större bandbredd erhållas. En tredje plug-in-enhet är uppbyggd som differentialförstärkare, en fjärde som elektronkopplad, alternativt »vartannat-sveps» dubbelstråleenhet etc. Denna lösning har sedan anammats av flera andra oscilloskoptillverkare.

I samband med bredbandiga y-förstärkare anges ofta dess stigtid i stället för övre bandpassgräns, enär stigtiden säger mer i pulssammanhang än övre gränshfrekvensen. Lägges på ett oscilloskops y-in-

Fig 10

Principschema för huvudsvepets trigger.



gång en puls med utseende enligt övre delen i fig. 11, kommer fronten på denna puls på oscilloskopskärmen att luta, mera ju lägre övre gränshfrekvensen för förstärkaren är. Stigtiden definieras som tiden det tar för pulsen på skärmen att öka från 10 % till 90 % av dess totalamplitud. Övre gränshfrekvensen (—3 dB punkten) i MHz erhålles om 0,36 divideras med stigtiden, mätt i μ s.

För att kunna bestämma den spänning som åstadkommer ett visst utslag på oscilloskopskärmen, kan en yttre signal med känt spänningsvärde inmatas, vilken åstadkommer samma bildhöjd på skärmen. Men i allmänhet är oscilloskopet försedd med någon inbyggd anordning för denna spänningskalibrering. Oscilloskopets y-förstärkare kan också vara kalibrerad vid viss inställning av kontrollorganen för ingångsdämparen. Härvid får man dock räkna med olinjäritet i förstärkaren eller i katodstråleröret, eventuellt i båda. I de fall då y-förstärkaren är likströmskopplad, kan en likspänning inmatas på förstärkaren, vilken åstadkommer en förskjutning i y-led av strålens viloläge, lika med amplituden av den okända signalen. Med ett visarinstrument och en lämplig spänningsdelare kan storleken av denna likströmssignal fastställas. En numera vanlig metod använder sig av signalen från en kantvågsgenerator, vars driftspänningar tages från oscilloskopets stabiliserade spänningsagregat, varigenom multivibrators utspänning blir mycket stabil. Via en kalibrerad spänningsdelare matas fyrkantvågen till y-förstärkaren. Den använda vågformen underlättar inställningen av kalibreringssignalen till samma bildhöjd på skärmen som den okända signalen.

En helt ny princip för spänningskalibreringen användes i Du Monts oscilloskop

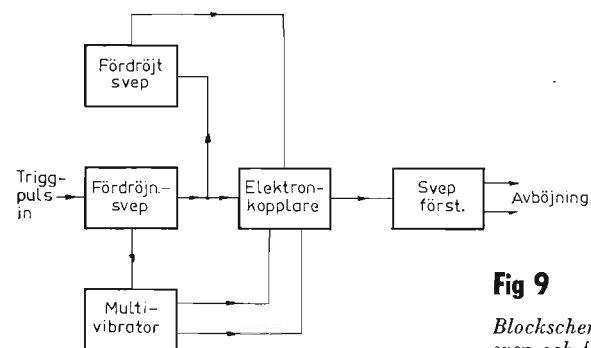


Fig 9

Blockschema för anordning för fördröjnings-svep och fördröjt svep.

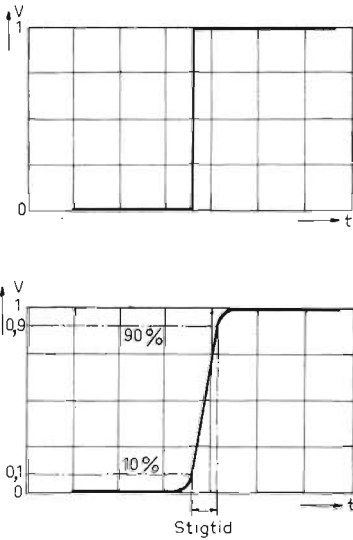
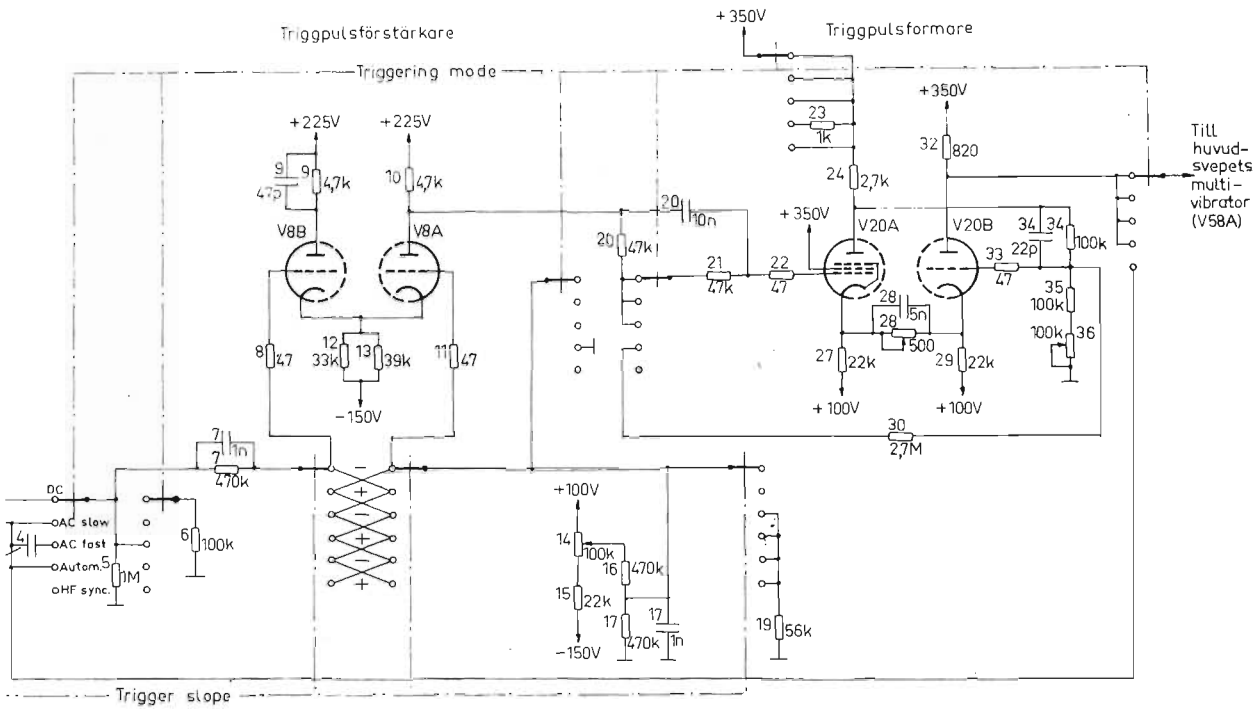


Fig 11

Definitionen av termen »stigtid» framgår av denna figur. Se även texten!

typ 425. När en ratt, benämnd »Display Logic», står i läge »Read Out», erhålles på rörskärmen förutom det på y-förstärkaren inmatade förloppet också två ljuspunkter. Den ena av dessa benämnes indexpunkten, vilken med hjälp av ett par kontrollorgan inställes på den del av kurvan, varifrån mätningen skall utföras. Medelst en annan ratt förflyttas sedan den andra punkten — kallad skalpunkten — i vertikalled i höjd med det amplitudvärde som skall mätas. Därefter kan spänningen direkt avläsas i volt på ett räkneverk (3 siffror), gangat med ratten för vertikalledsförflyttningen av skalpunkten. Med en tredje ratt förskjutes skalpunkten i horisontalled till önskad punkt på kurvan och på ett liknande räkneverk, som för spän-

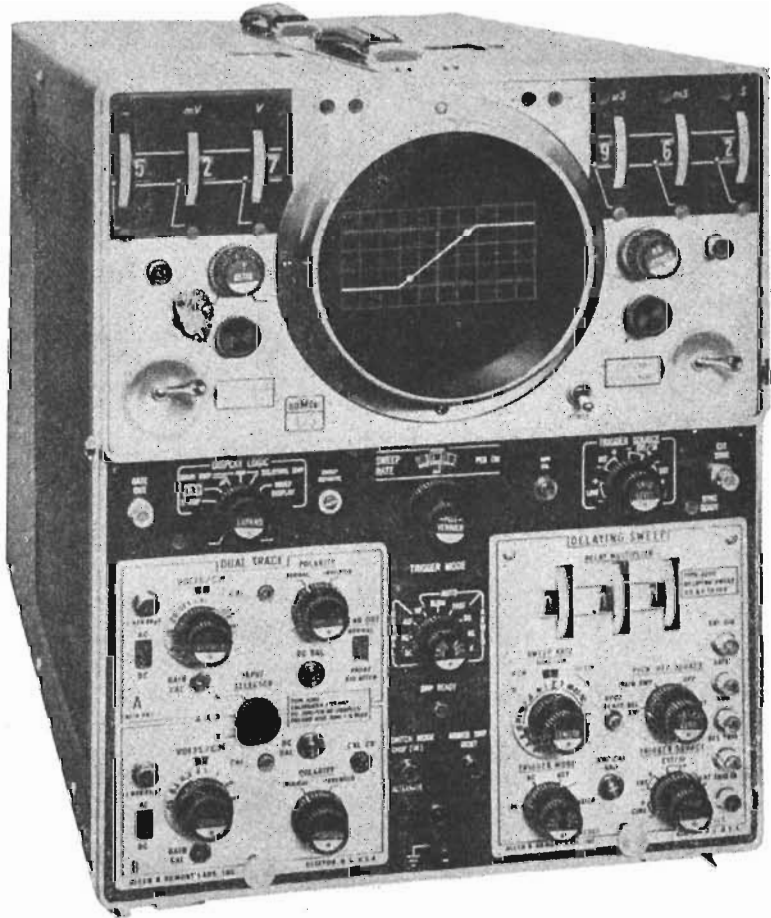


Fig 12 Du Monts oscilloskop typ »425».

ningsmätningen, avläses tiden direkt i mikrosekunder, millisekunder eller sekunder, som motsvaras av det horisontella avståndet mellan de två punkterna. Absolutfelet för dessa mätningar skall enligt data ej överstiga 3 % och kan genom kalibrering nedbringas till 0,5 % av fullt skalvärde.

På oscilloskopets övre del finns två 40-stifts kontakter, vilka från resp. räkneverk erhåller en kodad signal, med vars hjälp de på räkneverket visade värdena kan tryckas.

Enligt tillgängliga uppgifter åstadkommes de två punkterna med hjälp av en 383



Transistorns strömförstärkningsfaktor

— hur den varierar med emitterströmmen

Av civilingenjör R FORSHUFVUD

Strömförstärkningsfaktorn hos en transistor är ju på det hela taget inget annat än kvoten mellan kollektorström och basström. För att komma underfund med vad som bestämmer strömförstärkningsfaktorns storlek måste man göra klart för sig, varför det över huvud taget flyter basström. Att basströmmen vid låga frekvenser förutsätter rekombination är utan vidare klart. Men var sker rekombinationen? Inne i basskiktet? På kristallytan? Eller rent av i emittern? Endast genom att finna svaret på dessa frågor kan man finna skälen till att strömförstärkningsfaktorn hos en transistor varierar så som kurvan i fig. 1 visar, när man varierar emitterströmmen.

Den första teorin

Den första teorin var enkel nog och gav ingen förklaring till strömförstärkningens variationer. Man antog utan vidare att hålen som strömmade genom basen var få i jämförelse med elektronerna där, och att rekombinationen ägde rum var som helst inne i själva basen. Man hade inte klart för sig *ytrekombinationens* stora betydelse. Längre fram upptäckte man att elektroner och hål inte slog sig ihop varhelst de råkades, utan att de drog i stora skaror till rekombinationscentra på kristallytan för att rekombinera där. Detta förklarade varför transistoren var så oerhört känslig för föroreningar på ytan. Den rekombination som sker inne i materialet — *volymrekombinationen* — och som först antogs vara orsaken till all basström — är enligt senare rön fullkomligt betydelselös. Det dröjde länge innan någon försökte sig på att ge en förklaring till att strömförstärkningsfaktorn är låg vid låga strömmar, sti-

ger till ett maximum och sedan åter faller vid ökande ström.

Websters accelererande fält

1954 kom *W M Webster* med en artikel (1),¹ som blev mycket uppmärksam. Han lade fram en fullständig förklaring till strömförstärkningsfaktorns variationer. Han påvisade, att man gjort fel i att antaga att elektronerna i basen skulle vara i överväldigande majoritet. Redan vid måttliga strömnivåer finns det enligt Webster ungefär lika många hål som elektroner i basen, och de flesta elektronerna är inte de, som fanns där från början, utan sådana som man matat in via bastilledningen. Webster bevisade också, att elektronerna grupperar sig på ungefär samma sätt som hålen, dvs. tätast kring emittern, och att det måste finnas ett elektriskt fält i basen, som håller kvar elektronerna i denna ojämna fördelning. Detta fält, sade Webster, existerar inte vid mycket låga strömmar, men utbildar sig redan vid strömmar av storleksordningen 1 mA och har där ett mycket gynnsamt inflytande på strömförstärkningsfaktorn, eftersom det sätter extra sprätt på hålen, som är på väg mot kollektorn. (Förut hade man trott, att det inte fanns något fält i basen och att hålen tog sig fram enbart genom diffusion, dvs. ett planlöst irrande hit och dit tills de slutligen hamnade i kollektorn.)

Med formler visade Webster, att det elektriska fältet i basskiktet är precis så starkt att det fördubblar strömförstärkningsfaktorn. Han ansåg därför att strömförstärkningsfaktorn vid mycket låga strömmar borde vara precis hälften så stor som den är vid måttliga strömmar.

Emitterverkningsgraden

Det stora antalet elektroner som finns i basen vid höga strömmar gav enligt Webster en naturlig förklaring till strömförstärkningsfaktorns avtagande, när emitterströmmen ökas. Det finns ju ingen anledning att tro, att emitterströmmen bara skall bestå av hål, som strömmar från emittern till basen. En betydande del kan bestå av elektroner, som strömmar från basen till emittern. Ju fler elektroner det finns i basen, dess större del av emitterströmmen

blir en elektronström. Denna elektronström är ju ingenting annat än en ökning av rekombinationen, eftersom det första elektronerna gör, när de kommit in i emittern, givetvis är att rekombinera.

Tanken är bestickande, och den blev snart allmänt accepterad. Man säger att förstärkningen sjunker vid höga strömmar på grund av sjunkande *emitterverkningsgrad* — och menar därmed att en allt mindre del av emitterströmmen består av hål.

Succé för Webster

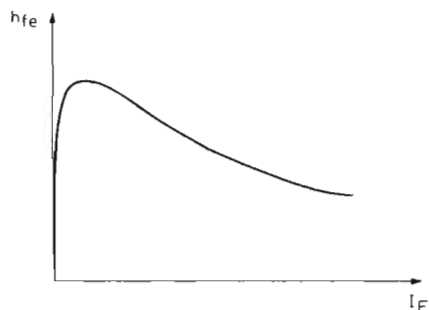
Genom sin artikel blev Webster ett känt namn inom halvledartekniken, kanske inte så berömt som *Shockley*, men fullt i klass med sådana som *Early* (han med *Early*-effekten), *Ebers* och *Moll*. Läroböckerna hänvisade till »Websters grundläggande arbete» eller »den klassiska artikeln av Webster». Visserligen påvisade *N H Fletcher* (2) att Webster gjort ett par smärre misstag i sina beräkningar, visserligen sades det man och man emellan att Websters teori nog inte stämde särskilt bra vid låga strömmar, eftersom strömförstärkningsfaktorn långt ifrån att stanna vid halva maximalvärdet hade fräckheten att dala ända ner till noll — kvar stod ändå det faktum, att Webster hade hittat på emitterverkningsgraden och att hans teori tycktes stämma bra vid höga strömmar. Transistorfabrikanterna blandade nu med friskt mod gallium och aluminium i emittermaterialet för att höja emitterns verkningsgrad, och resultatet var utmärkt; man kunde göra transistorer för mycket högre strömmar än förut.

Wang, Wu och ringemissionen

Förra året hände det emellertid något pinsamt. *S Wang* och *T T Wu* publicerade en artikel (3), där de sade att Websters teori inte stämde vid höga strömmar heller! Dessa båda herrar hade en ny förklaring till att strömförstärkningsfaktorn sjönk vid höga strömmar. Det berodde, sade de, på *ringemissionen*. Vid höga emitterströmmar är emissionen inte jämnt fördelad över emitterns yta, utan koncentrerad till dess periferi. Detta fenomen orsakas i sin tur av den sjunkande emitterverkningsgraden. Den gör nämligen att elektroner börjar vandra in från basskiktets periferi mot dess centrala delar. Därvid uppstår ett radiellt

Fig 1

Strömförstärkningsfaktorn som funktion av emitterströmmen.



¹ Siffror inom parentes refererar till litteraturhänvisningarna i slutet av artikeln.

fält i basen, riktat så att basens periferi är mera negativ än dess centrum.

Ringemissionen, sade Wang och Wu, ökar frestelsen för hålen att rekombinera. Det ligger ju så nära till hands för ett hål, som emitterats nära emitters periferi, att gå till kristallytan i stället för att snällt vandra till kollektorn. Se fig. 2. Den som först hittade på det här med ringemissionen var för övrigt *N H Flecher* (4) (samme man som senare kritiserade Webster).

Förut hade man trott att ytrekombinationen var betydelsefull bara vid låga strömmar. Enligt den nya teorin var den i högsta grad viktig även vid höga strömmar. Wang och Wu visade också genom experiment, att det förhöll sig så.

Slutsatser

De som har den mesta glädjen av Wangs och Wus utredning är väl transistorfabrikanterna. De kan t.ex. dra den viktiga slutsatsen, att man inte bör använda mycket högresistivt basmaterial till transistorer som skall ha god linjäritet i strömförstärkningen. Men naturligtvis har de kommit underfund med den saken för länge sedan genom praktisk erfarenhet.

Om vi andra har något att lära av det, som jag berättat nu, så skulle det väl närmast vara att man inte skall ta de lärda teoretikerna alltför högtidligt. Ju längre och krångligare formler, dess större risk för att författaren förbiser något väsentligt, med andra ord att teorin är fel. Att sedan teori och praktik ofta tycks stämma är en sak för sig. Ibland beror det på en slump, ibland på att allt som inte stämmer med teorin viftas bort som mätfel och oväsentligheter.

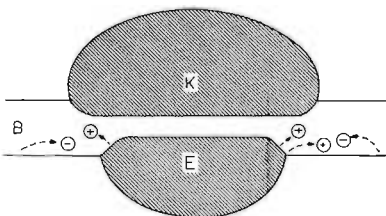
Men hur kan det egentligen komma sig att felaktiga teorier kan få gälla som högsta sanning i så många år? En viktig orsak är säkert, att det inte anses comme il faut att offentligt kritisera en teori, om man inte kan komma med en bättre teori själv. Kanske vore det bra med litet större ärlighet och litet mera samarbete i forskningen.

Ett gott samarbete skulle kunna gå till så här. Herr A upptäcker pnpnpn-transistorn och publicerar en teori för dess verkningsätt. Herr B, som arbetar i utvecklingslaboratoriet på en transistorfabrik, meddelar i en tidskriftsartikel, att han gjort vissa mätningar som inte stämmer med A:s teori. Doktor C, som är en duktig teoretiker, men som inte har tillgång till

Fig 2



Hål, som emitteras nära emitters periferi, faller lätt offer för ytrekombination.



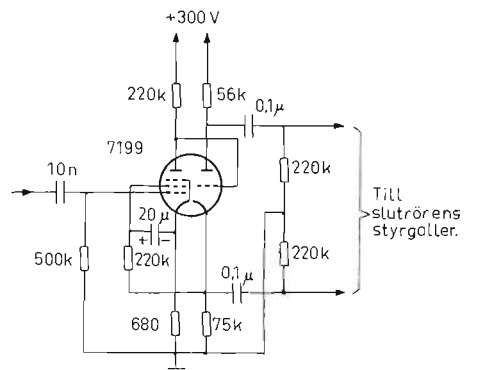
Triod-pentod för hi-fi-förstärkare

Under beteckningen »7199» har *RCA* för någon tid sedan på den amerikanska marknaden introducerat ett dubbelrör med en pentoddel som ingångsrör och en trioddel för fäsvändning. Rörlet utmärker sig framför sina föregångare bl.a. 6AN8, 6BH8, 6BR8 och 6U8-A genom väsentligt lägre mikrofon och mycket låga läckströmmar, varjämte brumstrålningen från katoden kunnat nedbringas till ett minimum. Det nya rörlet bör vara synnerligen användbart som ingångsrör och fäsvändare i hi-fi-förstärkare, en lämplig koppling framgår av principschemat.

Kopplingen är egenartad såtillvida att pentoden erhåller sin skärmgallerspänning över triodens katodmotstånd; signalen

kopplas galvaniskt från pentodanoden till triodens styrgaller.

När detta rör småningom blir tillgängligt på den svenska marknaden bör det bli möjligt att framställa en stereoförstärkare med exempelvis 2×7199 och 2×ELL 80.



Nya transistorer från Mullard

Mullard har under sommaren introducerat ett antal nya transistorer, av vilka två är speciellt intressanta, nämligen AFZ 11 och ATZ 10.

AFZ 11 är en vidareutveckling av ultrakortvågstransistorerna OC 170 och OC 171 och är speciellt avsedd för högfrekvensförstärkarsteg vid frekvenser omkring 100 MHz i professionella utrustningar. Den nya AFZ 11 har vid 100 MHz en effektförstärkning som överstiger 10 dB, varvid brusfaktorn är lägre än 6 dB. Nästa steg i utvecklingen av denna del av produktionsprogrammet kommer att bli ytterligare en transistor med motsvarande data vid 200 MHz, även den avsedd för professionellt bruk.

ATZ 10 är en helt ny produkt — en pnpn-transistor, som har den egenskapen att den kan förbli i ettdera av två stabila lägen utan någon kontrollström genom basen. ATZ 10 kan användas i extremt enkla astabila, monostabila och bistabila multivibratorkopplingar.

Mullard har även utökat sitt program för kiseltransistorer med två nya typer, nämligen OC 205 och OC 206. Båda dessa är vidareutvecklingar av OC 204, en kiseltransistor med maximal kollektorspänning 32 V och strömförstärkningen 15 vid 150 mA. Av de nya transistorerna är OC 205 avsedd att användas vid högre kollektorspänningar, max. 60 V, och OC 206 kan sättas in i sammanhang, där man önskar högre effektförstärkning. Medan OC 204 hade $h_{FE}=15$ vid 150 mA, har OC 206 $h_{FE}=25$ vid samma ström. Vid $V_{KE}=-2$ V och $I_K=30$ mA är strömförstärkningen för OC 206 inte mindre än 40.

Bland Mullards övriga nyheter befinner sig ASZ 20, som är avsedd att användas i matematikmaskiner, där mycket snabba switchfunktioner krävs. Ytterligare en nyhet är OC 83 — en allround transistor för tonfrekvensområdet.

KJELL JEPSSON:

Enkel transistormeter

för radiolaboratorier, servicemän och amatörer

I en artikel i nr 9/60 av RT gavs en beskrivning av en enkel och billig transistormeter, med vars hjälp man med relativt god noggrannhet kan bestämma I_{KEO} och h_{FE} . Detta instrument har emellertid vissa nackdelar. Förstärkningsfaktorn varierar ju något med inställd arbetspunkt, och vad man många gånger önskar veta är dessutom inte endast h_{FE} utan också hur transistorer uppför sig och vad den ger för förstärkning i en viss koppling.

Detta födde tanken på ett »universalinstrument» för transistormätningar och -experiment, som dels medgav direkta mätningar, dels också kunde underlätta konstruktionsarbetet. Föreliggande uppkoppling är inte på något sätt märklig men torde kunna vara till stor hjälp på laboratoriet, i undervisning och för den som har anledning att ofta experimentera med transistorförstärkare.

Den synnerligen användbara men icke förty ytterst lättbyggda transistorprovare som beskrivs här gör det möjligt att snabbt bestämma lämpligaste komponentvärden för transistorer i gemensam emitterkoppling (GE-koppling). Anordningen kan också användas för upptagning av statistiska transistorkurvor och strömförstärkningsfaktorn för transistorer i GE-koppling.

Mätmöjligheter m.m.

Grundtanken var att skapa en liten bygglåda, med vars hjälp de flesta av transistorens egenskaper skulle kunna demonstreras. Följande krav på mätmöjligheter ställdes:

1. Uppmätning av I_{KEO} , även för varierande värden på V_{KE} .
2. Bestämning av h_{FE} i godtyckligt vald arbetspunkt.
3. Upptagning av frekvenskurva för en transistor i GE-kopplat steg.
4. Bestämning av den dynamiska strömförstärkningsfaktorn h_{fe} vid 1000 Hz i en godtyckligt vald arbetspunkt.
5. Möjlighet att med hjälp av oscilloskop snabbt studera inverkan av olika komponentvärden.
6. Samtidig observation av I_B och I_K vid variation av någon av de för likströmsinställningen nödvändiga komponenterna.

Samtidigt som man erhöll dessa observationsmöjligheter skulle kostnaden hållas nere i mesta möjliga mån och vidare skulle om möjligt instrumentanskaffning speciellt för denna apparat undvikas. Det blev de senare kraven som i någon mån fick bestämma uppbyggnaden av instrumentet — det sönderfaller liksom det berömda geväret i tre delar:

- a) En uppkoppling med kontaktdon och jackar samt variabla motstånd för likströms- och spänningsinställningar;
- b) En transistoriserad RC-oscillator för ca 1000 Hz med låg utimpedans;

- c) Befintliga instrument, vilka med prop-par kan anslutas för mätningar eller observationer.

Genom detta sätt att bygga upp apparaturen kunde kostnadskravet i hög grad tillgodoses; totalkostnaden för provuppkopplingen inklusive oscillatoren torde stanna betydligt under 200 kronor. För undervisningsändamål är det lätt att komplettera hela apparaturen till en enhet med stora tavelinstrument, som numera kan fås till överkomligt pris.

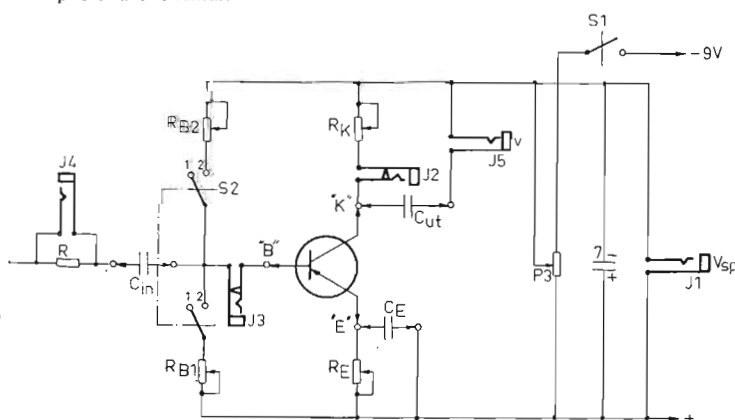
Principischemat

Kopplingen för transistorprovaren är helt enkelt en konventionell GE-kopplad förstärkare, där såväl emitter- och kollektormotstånd som även de båda motstånden i spänningsdelarkedjan för basen gjorts variabla. I stället för fast inkopplade kopplings- och avkopplingskapacitanser har berörda kopplingspunkter förts ut till laboratoriekontakter, så att dessa kondensatorer lätt kan bytas ut. Vidare ligger i bas- och kollektorkretsarna brytjackar, med vilkas hjälp man kan plugga in instrument för uppmätning av I_B och I_K . Hela denna del av kopplingen framgår av fig. 1.

I batteriets minuspol ligger en strömbrytare S1, omedelbart följd av en spänningsdelarpotentiometer P3 för inställning av önskad matningsspänning. Matningsspänningen kan mätas via jacken J1. För att hålla spänningskällans impedans relativt oberoende av inställningen av P3 har lagts in en kondensator C7 på 100 μ F. Kollektorbelastningen utgöres av potentiome-

Fig 1

Schema för själva mätuppkopplingen; som synes är den inte alls märkvärdig; den låter sig lätt ändras eller kompletteras för att motsvara speciella önskemål.



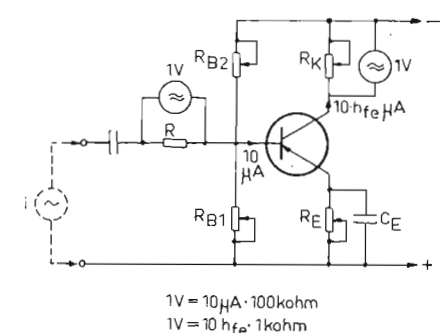
Stycklista

till schemat i fig. 1

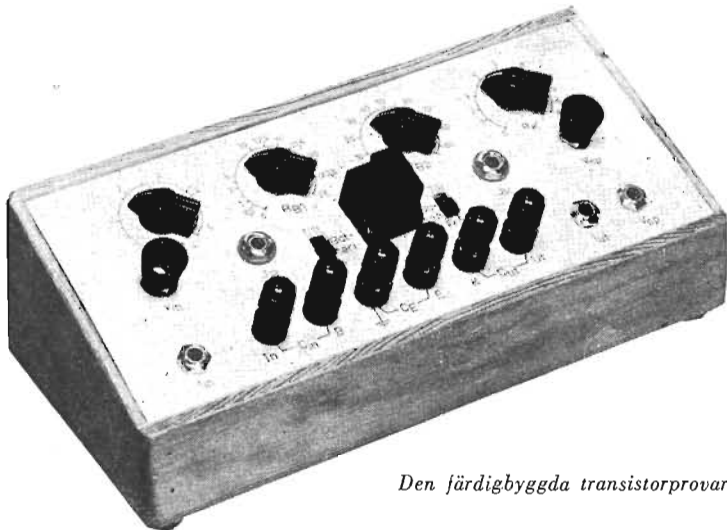
- R = 95 kohm
- RB1 = 25 kohm, pot. linj.
- RB2 = 100 kohm, pot. linj.
- RK = 10 kohm, pot. linj.
- RE = 5 kohm, trådl. pot. 2 W
- P3 = 1 kohm, trådl. pot. 2 W
- J1 = J4 = J5 = telefonjack
- J2 = J3 = telefonjack m. 1-pol. brytn.
- S1 = 1-pol. strömbrytare
- S2 = 2-vägs 2-gang. omkopplare

Fig 2

Principen för att mäta strömförstärkningsfaktorn h_{fe} . Om R_K ges normalt värde — passande för en viss arbetspunkt — så mäter man transistorstegets verkliga strömförstärkning.



1V = 10 μ A · 100kohm
1V = 10 h_{fe} · 1kohm



Den färdigbyggda transistorprovaren.

tern R_K på 0—10 kohm, och via brytjacken J2 kan instrument för uppmätning av I_K anslutas närmast kollektorn. Kopplingskapacitansen C_{ut} kan anslutas till två laboratoriekontakter på montageplattan.

I emittent ligger ett variabelt emittermotstånd R_E på 0—5 kohm, under det att avkopplingskondensatorns C_E anslutningspunkter förts fram till laboratoriekontakter på montageplattan. Om man så skulle önska är det naturligtvis inget som hindrar att man med en brytjack ordnar möjlighet att mäta även I_E eller medelst en blindplugg bryta bort emittent helt för mätning av I_{KB0} .

I baskretsen ligger två potentiometrar, R_{B1} respektive R_{B2} på 0—25 och 0—100 kohm, med vilkas hjälp de flesta förekommande värden på spänningsdelarmotstän-

den för basströmmen kan ställas in. De ger möjlighet att i en viss, inställd arbetspunkt ändra basströmmen för upptagande av I_B/I_K -kurvor. Härvid mäts I_B via brytjacken J3. För att kunna mäta I_{KE0} är det nödvändigt att basen är frisvävande, och för detta ändamål finns strömbrytaren S2 med två sektioner, som bryter bort båda motstånden i basens spänningsdelarkedja. Kopplingskapacitansen i ingången — C_{in} — kan anslutas via laboratoriekontakter på montageplattan.

Strömförstärkningsfaktorn h_{fe}

Uppmätning av strömförstärkningsfaktorn h_{fe} nödvändiggör bestämning av förhållandet mellan en ingångsväxelström och en utgångsväxelström. Lättast kommer man

ifrån denna mätning genom att mäta spänningsfallet över kända resistanser, och denna utväg valdes av förf., som har tillgång till en rörvoltmeter med hög ingångsimpedans.

Principen framgår av fig. 2. På ingångssidan kan — om basens ingångskontakter kortslutes — 1000 Hz-oscillatorn »i» anslutas över ett motstånd $R=100$ kohm. En rörvoltmeter med hög ingångsresistans anslutes över R och utspänningen från oscillatoren inställes så att spänningsfallet över R blir 1 volt. Strömmen genom R blir då tydligen $10 \mu A$ minus ett litet belopp som »försvinner» över motstånden i basens spänningsdelarkedja. Om dessa görs så stora som möjligt, dvs. ca 25 resp. 100 kohm, blir strömförlusten i dessa för exempelvis en transistor OC71 med ingångsresistansen ca 1000 ohm endast $0,5 \mu A$. Genom att öka strömmen i R med 5 % har vi nedbringt felet till samma storleksordning som avläsningsfelet på instrumentet. Detta innebär att R skall minskas med 5 % och alltså ha värdet 95 kohm. Ingångsströmmen är härvid fastlagd till $10 \mu A$, förutsatt att $R_E \approx 0$. På kollektorsidan mätes nu utgångsströmmen över resistansen 1 kohm, varvid vi redan »bakat in» en förstärkningsfaktor=100 för samma spänningsfall:

$$10 \mu A \cdot 100\,000 \text{ ohm} = 1 \text{ V}$$

$$1 \text{ mA} \cdot 1000 \text{ ohm} = 1 \text{ V}$$

Strängt taget skulle R_K vara=0 för att man skulle få fram det korrekta värdet på h_{fe} . Definitionen på h_{fe} anger ju denna

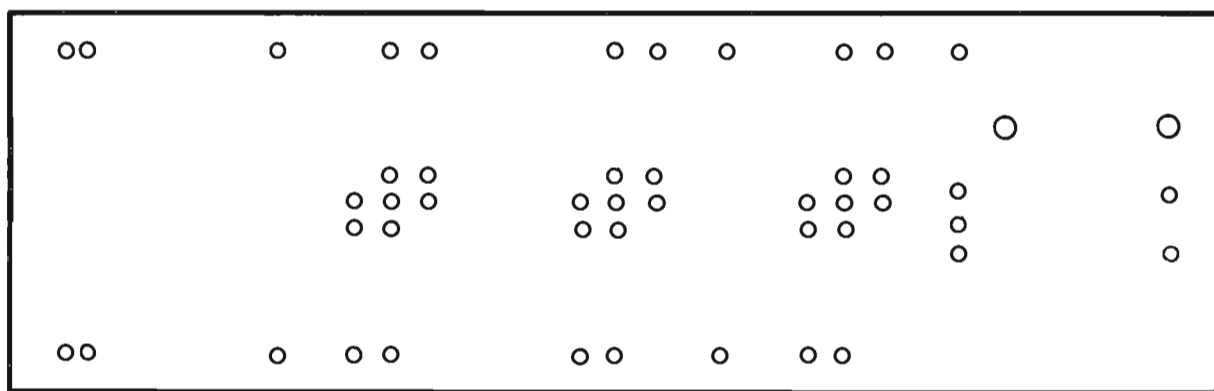
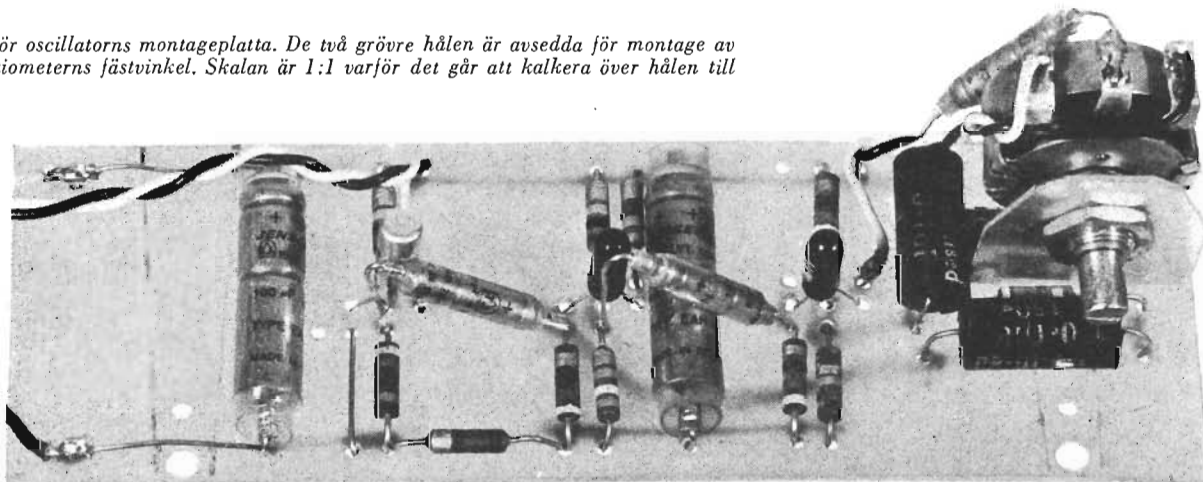


Fig 3

Borrplan och foto för oscillatorns montageplatta. De två grövre hålen är avsedda för montage av motkopplingspotentiometerns fästvinkel. Skalan är 1:1 varför det går att kalkera över hålen till montageplattan.



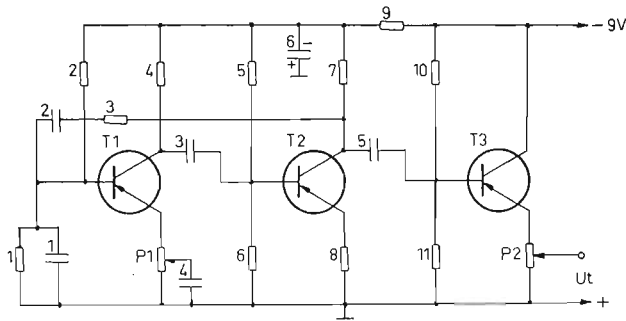


Fig 4

Principalschema för tonfrekvensoscillatorn. I Wienbryggan ingår som frekvensbestämmande element motstånden R_1 – R_3 samt kondensatorerna C_1 – C_2 .

Stycklista

till schemat i fig. 4

- $C_1 = C_2 = 10 \text{ nF}$, ppr
- $C_3 = C_5 = 10 \text{ }\mu\text{F}$, 6 V, el.-lyt
- $C_4 = 4 \text{ }\mu\text{F}$, 6 V, el.-lyt
- $C_6 = 100 \text{ }\mu\text{F}$, 12 V, el.-lyt
- $T_1 = T_2 = \text{OC70 eller OC71}$
- $T_3 = \text{OC72}$
- $R_1 = R_3 = R_4 = R_7 = R_{10} = 4,7 \text{ kohm}$
- $R_2 = 27 \text{ kohm}$
- $R_5 = 39 \text{ kohm}$
- $R_6 = R_{11} = 10 \text{ kohm}$
- $R_8 = 3,3 \text{ kohm}$
- $R_9 = 2,7 \text{ kohm}$
- $P_1 = 2 \text{ kohm}$, pot. linj.
- $P_2 = 2 \text{ kohm}$, pot. linj.

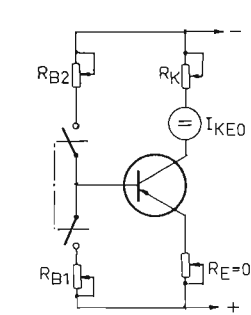


Fig 5a

Mätuppkoppling för bestämning av I_{KEO} . Observera att basen skall vara frisvävande och R_E skall vara noll.

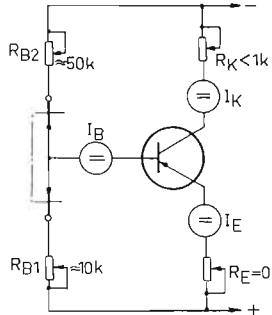


Fig 5b

Uppkoppling för samtidig mätning av I_B , I_K och I_E (det senare värdet kan erhållas om man utökar den här beskrivna provaren med ytterligare en jack).

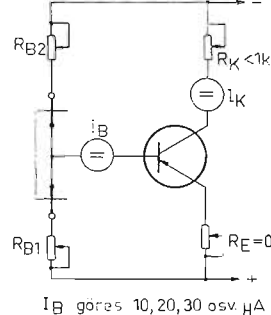


Fig 5c

Uppkoppling för upptagande av I_B/I_K -kurva.

I_B göres 10, 20, 30 osv μA

storhet som strömförstärkningsfaktorn vid kortsluten utgång. Men då utgångsresistansen för ett GE-jordat steg håller sig omkring flera 10-tals kohm blir felet inte så stort — mindre än några få % — om man mäter h_{fe} med $R_K = 1 \text{ kohm}$.

För den som har tillgång till en millivoltmeter kan anordningen göras ännu mer »realistisk». Minskar man R_K till 10 ohm föreligger ju i det närmaste kortslutning i kollektorkretsen. Nackdelen är emellertid nu att man får besväret med en extra omräkning för att få fram h_{fe} .

Nu finns det enklare metoder att mäta transistorens strömförstärkning, och den här använda kopplingen är mera att betrakta som en praktisk koppling för att snabbt, i en förut kalkylerad arbetspunkt mäta förstärkarens dynamiska strömförstärkning.

För den som ofta sysslar med konstruktion eller experiment går det synnerligen snabbt att mäta upp förstärkning, inverkan av komponent- och transistortoleranser etc. Komponenttoleranserna kan ju reproduceras med enkla vridningar på inställningsorganen, och transistortoleranserna har man, om man sorterar ut tre transistorer med h_{FE} varierande från lägsta, över medelvärdet till högsta värde.

Det praktiska utförandet

Om det rent praktiska förverkligandet av kopplingen är inte mycket att säga — det kan utföras helt efter egna intentioner. Hela apparaturen är inrymd i en låda med samma utförande som transistorprovaren

som beskrevs i RT 9/60, men ingenting hindrar att man väljer ett annat utförande. Ledningsdragningen är inte kritisk på något sätt.

Den lilla pertinaxplattan — se borrhplänen i fig. 3! — för 1000 Hz-oscillatorn har monterats på brytjackarna, som av denna anledning bör vara av den »långa» typen. Dessa måste också monteras isolerat från montageplåten. Som transistorhållare har använts en Philips-kontakt, men denna kan naturligtvis parallellkopplas med en liten 4-polig miniatyrörhållare, så att man kan mäta även transistorer med avklippta tillledningstrådar — se beskrivningen i RT nr 9/60.

Tongeneratoren

Tongeneratoren är en helt konventionell RC-generator, följd av ett GK-steg för impedansomsättning och isolation av oscillatoren från mätuppkopplingen.

Oscillator delen består av två GE-kopplade steg med en Wien-brygga i ett återkopplingsled från andra transistorens kollektor till första transistorens bas. Första transistoren är försedd med en variabel motkoppling i emittern, så att man lätt kan ställa in oscillatoren just över svängningspunkten. Kombinationen återkoppling—motkoppling gör funktionen mycket stabil och kurvformen är synnerligen god.

Fig. 4 ger principalschemat för oscillator delen; vill man spara denna kan man naturligtvis lägga till en extra jack och använda en tillgänglig tongenerator, som avslutas utifrån.

Kopplingen är inte på något sätt kritisk. Förf. byggde hela anordningen på en pertinaxplatta $50 \times 160 \times 2 \text{ mm}$, men man skulle utan svårighet kunna minska dessa dimensioner betydligt. Potentiometern för den variabla motkopplingen är fäst på pertinaxplattan med en liten aluminiumvinkel, så att oscillatoren bildar en helhet. Strömförbrukningen är endast ca 10 mA, varför någon särskild strömbrytare ansågs onödig — så snart strömmen slås till levererar batteriet sålunda dels erforderliga likspänningar till mätuppkopplingen, dels ström till oscillatoren.

En RC-oscillator av denna typ fordrar inte några speciellt goda transistorer. Förf. hade en OC 70, en OC 71 och en OC 72 ligande, vilka utnyttjades, men i praktiken kan man använda vilken typ av LF-transistor som helst.

Det finns i marknaden ett antal firmor, som realiserar transistorer för ett par kronor stycket. I syfte att undersöka vad dessa kunde gå för inköptes tre »RI», »RII» och »RIII» från Elfa, och uppmättes tillsammans med ett antal andra transistorer i modellapparaten. Som framgår av kurvan fig. 6 var förstärkningen inte så strålände, särskilt inte vid låga värden på I_K . I en tonfrekvensoscillator bör de dock gå bra att använda, vilket ytterligare förbilligar tillverkningen av »universalinstrumentet».

Mätuppkopplingar

Att mäta med hjälp av denna universaluppkoppling är inte svårt, om man bara har klart för sig vad de olika beteckningarna för strömmar etc. innebär. Nedan skall vi summariskt ange uppkopplingar för mätning av några olika storheter.

I_{KEO}

Frigör basen med S2. Gör $R_E = \text{noll}$. Ställ in önskad mätspänning med P3 och anslut en μA -meter 0–200 μA i jacken för I_K . I_{KEO} kan nu avläsas, om så önskas vid olika kollektorspänningar. (Fig. 5 a.)

Samtidig mätning av I_B , I_E och I_K

Plugga in lämpliga instrument i jackarna för de tre storheterna (fordrar brytjack även för I_E !). Gör $R_E = \text{noll}$. Välj R_K litet

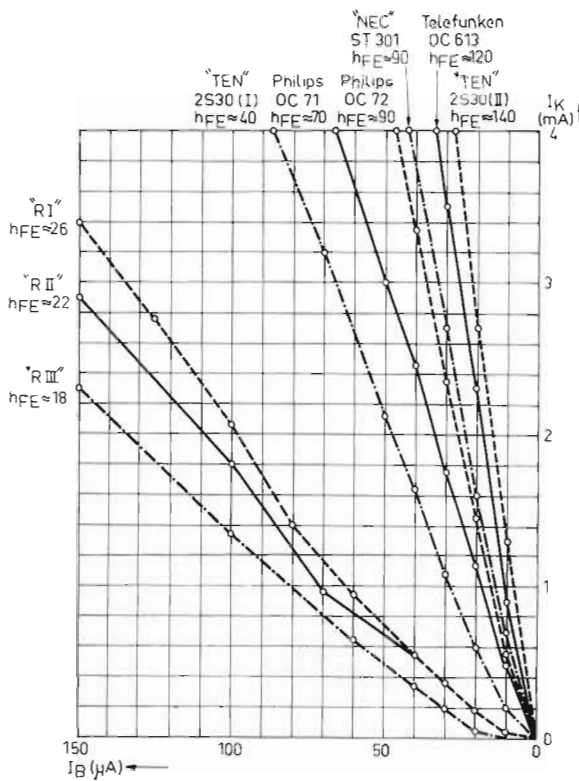


Fig 6

Ett antal I_B/I_K -kurvor för några olika transistorer. Lägg märke till oregelbundenheterna och det låga värdet på h_{FE} för de tre realisationstransistorerna RI, RII och RIII. Spridningen mellan två exemplar av TENC 2S30 framgår även tydligt. De skilda punkter, vid vilka mätningarna har gjorts, utmärks i diagrammet med små ringar.

— mindre än 1 kohm. Gör R_{B1} ca 10 kohm och R_{B2} ca 50 kohm. Ställ in önskad mätspänning med P3. Finjustera med R_{B2} tills önskad basström, emitterström eller kollektorström erhålles. Avläs de övriga två värdena (fig. 5 b).

Upptagning av I_K/I_B -kurva

Justera in mätspänningen till 4,5 V med P3. Anslut instrument i jackarna för I_K och I_B . Gör $R_E=0$ och R_K litet — mindre än 1 kohm. Ställ med R_{B1} och R_{B2} in lämplig basström, t.ex. 10 μA , och avläs I_K . Ändra basströmmen i 10 μA -steg och avläs mot varje steg svarande värden på I_K (fig. 5 c).

Upptagning av I_R/V_{EB} -kurva.
(V_{KE} parameter)

Gör R_K litet — mindre än 1 kohm. Anslut en μA -meter i jacken för I_B och en voltmeter med mätområde ca 0—0,5 V i jacken för V_{EB} . Ställ med R_{B1} och R_{B2} in lämplig begynnelsepotential på basen och läs av motsvarande ström. Upprepa inställning och avläsning för önskat antal punkter och önskade mätspänningar (V_{KE}).

Upptagning av V_{EB}/V_{KE} -kurva.
(I_B parameter)

Gör R_K litet — mindre än 100 ohm. Plugga in instrument i jackarna för I_B och V_{KE} . Anslut en rörvoltmeter mellan kontakterna

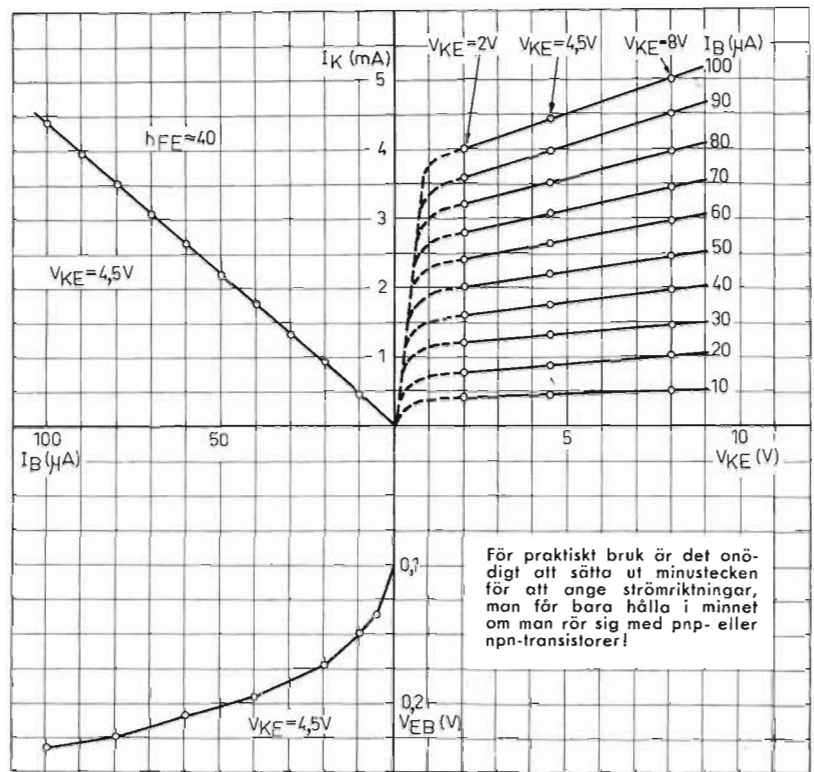


Fig 7

Ett »fyrvakvadrantdiagram» för ett exemplar OC 70, upptaget med transistorprovaren. Överst t.v. i första kvadranten I_K som funktion av I_B , där- under i andra kvadranten V_{EB} som funktion av I_B och överst t.h. i fjärde kvadranten en I_K/V_{KE} -kurvs-kara med I_B som parameter.

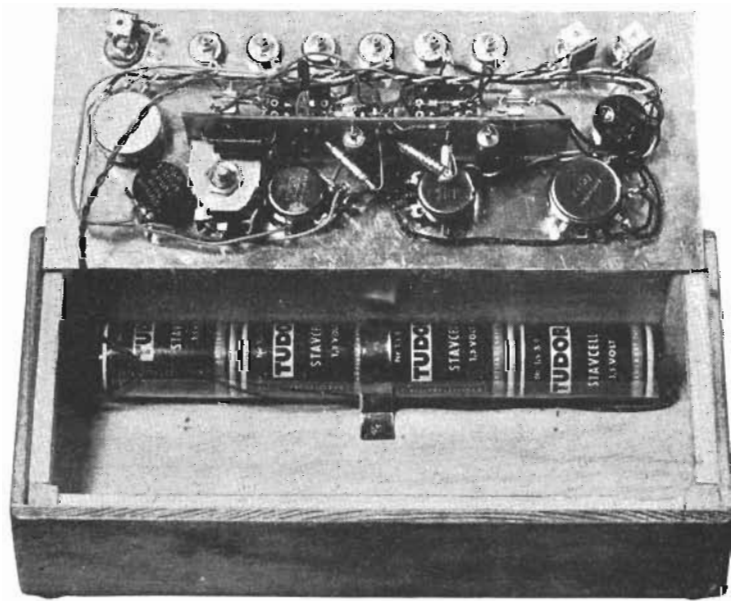


Fig 8

Transistorprovaren sedd med »sloket» uppfällt. Vid fotograferingen var spänningen endast avsedd att vara max. 6 volt; för att utsträcka mätområdet ökades senare på med ytterligare två batterier till max. ca 9 volt.

Upptagning av I_K/V_{KE} -kurva
(I_B parameter)

»B» och »E». Ställ med P3 in kollektor-emitterspänningen till 1 volt. Ställ med R_{B1} och R_{B2} in basströmmen till lämpligt utgångsvärde och avläs V_{EB} . Ändra V_{KE} i 1-voltssteg, efterjustera vid behov till konstant I_B och avläs mot varje värde på V_{KE} svarande värde på V_{EB} .

Gör $R_K=0$ och $R_E=0$. Ställ in $V_{KE}=1$ volt med hjälp av P3 och justera R_{B1} resp. R_{B2} så att basströmmen blir 10 μA . Öka nu V_{KE} i 1-voltssteg, efterjustera vid behov basströmmen till 10 μA och tag upp en kurva för 1—9 volt. Upprepa samma förfarande för $I_B=20, 30, 40$ osv. μA . ●

Transistoriserad varvräknare i ny version

Av teknolog J JÄDERBLOM

I majnumret 1960 av RT beskrevs en transistoriserad varvräknare för explosionsmotorer. Det har visat sig att denna konstruktion är behäftad med visst spännings- och temperaturberoende, som gör att instrumentet kan visa felaktiga värden. Här nedan beskrives en reviderad och förbättrad upplaga av samma instrument, som utarbetats av teknolog Jan Jäderblom¹ och hr Leif Andreasson¹.

Den i RT nr 5/60 beskrivna elektroniska varvräknaren visade sig vid en del kontrollprov vara starkt spännings- och temperaturberoende. Man kan emellertid på enkelt sätt införa erforderlig stabilisering i kopplingen och en omkonstruktion utfördes därför. Vid omkonstruktionen togs hänsyn till att redan inköpta delar skulle kunna användas — eventuellt, om så erfordrades, kompletterade med nya. Instrumentets felvisning borde ligga inom $\pm 5\%$ och samma koppling skulle om möjligt passa för plus- och minusjordade system. Vidare var det önskvärt att samma instrument skulle kunna användas för både 6 och 12 V samt för de vanligaste cylinderantalen vid såväl 2- som 4-taktsmotorer. Inga små krav som synes.

Stabilitetsproblemen

Spänningen över ett 12 V bilbatteri varierar från nominella 12 V vid avslagen mo-

¹ Jan Jäderblom är anställd som assistent vid Chalmers Tekniska högskola, institutionen för elektronik. Leif Andreasson är anställd som laboratoriebiträde vid samma institution.

tor till ungefär 16 V vid fulladdat batteri och motorn igång så att generatoren laddar. Vid normal stadskörning ligger spänningen mellan 13 och 14 V och vid landsvägskörning mellan 14 och 15 V. Det gäller att dimensionera varvräknaren så att dessa spänningsvariationer inte inverkar på utslaget.

I det ursprungliga schemat bestod varvräknaren av filterdel, första förstärkarsteg och slutsteg, vilka tre huvuddelar bibehållits men modifierats något. Det visade sig att ökande spänning på första steget gav minskande instrumentutslag, medan en spänningsökning i slutsteget gav ett ökande instrumentutslag. Felen i de båda stegen blir enligt det ursprungliga schemat ungefär lika stora och D1, R4, R5 och C4 trimmas så att felen helt tar ut varandra. På så sätt kan pulsräknaren göras okänslig för spänningsvariationer. Eftersom R5 då kommer att användas för spänningskompenseringen måste inställningen av varvräknarens känslighet såväl som kalibreringen ske genom shuntning av instrumentet. Ju känsligare visarinstrument man kan välja, desto mer måste det därför dämpas med shuntmotstånd. Detta är gynnsamt: man får med ett dämpat instrument lugnare rörelser hos instrumentets visare.

Även temperaturen varierar betydligt, från ungefär -20°C i en parkerad bil vintertid till omkring $+60^{\circ}\text{C}$ i solen sommardag. Vid körning blir temperaturvariationerna dock ej så stora på grund av motorns och luftkonditioneringens värmeförsel vintertid och fartvindens kylning sommardag.

Den jämnaste temperaturen mäter man troligen på bilgolvet insida eller på insidan av väggen mellan motorrummet och

passagerarutrymmet. Varvräknaren bör därför lämpligen placeras där. Visarinstrumentet kan sedan fästas separat på instrumentpanelen och förbindas med varvräknaren medelst en kabel.

Kompensering för temperaturdrift

I denna, liksom i alla övriga slag av transistorkonstruktioner, måste man kompensera för två slag av temperaturdrift: dels ändras I_{KEO} — kollektorns nollström — och dels uppträder en ökad förstärkning vid högre temperatur.

Utan någon som helst temperaturkompensering medför ökningen av I_{KEO} ett utslag på mer än 30 % av full skala vid $+70^{\circ}$. För att kompensera för inverkan av I_{KEO} blir det nödvändigt att tillgripa ett balanserat slutsteg. Kopplingen är inte någon differentialförstärkare i egentlig mening, utan den andra sluttransistorn (T3) fungerar som en slags temperaturberoende resistans. I_{KEO} ökar för vardera transistorn i slutsteget från några μA vid rumstemperatur till några mA vid $+80^{\circ}\text{C}$. Strömmen genom instrumentet förblir dock = 0 eftersom kollektorströmmarna ökar lika för de båda sluttransistorerna. Nollströmsändringen för en temperaturvariation från 0° till $+40^{\circ}\text{C}$ är knappt avläsbar. Justering till bästa värde sker med basmotståndet R6 i sluttransistorn T3 och värdet väljes ungefär lika med R5.

I temperaturområdet över $+40^{\circ}\text{C}$ räcker det inte med denna åtgärd, utan R6 måste shuntas med en kombination av D3 och R7, i vilken kombination R7 begränsar diodens inverkan. Genom dessa åtgärder visade det sig möjligt att kompensera I_{KEO} upp till $+80^{\circ}\text{C}$.

Fig 1 Det modifierade principalschemat för den elektroniska varvräknaren.

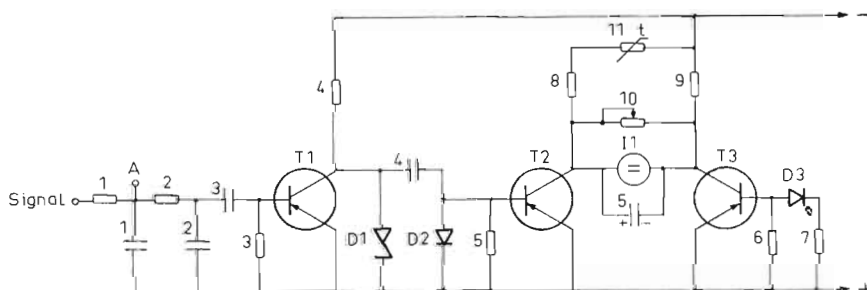
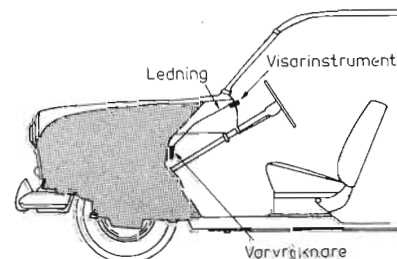


Fig 2

Varvräknaren placeras lämpligen med hänsyn till temperaturväxlingarna på insidan av väggen mellan motorrummet och passagerarutrymmet. Visarinstrumentet kan däremot placeras på instrumentbrädan.



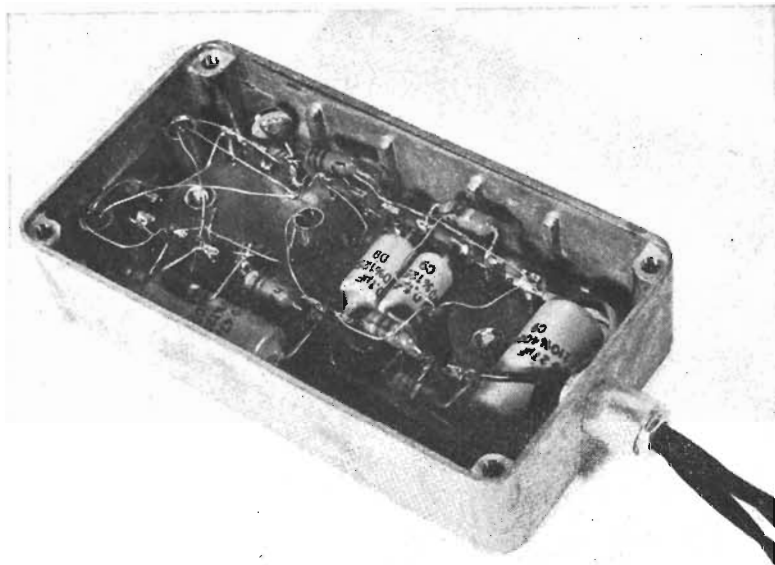


Fig 3

Varvräknaren kan även utformas praktiskt på detta sätt. Den här visade enheten är utförd enligt artikelns principer och är avsedd för en 2-cylindrig 4-takts båtmotor med magnetändning. Varvtal 0—1500 r/m.

Batterispänning

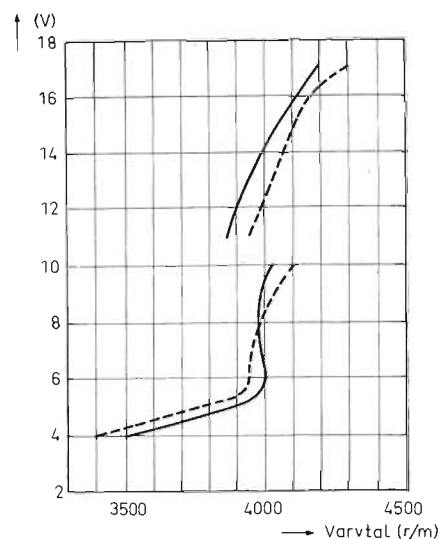


Fig 5

Kurvor, visande utslaget hos en elektronisk varvräknare enligt fig. 4 vid varvtalet 4000 r/m och driven med varierande batterispänning och vid olika omgivningstemperatur. Den heldragna kurvan gäller inom temperaturområdet 0—+40°C — inom vilket skillnaderna är knappt avläsbara. Den streckade kurvan gäller vid +80°C. Inom områdena 5—10 resp. 12—16 V är avvikelserna som synes synnerligen små.

Det är även nödvändigt att kompensera för den ökade förstärkningen vid ökande temperatur. Detta har skett genom att T2:s kollektormotstånd ersatts med ett NTC-motstånd. Bästa resultat erhöles med ett motstånd av detta slag, fabrikat Philips, typ B8.320.01P/500E. Det slutgiltiga schemat framgår av fig 1. Det praktiska utförandet visas i fig. 4.

Varvräknarens trimning

Trimningen av varvräknaren delas lämpligen upp i tre skilda moment. Först vidtar spänningskompensering, därefter temperaturkompensering och slutligen kalibreringen.

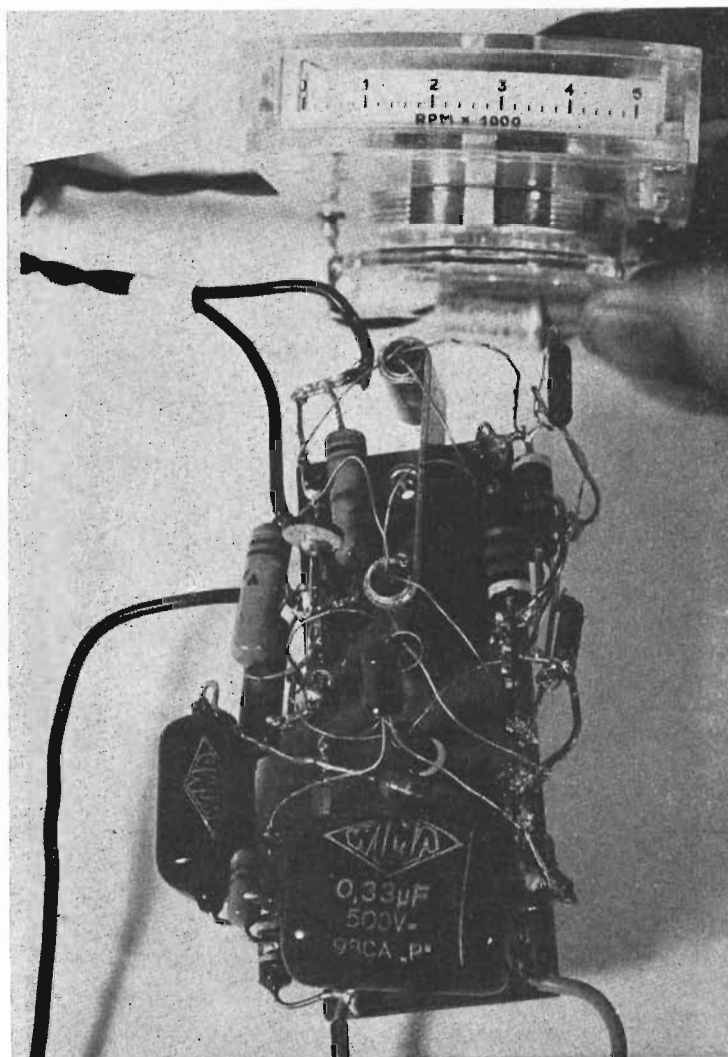
För spänningskompenseringen är det nödvändigt att ha tillgång till en variabel spänningskälla med spänningar från ca 4 till 20 V. En fast signal från en tongenerator, exempelvis 150 Hz matas in, och mätningen sker vid rumstemperatur.

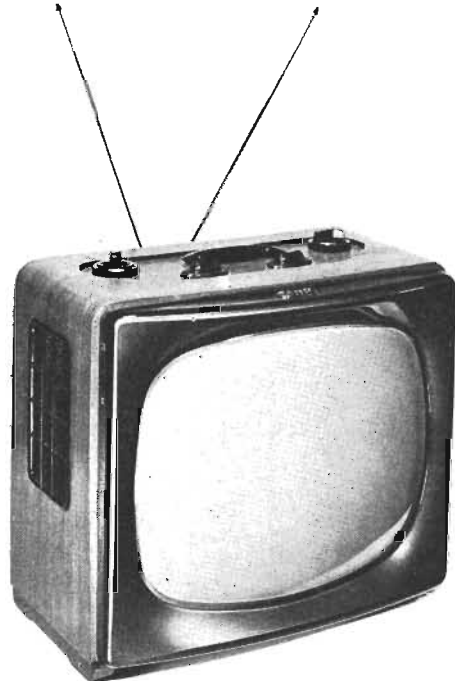
► 86

Tab. 1. Instrumentutslaget hos elektronisk varvräknare enligt fig. 1 vid påförd 200 Hz signal (motsvarande varvtalet 4000 r/m).

Batteri-spänning V	Utslag vid temperatur	
	+25°C	+80°C
4	3500	3400
6	4000	3950
8	3980	3980
10	4030	4100
11	3880	3900
13	3950	4030
15	4050	4110
17	4200	4300

Fig 4 Den modifierade varvräknaren visas här i skala 1:1.





RT TESTAR:

Portabel TV-mottagare

Pye, modell X521C

I och med att televisionen blir fast förankrad i ett land kommer förr eller senare behovet av portabla TV-mottagare. RT testar här en av de första portabla TV-mottagarna på svenska marknaden, en av Pye Ltd. i England introducerad mottagare, modell X 521 C.

RT har haft en portabel TV-mottagare på prov under några veckor i en ur TV-synpunkt f.ö. synnerligen gynnsamt belägen del av landet, nämligen i sydöstra Skåne, där man har inte mindre än tre TV-program inom räckhåll: svenska programmet från Hörby, danska från Bornholm och ett östtyskt program, som vissa kvällar går in fint på kanal 8 (Marlow). Den provade mottagaren var en av Svenska AB Pye på svenska marknaden introducerad apparat, en 17"-mottagare med 110° bildrör. Apparaten har de relativt blygsamma dimensionerna 44×38×34 cm och vikten är inte alltför avskräckande, ca 14 kg, vilket

gör den någorlunda lätt bärbar, åtminstone när det gäller kortare sträckor, t.ex. inom en bostad eller från bilen till sommarstugan. Att släpa med sig apparaten på längre sträckor i terräng är däremot absolut inte tillrädligt!

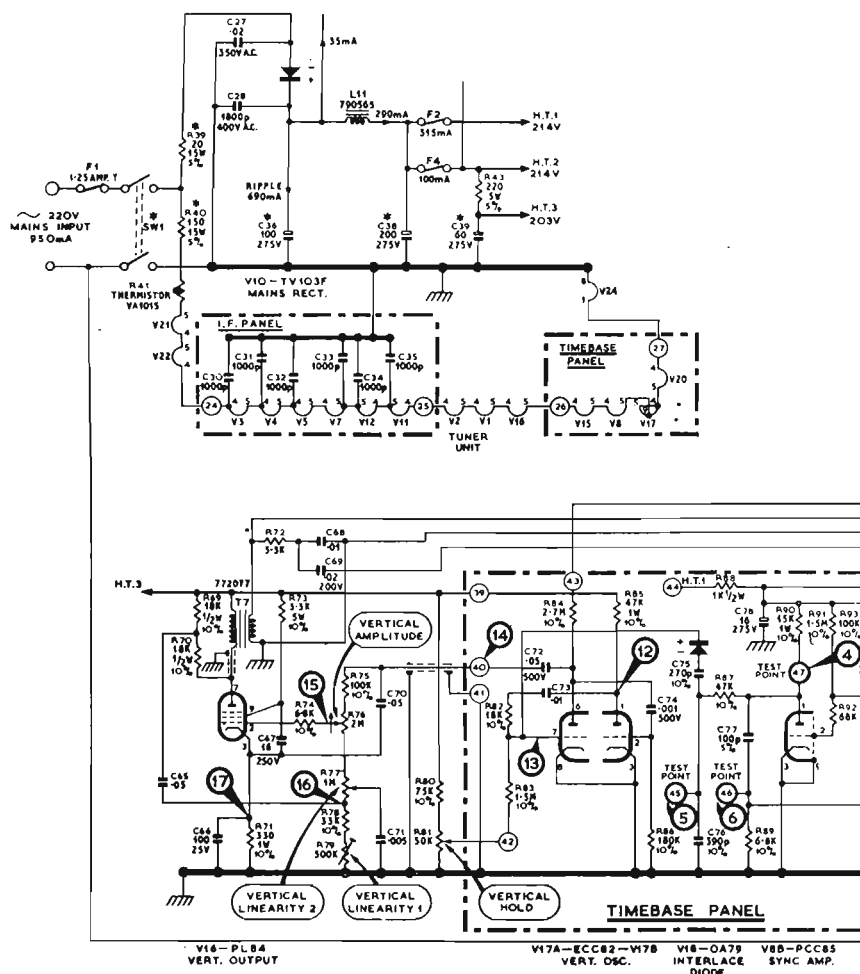
Mottagaren är utrustad med en kanalväljare för 10 kanaler med lågbrusrör PCC 89 som HF-rör. Mottagaren har i MF-delen två rör EF 85 och ett rör EF 80. Nycklad AFR är anordnad på de två första MF-rören och med fördröjd förstärkningsreglering på HF-röret.

Antalet rör i mottagaren är 15 inklusive bildröret, även högspanningsdioden med-

Aven om televisionen framför allt är det massmedium som ger omväxling och avkoppling under de långa vinterkvällarna, kommer det säkerligen att bli rätt många som finner det nöjsamt att ha tillgång till television även sommartid. I synnerhet kan en TV-mottagare vara ett bra semesterillbehör i sommarbostaden när — som i år — regnområdena i en aldrig sinande ström stänger dörren veckor i sträck för bad och friluftsliv.

I och med att TV-nätet byggs ut blir det fler och fler områden med sommarstugebebyggelse som nås av sändningarna; därmed blir det aktuellt för allt flera att skaffa sig en andra-mottagare för sommarnöjet. Lämpligt är då att välja en portabel TV-mottagare, en sådan kan med fördel användas även i vinterbostaden som lätt flyttbar extraapparat, när rummet med »ordinarie stora» TV-mottagaren är upptaget. En hel del ungdomsprogram kan exempelvis med fördel avnjutas i barnens egna rum, där bifallsyttringar m.m. inte blir fullt så störande för övriga familjemedlemmar.

Man vågar därför förutse att de portabla TV-mottagarna snart kommer att bli attraktiva för många »TV-familjer». Utvecklingen här kommer med största sannolikhet att gå i samma spår som i USA, där f.n. en stor del av TV-fabrikenas kapacitet är inkopplad på tillverkning av portabla TV-mottagare.



räknad. Metallikrictare med stora kylflänsar utnyttjas i nätdelen. Apparaten har tryckt ledningsdragning i avböjnings- och radiodelen.

Schemat är f.ö. nästan identiskt med det som tillämpas för Pye's TV-mottagare för stationärt bruk, även chassiet är praktiskt taget detsamma.

Det mekaniska utförandet förefaller att vara robust och även om en portabel apparat med hänsyn till sitt kompakta utförande inte gärna är någon idealapparat för servicemannen förefaller dock denna apparat vara ovanligt förnuftigt utformad ur just servicesynpunkt.

Huvudkontrollerna, kanalomkopplaren och dess fininställningsratt, samt ljudvolym+klangfärg manövreras med två dubbelrattar på apparatens översida. Kontrollrattarna för vertikalhållning och horisontal-hållning är belägna till vänster nedtill på apparatens baksida, rattarna för ljus och kontrast till höger på baksidan. Det är små rattar som är någorlunda lätt åtkomliga men de är inte riktigt idealiskt placerade, eftersom man får anstränga sig en smula för att få någon skymt av bilden framifrån när de skall manövreras. Rattarna för vertikal linearitet — två rattar — och för vertikal amplitud är tillgängliga från apparatens baksida med skruvmejsel.

Den provade apparaten har inte varit underkastad några tekniska prov utan den har endast prövats någon tid under normala driftförhållanden. Den har transporterats i bakluckan i en bil sammanlagt 160 mil och har varit i aktion på åtskilliga platser. Den har tålt denna behandling utan mankemang, varken kretstrimning eller bildgeometri har förändrats på grund av transportererna.

Små skönhetsfel kan påpekas: det är svårt att få fullt tillfredsställande bildgeometri med tillgängliga linearitetskontroller, svepet går inte att få helt linjärt med justeringsrattarna. Vidare uppvisade apparaten viss störstrålning, troligen från videodetektorn, som ger rätt kraftigt moarémönster om man inte snedställer apparaten med sämre upplösning som konsekvens. Man skulle nog också önska automatik för att hålla nere nätspänningsvariationernas inverkan på bilden.

Apparaten har god linje- och bildhållning även vid relativt svaga fältstyrkor och tack vare den lågbrusiga ingången får man en brusfri bild även med enkelt antennarrangemang. Apparaten levereras med två utdragbara antenspröt, som monteras i en speciell hållare, som kan apteras på apparatens baksida. Dessa spröt visade sig effektiva på högkanal, däremot behövdes i de flesta fall på lågkanal (exempelvis Hörby, kanal 2) en yttre bandkabelantenn, tillskuren som halvvägsdipol för att tillfredsställande bild skulle erhållas. I närheten av lågkanalssändaren räcker dock även de små spröten.

Sammanfattningsvis kan man säga att Pye's portabla apparat är ur teknisk synpunkt utformad med väl avvägd förstärkningsreserv som ger fullt tillfredsställande mottagning även i relativt ogynnsamma lägen. Konstruktionen är tillräckligt robust för att motstå rimliga mekaniska påfrestningar vid transporter. Tack vare sina måttliga dimensioner och vikt är den en bra och lättflyttad andramottagare i hemmet.

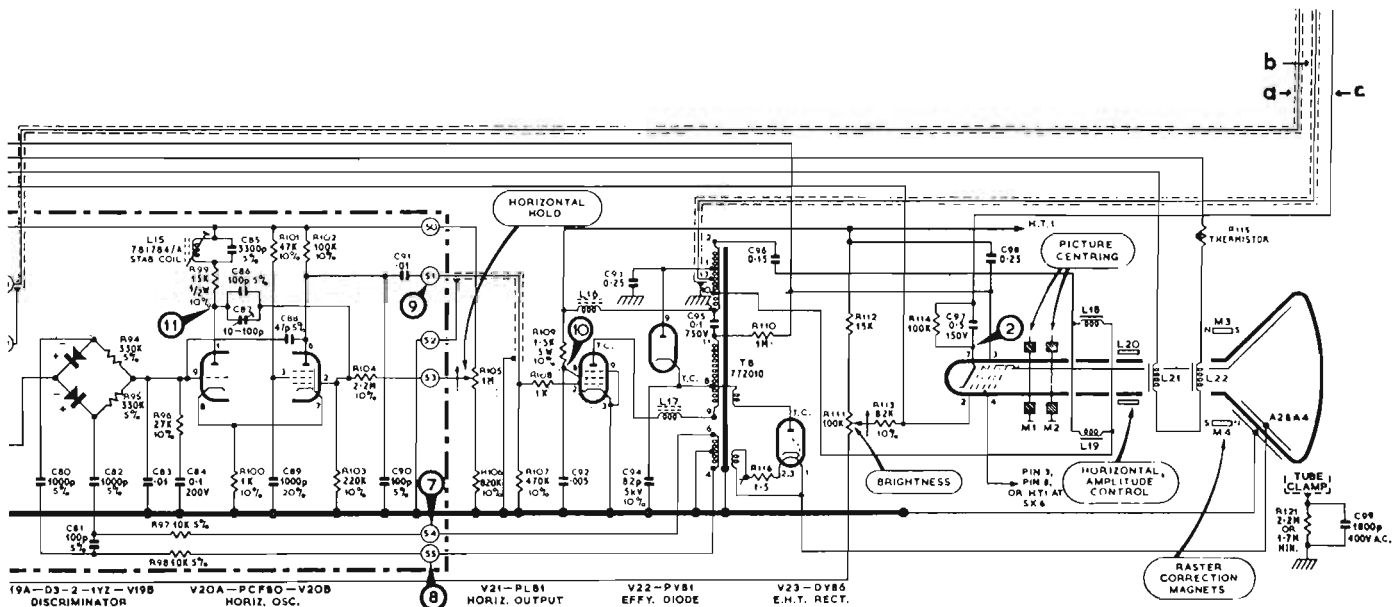
(Sch)



Pye's portabla TV-mottagare, modell X521C är någorlunda lätt bärbar, men 14 kg känns rätt bra i armarna efter en stund!

Fig 1

Schemat för avböjningsdelen i Pye's TV-mottagare, modell X521C, har något av amerikansk smartness över sig med starkt förenklade kopplingar. Indirekt linjesynkronisering tillämpas med AFK via fasbrygga med halvledardiöder som får synkpulser direkt från synkseparatorn. Bildsynkpulserna är störpulsklippta med en diod. Observera den enkla metoden att ta bort efterlysende ljusläcken på bildröret; ljuskontrollens potentiometer är helt enkelt ansluten på »utsidan» av nätspänningsströmbrytaren. Ledningarna a och c går till videoslutrörets anodkrets, b till nycklade AFR-röret.



Moderna serviceverkstäder (2)

(Forts. från nr 9/60)

ett exempel på en trivsamt arbetsmiljö för servicearbete utgör de av AB Waidele i Göteborg inredda lokalerna för företagets radio- och TV-serviceverkstad. Vid detta företag hade man sedan långt tillbaka tillgång till personal som under anställningstiden genom deltagande i olika slag av fortbildningskurser specialiserats på områdena radio, grammofoonverk/bandspelare, transistorradio och TV. Det var naturligt att man vid planeringen av en ny verkstad tog hänsyn till personalens specialutbildning.

Otrivselsn med ett »trälhav» har tidigare påpekats i denna artikel. Sammanförandet av flera personer i samma rum medför störningar och friktionsanledningar. Man lå-

nar instrument och verktyg från varandras arbetsplatser och glömmer att lämna tillbaka lånegodset och det krävs mycket hög grad av självkontroll och arbetsplatsdisciplin för att inte halva arbetstiden skall pratas bort. I den motsatta ytterligheten — ett slutet rum för varje tekniker — ligger också allvarliga nackdelar: den främsta är att man inte vid behov kan rådfråga varandra i tekniska frågor, varvid det uppstår onödigt och irriterande spring mellan rummen.

För att undanröja nackdelarna såväl hos ett system av typen trälhav som hos ett system med skilda rum planerade AB Waidele verkstaden på följande sätt:

Arbetsplatserna grupperades så, att likartade arbetsmoment kunde utföras vid närliggande arbetsplatser. Arbetsplatserna skildes från varandra medelst avbalkningar, så att varje serviceman kan arbeta avskilt, men mellanväggarna gjordes endast så höga att man obehindrat kan samtala med grannarna. För TV-service ansågs det av servicemännen själva väsentligt att man kunde utestänga dagsljus, varför två »bås» för TV-service inreddes i den del av lokalen som saknade fönster. Ingångarna till dessa arbetsplatser försågs med draperier, vilka vid behov kan dras för och på det sättet utestänga ströljus.

Leveransprovning

En av firmans försäljningsprinciper är att leveransprova varje ny mottagare innan den placeras som utställningsobjekt i butiken eller skickas hem till en kund. För att detta skulle kunna ske utan att inkräkta på servicefunktionerna inreddes en särskild testbänk, där leveransprov kan utföras när som helst utan att någon enda serviceplats behöver anlitats. Inom parentes sagt har detta med leveransprovningar utfallit mycket väl; man har kommit på många småfel innan mottagaren lämnat firmans lokaler, vilket minskat uteservicen och samtidigt självfallet bidragit till att ge firmen ett gott renommé i kundkretsen. Här uppnår man direkt, genom preventiva åtgärder, en kostnadsänkning, eftersom det ju ställer sig betydligt billigare att utföra en justering på verkstaden än att sända en man hem till kunden dagen efter leveransen.

Servicebåsen gjordes så breda att man vid sidan av arbetsbänken kunde få plats med en extra stol. Servicemännen och verkmästaren kan alltså föra ett samtal om servicedetaljer i lugn och ro.

Bänkhöjden är avpassad för att man skall kunna arbeta bekvämt såväl stående som sittande — väsentligt ur trivselsynpunkt, eftersom många arbetsmoment utförs precis lika bra sittande. Varför då trötta ut benen och fötterna?

Såväl inne på själva verkstaden som i utanförliggande lokaliteter finns särskilda platser för placering av färdiga och ännu inte servade mottagare. Bordsmottagare placeras i hyllfack och för golvmottagare har man dragit upp »parkeringslinjer» i gult som inramar de »tillåtna» områdena. På detta sätt har det faktiskt lyckats att hålla gångvägar och passager något så när fria från hindersamma anhopningar av golvmottagare.

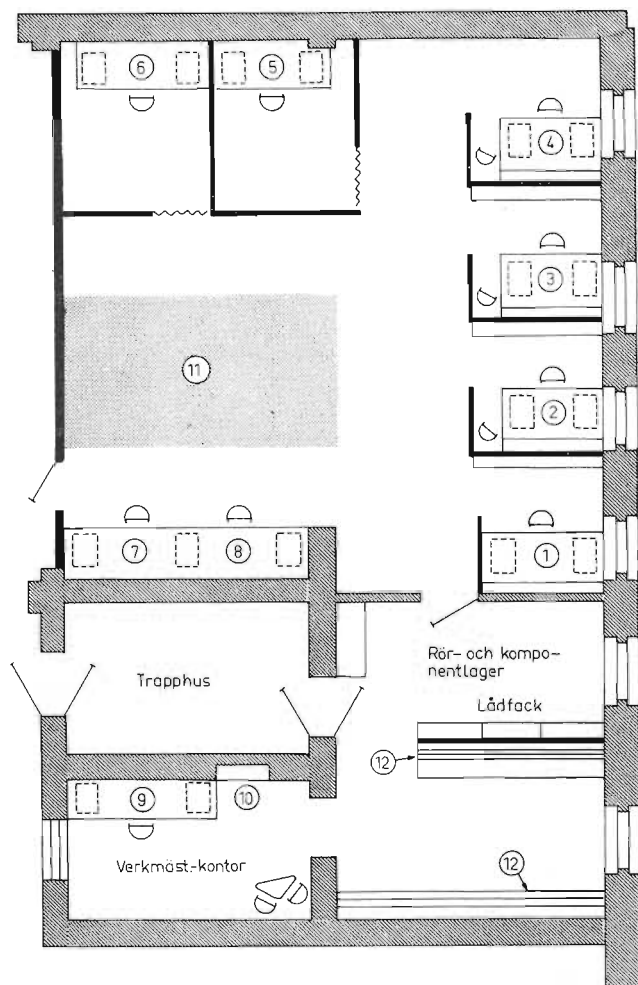


Fig 1

Planlösningen för AB Waideles verkstad i Göteborg. (1) arbetsplats för transistor- och rese-radio, (2) för »vanliga» radiomottagare, (3) för grammofoonverk, bandspelare och förstärkare, (4) för radio och/jeller TV, (5) och (6) för TV. Arbetsplatserna (7) och (8) används för leveransprovning, (9) är verkmästarens kontorsbord med en gammal igensatt dörröppning utnyttjad för en infälld bokhylla (10). Det grå fältet, (11) är »parkeringsplatsen» för golvmottagare och vid (12) finns hyllor för större och medelstora komponenter.

Planlösningen för Waideles verkstad framgår av fig. 1.

Med det här angivna planeringssättet lyckades man hos Waidele erhålla en synnerligen trivsamt verkstad, där arbetsfunktionerna kan förlöpa rationellt utan onödig tidsutdräkt och utan onödig störning servicemännen emellan. Hur verkstaden i färdigt skick kom att se ut visas i fotografiet i fig. 2.

Många finesser i Borås-verkstad

En ur många synpunkter intressant serviceverkstad finns i Borås, där *Kindahls Radio-TV* nyligen flyttat in i moderna lokaler. Som så ofta hade man problem med att serviceverkstaden och butiken låg i skilda plan. Nivåskillnaden var närmare bestämt omkring en meter. Alla vet hur besvärligt det kan vara att bära radiogrammofoner och golv-TV fram och tillbaka mellan serviceverkstad och butik eller från butiken till lagret och vice versa. En av Kindahls första åtgärder var att installera en hydraulisk lift. Denna ligger i normalläge i nivå med butikens golv. Vidare anskaffade man låga transportkärror på fyra hjul med vars hjälp apparater kunde köras in på liften, ett tryck på en knapp och liften höjs på några sekunder till serviceverkstadsnivå, där man alltså kan rulla in apparaterna.

Vid första anblicken ser kanske verkstaden inte så märkvärdig ut, men den vimlar av praktiska detaljer, av vilka många kan utgöra fina tips för andra serviceverkstäder. Bänkarna är här av den »äldre» modellen med ett par man arbetande sida vid sida. Investeringskostnaderna har hållits låga genom att man gett bänkarna enklast möjliga utförande utan att dock slå av på kvaliteten; naturligtvis har man Perstorp-plattor på alla bänkarna.

Ordentligt tilltagna hyllor sörjer för att man kan placera bordsapparater utan att behöva belamra servicebänkarna, som alltså kan hållas rena för pågående service-

Fig 2

En vy längs fönsterväggen i Waideles verkstad; för att arrangemanget med bänkarna skall framträda tydligare har bakgrunden delvis retuscherats bort.

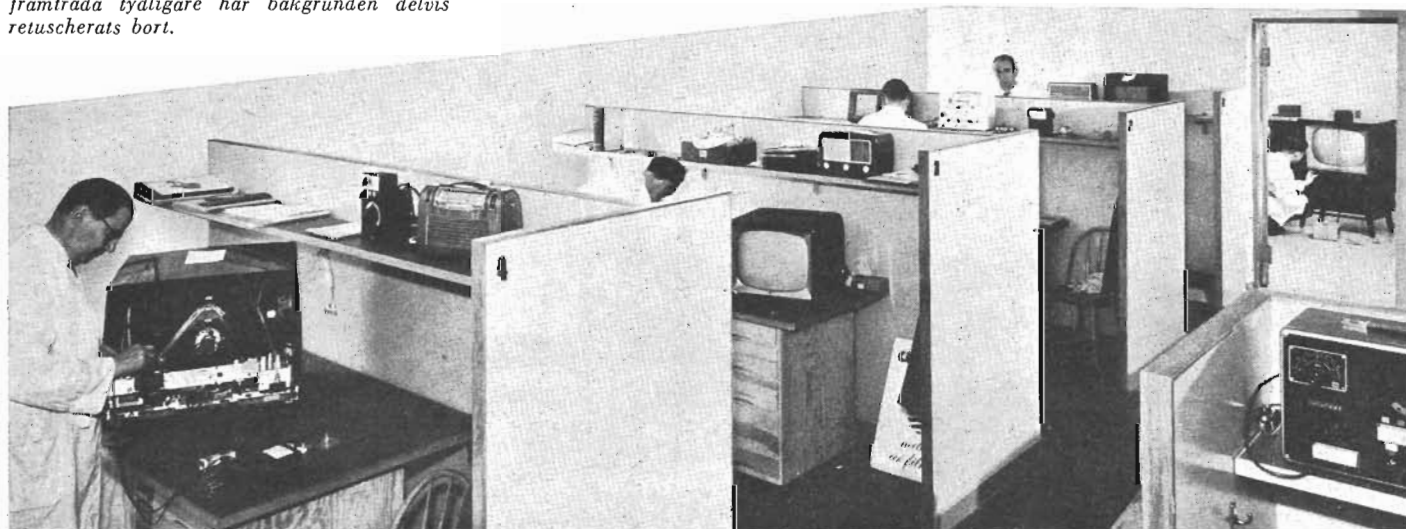


Fig 3

Så här ser verkstaden ut hos Kindahls Radio-TV i Borås — trivsamt och nästan elegant med sin sobra färgsättning, vilken tyvärr inte kommer till synes i svart-vitt tryck. Lägg märke till de praktiska arbetsplatsbelysningarna!

arbeten. Den undre av dessa hyllor är placerad på en sådan höjd över golvet att man bekvämt kan skjuta in radiogrammofoner och golv-TV-mottagare under den. Härigenom vinner man dels ökat utrymme, dels även att radiogrammofonernas och golv-TV-apparaternas höljen löper mindre risk att repas.

All lysrörsbelysning är bannlyst i verkstaden — av flera anledningar. För det första får man med glödlampsljus ett för ögonen betydligt behagligare ljus; strömkostnaden kommer givetvis att bli något större men man anser att detta mer än väl uppväges av den ökade trivselen. Vidare är det ett känt faktum att de flesta lysrörsarmaturer ger störstrålning på radiofrekvenser långt upp i UKV-området. Att avstöra dessa lysrörsarmaturer helt är mycket svårt, vilket talar för användning av glödljusarmatur i servicelokaler av detta slag.

Även arbetsplatsbelysningarna är annorlunda ordnade än på de flesta verkstäder. Oftast brukar man använda bordslampor, t.ex. »Luxo-pendlar», vilka alltmör har ten-

derat att bli standard på våra verkstäder. Dessa är utomordentligt användbara och har egentligen bara en nackdel, nämligen den att de måste fästas i arbetsbänken eller på väggen omedelbart framför denna. De blir på det viset ofta till hinder. Hos Kindahls har man i stället använt en typ av lampor, som kan skruvas fast uppe i taket, ursprungligen avsedda för operationssalar etc. på våra sjukhus. Dessa armaturer är ställbara i alla riktningar, och de kan lätt skjutas undan så att de inte tar något arbetsplatsutrymme i anspråk.

En annan piffig detalj i Kindahls inredning är den lilla kombinerade telefonhyllan och skrivplatsen längst bort i verkstaden. Det är ofta olämpligt att förvara de papper som behövs för servicerutinen — block med servicerapporter osv. — liggande direkt på arbetsbänken, där de lätt blir solkiga. Oftast är det också så att flera av servicemännen bör ha möjlighet att skriva i dessa block, det är då bättre att ha papperen förvarade på ett ställe, lämpligen då på samma plats där telefonen finns.

(Forts.)

Automatisk "nattstängning" av radiomottagaren

Presenterar härmed en enkel konstruktion för automatisk avslagning av radiomottagare, vilken kan komma väl till pass för den som har för vana att somna ifrån radion på kvällarna. Konstruktionen är mycket enkel och tarvar endast ett fåtal komponenter.

Verknings sättet, se principschemat i fig. 1, grundar sig på att en negativ gallerförspänning tas ut över det i mottagaren befintliga belastningsmotståndet R1 för dioden V2. Denna negativa gallerförspänning påtryckes röret V3 via begränsningsmotståndet R2, varvid anodströmmen genom V3 stryps till endast några tiotal μA . När bärvågen uteblir mister gallet sin negativa förspänning, varvid strömökningen i röret V3 kommer reläet Rel att slå till. Vid tillslaget öppnas kontakten S2 och strömmen till radion brytes.

Den yttre strömbrytaren S3 är till för att starta radion. Denna kontakt måste hållas intryckt till dess att mottagaren värmts upp och en station med tillräckligt stark bärvåg har ställts in. När bärvågen blir

tillräckligt stark släpper reläet på nytt, varvid kontakten S2 slutet. Kontaktarna S1 i schemat är radions ordinarie strömbrytare, som alltid bör ligga i tillslaget läge. Värdet för R2 bör väljas relativt högt för att inte dioddelen skall belastas för mycket. Till modellexemplaret användes ett mindre slutrör, vilket med lätthet gav

de 10 mA som fordrades för tillslag av reläet.

Vill man kontrollera automatiken är det endast att vrida stationsratten så, att man hamnar vid sidan av stationen, varvid apparaten skall slås ifrån genom att Rel slår till.

Ture Strömbäck

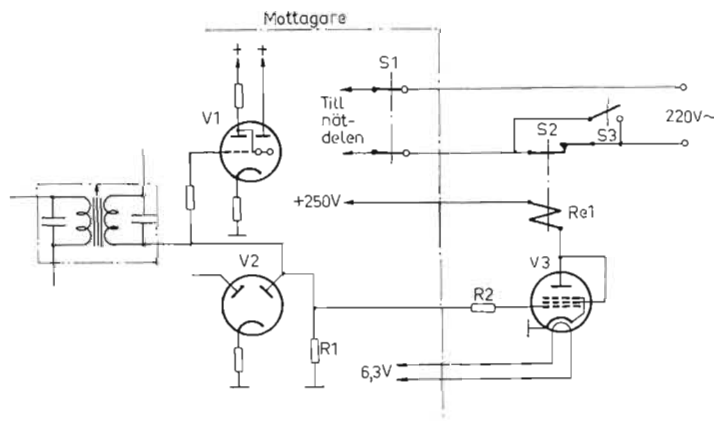


Fig 1

Principschema för nattstängningsautomatik för radiomottagare.

Prognos för radioförbindelser under oktober

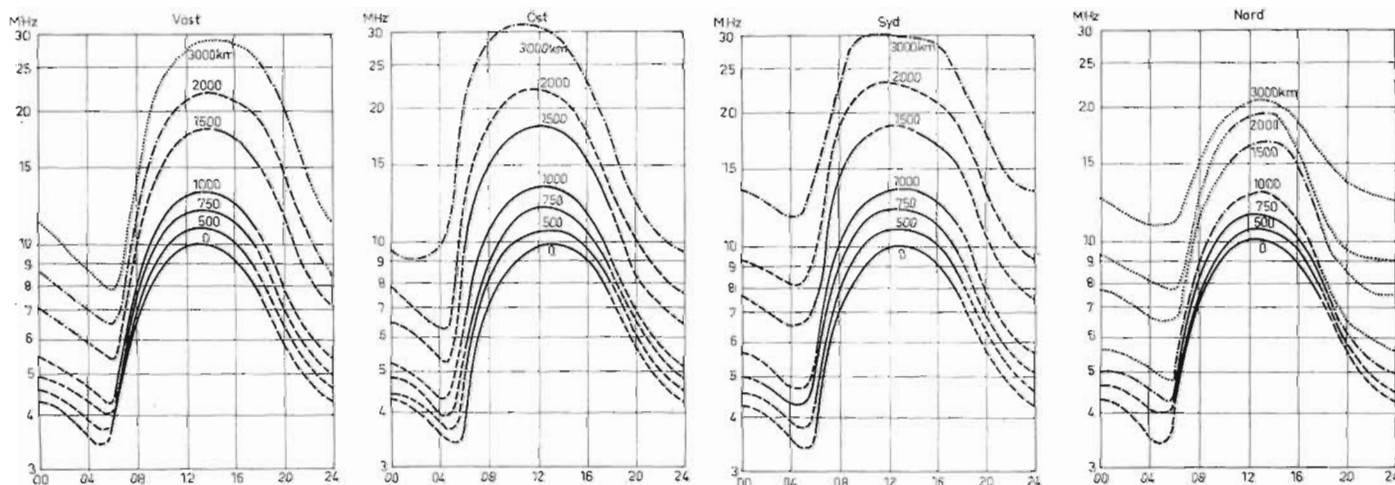
Uppsala Jonosfärobservatoriums prognos för oktober för radioförbindelser i olika riktningar, räknat från Mellansverige, är sammanställd i nedan stående kurvor.

De kurvor som återges avser beräknade

värden på FOT¹ för olika distanser under dygnets olika timmar under oktober i år. Heldragen kurva markerar att liten effekt

¹ FOT ⇒ Optimum Traffic Frequency ⇒ optimal arbetsfrekvens.

är tillräcklig för att åvägabringa förbindelse, streckad kurva anger liten till måttlig effekt, streckprickad kurva måttlig till stor effekt och prickad kurva anger att stor effekt erfordras.



Unigor 4 – 100000 Ω/V

– ett nytt säkert instrument

**Nu finns det ett UNIGOR
för varje behov**

- 100000 $\Omega/V =$, 20000 $\Omega/V \sim$
- Inbyggd automatsäkring (överströmsrelä)
- Spännbandsinstrument
- 38 mätområden
0 100 mV till 5000 V=
0 10 μA till 1 A=
0 10 V till 1000 V \sim
–8 dB till +50 dB
1 Ω till 500 M Ω
2000 pF till 5 μF
- Ovanstående utan extra tillbehör
- Noggrannhet: $\pm 1,5\% = \pm 2,5\% \sim$
- Frekvensområde: 25–10000 Hz
- Gemensamma linjära skalor för ström och spänning
- Tryckt ledningsdragning
- Dimensioner: 210×110×85 mm



Dessutom finns 3 andra Unigor att välja på för:

STARKSTRÖM	Starkström / Teleteknik	TELETEKNIK
Inbyggd automatsäkring 3333 Ω/V 42 mätområden 0 12 mV till 1200 V= 0 300 μA till 30 A= 0 0,6 V till 1200 V \sim 0 300 μA till 30 A \sim 0,1 Ω till 10 M Ω 0–200° C (för termoelement) Noggrannhet $\pm 1\% = \pm 1,5\% \sim$ Spännbandsinstrument Frekvensområde: 25–10.000 Hz Gemensamma linjära skalor för ström och spänning	25000 $\Omega/V =$, 2000 $\Omega/V \sim$ 34 mätområden 0 60 mV till 1200 V= 0 60 μA till 30 A= 0 6 V till 1200 V \sim 0 0,6 mA till 30 A \sim –20 till +18 dB 5 Ω till 100 M Ω 0,005 μF till 10 μF Noggrannhet $\pm 2,5\%$ Spännbandsinstrument Frekvensområde: 25–10.000 Hz Gemensamma linjära skalor för ström och spänning	Inbyggd automatsäkring 25000 $\Omega/V =$, 2000 $\Omega/V \sim$ 48 mätområden 0 100 mV till 5000 V= 0 100 μA till 5 A= 0 0,5 V till 5000 V \sim 0 0,5 mA till 5 A \sim –34 till +56 dB 1 Ω till 50 M Ω 100 pF till 5 μF Noggrannhet $\pm 1\% = \pm 1,5\% \sim$ Spännbandsinstrument Frekvensområde: 25–20.000 Hz Gemensamma linjära skalor för ström och spänning
Unigor 1	Unigor 2	Unigor 3

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavdelningen

Barnängsgatan 30 – Stockholm Sö – Tel. 44 97 60

Nyhet!
HAMMARLUND
HQ-180

... trippelsuper
med många
fördelar...



Helt ny trafikmottagare som bl.a. medger enkelt-sidbands-mottagning. Speciellt tillverkad för att ge radioamatören praktiskt taget alla önskvärda möjligheter till mottagning.

- Kontinuerlig täckning av frekvensområdet 0,54—30 MHz med separata bandspridningsskalor för 80-, 40-, 20-, 15- och 10-meters-banden.
- Trippelsuper med 18 st rör och automatisk störningsbegränsare.
- Knivskarpt »slot-filter» justerbart ± 5 kHz med upp till 60 dB dämpning.
- Variabel bandbredd med 7 valbara selektivitetslägen.
- Separat linjär detektor för enkelt sidband och A 1.
- Fritt val av endera eller båda sidbanden.
- BFO (A 1-osc.) justerbar ± 2 kHz.
- Inbyggd 100 kHz kalibreringskristall.
- Automatisk justering av LF-karakteristiken efter mottagningsförhållandena.

Endast HAMMARLUND med oöverträffade produktions- och konstruktionserfarenheter kan i en mottagare kombinera så många tekniska finesser till ett så facilt pris.

HQ-180-E Pris kr 3.250:—

(Utförande för 220 V / 50 per.)

*Rekvirera specialbroschyr med utförligare beskrivning från
generalagenten*

GENERALAGENTEN:

BO PALMBLAD AKTIEBOLAG

Hornsgatan 58
Stockholm Sö
Tel. 44 92 95



Service tips och praktiska vinkar

Bestämning av högtalarpolaritet

I alla högtalarkombinationer inom hi-fi och stereotekniken är det nödvändigt att man kopplar ihop högtalarna på fasriktigt sätt. En metod att göra detta visas i fig. 1. Tillbehör är ett 4,5 volts ficklampsbatteri, en tejprensa, två provsnören och en stump böjlig renskrapad litztråd. Dessa delar kopplas ihop så som visas i fig. 1. Därefter löder man ena polen på talspolen i högtalaren till den böjliga litztråden som fästes med tejp på membranet. Därefter ansluter man batteriet som visas i figuren och med den fria änden på provsnöret berör man försiktigt den blanka änden på litztråden som är anbringad på membranet varvid man får hålla provsnöret mycket stadigt.

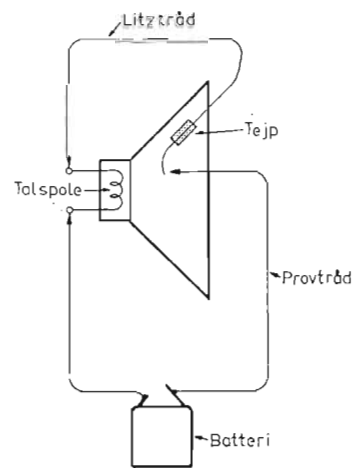
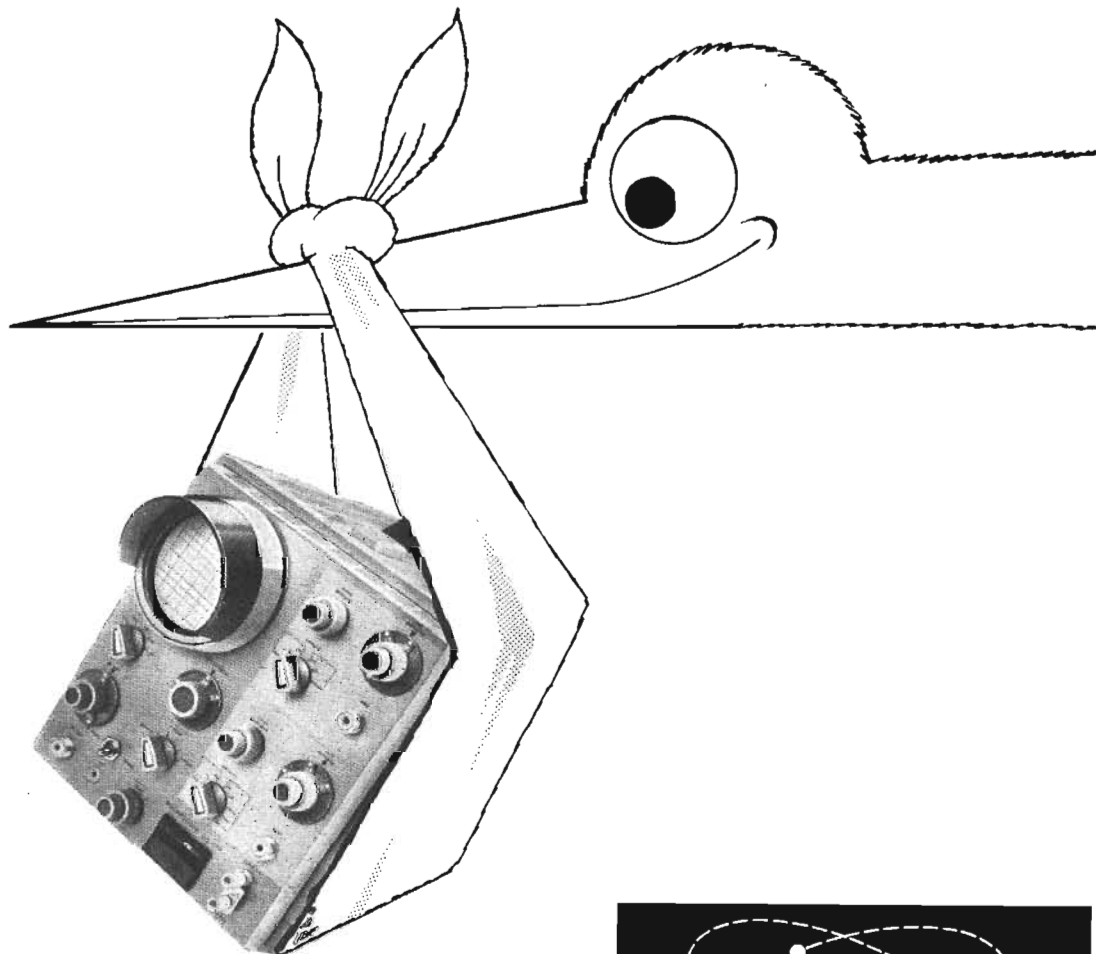


Fig 1

Är batteriet så polat att högtalarmembranet rör sig framåt hör man endast en svag duns. Återgår membranet öppnas kontakten och anordningen fungerar som en självavbrytare; högtalaren ger en summerton ifrån sig.

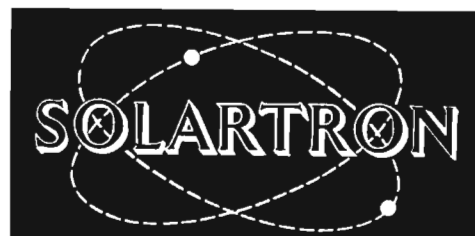
Det bör kanske tilläggas, att man bör ha ett mindre förkopplingsmotstånd i serie med talspolen för det fall att man arbetar med små högtalarmembraner.

Såg Ni mig på Instrumentutställningen?



**BÄRBART
TVÅ-STRÅLIGT
OSCILLOSCOPE
CD 1014**

en ny familjemedlem från



Sänd nu till **AB SOLARTRON**

HEDINGGATAN 9
STOCKHOLM NO
TELEFON 60 09 06

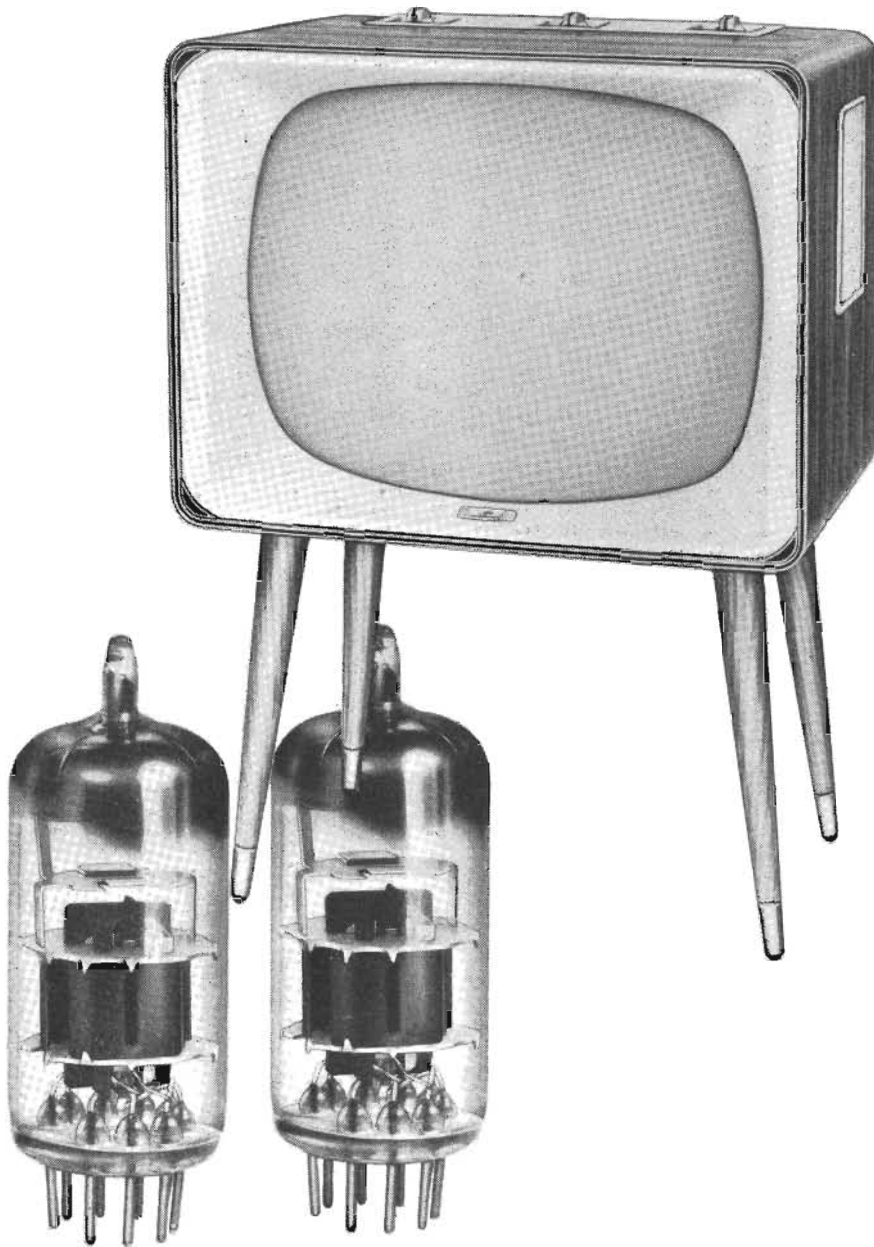
Instruments 1	Oscilloscopes 2	Power Supplies 3	Dynamic Analysis 4
Digital Recorders 5	Computers 6	Data Handling 7	Radar Simulators 8
Reactor Simulators 9	X-ray Spectrometers 10	Check-weighers 11	Automatic Warehousing 12
ERA 13	Cybernetics 14	Automation 15	Process Control 16

Jag önskar erhålla kommande Solartron publikationer inom det område jag har markerat.

Namn _____

Befattning _____

Företag (namn och adress) _____



helkama TV

är utrustad med

dubbla guldgallerrör

Tack vare dem fungerar den fulländade automatiken perfekt också på långa avstånd. Trots vårt lands glesa sändarnät ger HELKAMA TV därmed alltid klar och kontrastrik bild.

HELKAMA distans-TV byggd för nordens speciella förhållanden.

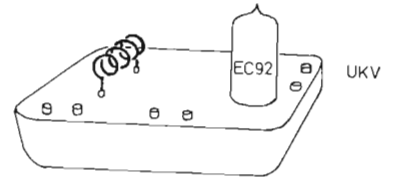
helkama ab

Klyvarvägen 6 – Stockholm Sv
Tel. 18 08 08

► 70

Chassi av frysturkar

Frysturkar av plast är utmärkta och snygga chassier och är samtidigt lätta att bygga på. Sign. har med gott resultat byggt två LF-förstärkare, en UKV-mottagare och håller nu på med en blandare+oscillator.

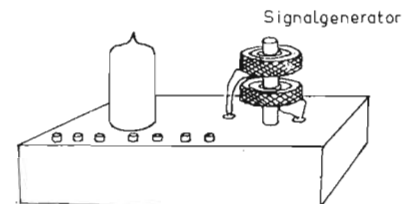


Avsikten är att det skall bli en superheterodyn med oscillatorblandare, 1 MF, 1 detektor och LF-förstärkare på delchassier.

(AG)

Chassiplåt av perstorpsplatta

Då man skall ha större chassi kan man klippa till en bit perstorpsplatta. Denna går bra att skärma om man limmar på en bit aluminiumfolie på undersidan. Vidare



går det att ta upp hål till rörhållare o.d. med träborrh. Några speciella hålskärare behövs alltså inte. Sidostyckena kan man göra av trä eller plåt.

(AG)

Rekvirera gärna

**annons-
prislista
från Radio
o. Television
Stockholm 21**



Nyckeln till det nya kamerarörets extremt höga ljuskänslighet är en nästan otroligt tunn (0,00005 mm) men ändå skrovlig film av magnesiumoxid, som utgör laddningsplatta. Denna är 1/100 så tjock som hittills utnyttjade laddningsplattor av glas. I magnesiumoxidskiktet förekommer ingen läckning åt sidorna, vilket ger bättre bildupplösning.

NY TV-KAMERA FRÅN GENERAL ELECTRIC I USA BEHÖVER ENDAST 10 % AV NORMALT TV-LJUS!

Superkänslig bildortikon ger klara, ljusstarka bilder i dagsljus vid 10 lux

General Electric lanserar nu en revolutionerande ny televisionskamera, som behöver endast 5—10 % av den belysning som hittills erfordrats vid TV-inspelningar, ändå ger den en klar, ljusstark bild, både i svart-vitt och i färg. Inga tillsatsutrustningar fordras, enär det nya kameraröret har exakt samma elektriska arbetsdata och dimensioner som bildortikoner av standardtyp. Det är bara att byta rör!

Det nya G-E-röret öppnar ett vidsträckt nytt fält för televisionsupptagningar som tidigare ansetts omöjliga att förverkliga på grund av kraven på speciell belysning. Direktsändningar i svart-vitt kan nu åstadkommas med enkla mobila enheter och dramatiska och betydelsefulla kvällsevenemang kan direkt-sändas... just när de händer. I färg kan televisionsupptagning ske av praktiskt taget alla program som nu går i svart-vitt.

Längre livslängd. Det nya kameraröret GL-7629 uppvisar inga fördröjnings- och inbränningsfenomen, vilka båda är de huvudsakliga orsakerna till att konventionella kamerarör måste kasseras. På basis av f.n. tillgängliga data kan man förutse att bildröret GL-7629 får tre gånger längre livslängd än konventionella bildortikoner.

För mera kompletta informationer kontakta INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC COMPANY, Dept. IM-60-1, 150 East 42nd Street, New York 17, N.Y., USA, eller skriv till:

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

Box 7080 Röravdelningen Stockholm 7 Tel. 24 02 70

GENERAL ELECTRIC



— U. S. A. —



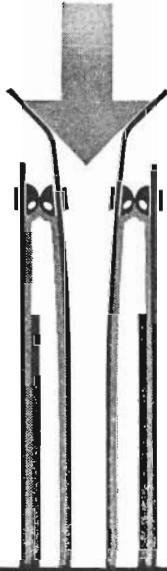
Nu kan Ni ta upp televisionsnyheter på kvällstid, i svagt dagsljus.

SIEMENS

Annons nr 3
om telereläer

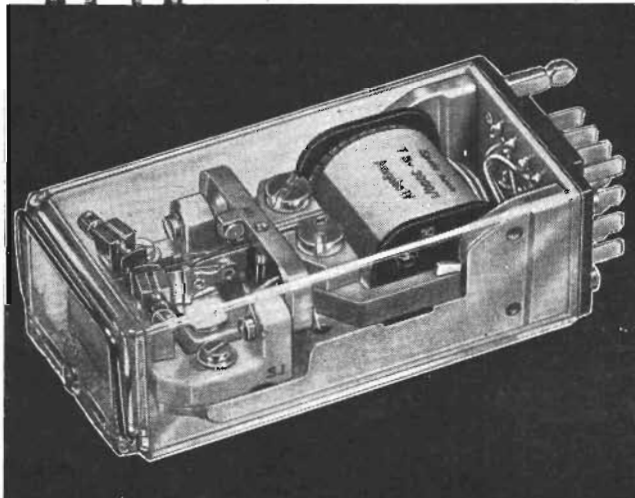
SMÅPOLRELÄ

Trls 63-69



- Stor kopplingsnoggrannhet
- Minimalt effektbehov
- Små dimensioner och låg vikt
- Reläet har hög stöt- och skaksäkerhet och kan levereras för löd- eller stickanslutning
- Kontaktbestyckning: 1 eller 2 växlingar med viloläge på ena sidan, i mitten eller på båda sidorna
- Levereras också i hermetiskt slutet utförande
- Rikt typutval

*Begär vår katalog
över telereläer*



Ytterligare relätyper

från SIEMENS & HALSKE AG

Dvärgpolreläer • Minipolreläer
Kamreläer – även hermetiskt slutna
Rundreläer • Resonansreläer
Kilreläer • Effektrelläer • Rastreläer

*Vi har också vibratorer för stationärt
och mobilt bruk.*

TES/58352

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG
STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ • SUNDSVALL • NORRKÖPING • ÖREBRO
KARLSTAD • JÖNKÖPING • ESKILSTUNA • LULEÅ

► 49 Sambandet mellan norrsknen ..

Detta eko kommer således från den höjd där elektronerna joniserar primärt. Man skulle kunna vänta sig att elektroner under 70 km skulle förorsaka absorption av alla ekon från D-skiktet. Detta kan också observeras under mycket kraftiga norrskensutbrott, då jonisationen från bremsstrålningen ökar kraftigt under 70 km höjd. D-skiktet försvinner då och man får en total black-out.

Van Allen's strålningsbälten

Många kända forskare har satt norrskenet i samband med de tämligen nyligen upptäckta stora strålningsbältena kring jorden.¹ Det faktum att norrskenet visar en latitud-effekt styrker en sådan teori. De kraftigaste norrskensutbrotten och de lägsta D-skikten förekommer nämligen något söder om norrskenszonen.

Fig. 3 visar en skiss av van Allen's strålningsbälten. Den yttre zonen mynnar ut mot jonosfären något söder om norrskenszonen. I strålningsbältena får man anta att partiklar löper i spiralbanor fram och tillbaka mellan nordliga och sydliga vändpunkter. De är så att säga infångade i jordens magnetfält och bara få av dessa partiklar har möjlighet att nå ned till jonosfären.

Det ligger nu nära till hands att kombinera de nyss anförda mätningarna och beräkningarna, med de fakta som är kända om van Allen's strålningsbälten kring jorden, till en norrskensteori — låt vara ännu ofullständig. Man kan tänka sig följande förlopp vid uppkomsten av norrsknen:

Efter en störning på solen går ett joniserat moln mot jorden med en hastighet av 1000—2000 km per sekund. Det faktum att en magnetisk störning med samtidigt uppträdande norrsknen i de flesta fall uppträder en till två dagar efter en störning på solen bekräftar ett sådant antagande.

Vidare kan man anta att detta joniserade moln inverkar på van Allen-bältena, samtidigt som det exciterar norrsknen. Strålningsbältena deformeras och några av de elektroner som man konstaterat finns där, kommer att få fri passage ned till jonosfären och förorsaka ett norrskensutbrott. Strålningsbältet tömmer så att säga sitt innehåll ned mot jorden. Satellitregistreringar har visat att det yttre strålningsbältet får sin strålning reducerad under ett norrskensutbrott. Samtidigt bildas ett D-skikt.

Denna grovt skisserade hypotes för norrskensnets uppkomst är som nämnts mycket ofullständig; många nya observationer behövs för att reda ut ännu oklara punkter. Det som här nämnts understryker emellertid betydelsen av observationer söder om den klassiska norrskenszonen. Då D-skiktet ofta tränger långt ner vid kraftiga norr-

¹ Se *Resultat av IGY. RADIO och TELEVISION 1959*, nr 5, s. 38.

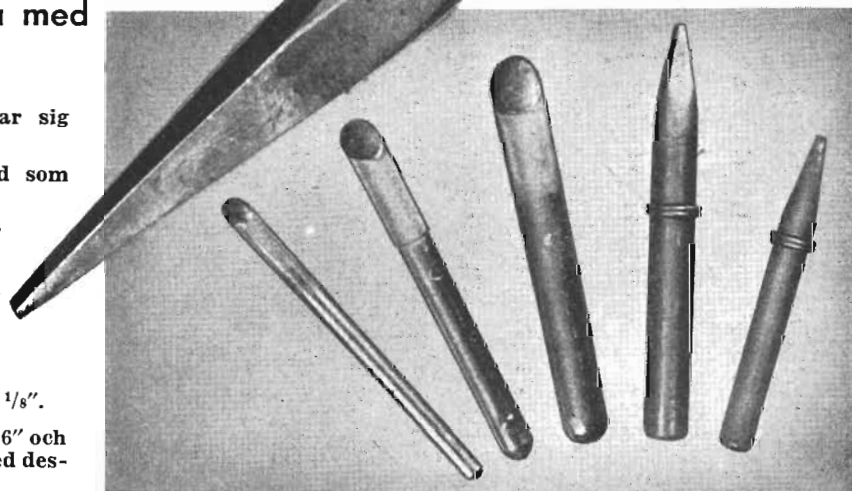
Sensationella **LONG-LIFE** spetsar ger mer än

50000

lödningar

utan tidsödande och kostsamma filningar och justeringar.
 Ekonomisera – rationalisera med **LONG-LIFE** lödspetsar

- Avskaffar spetsproblemet — Betalar sig 10-faldigt.
- Värmeledningsförmågan är lika god som hos kopparspetsar.
- Patenterad ytbehandling skyddar spetsen mot urgröpning.
- Hela spetsen är ytbehandlad och fastnar således ej i kolven.
- Spetsarna levereras förtenta — klara för omedelbar användning.
- Finns i storlekar från 1/8" upp till 1 1/8".
- Samtliga Adcolas lödpennor (1/8", 3/16" och 1/4") kunna nu levereras försedda med dessa spetsar.



ADCOLA 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 TELEKOMPANIET AB

Valhallavägen 114 • Stockholm No • Tel. 62 34 43, 62 22 18

**För Er
som vill
tjäna mer
på service**



PHILIPS
service-
instrument

GM 5650/02



Oscilloskop

Detta populära serviceoscilloskop har nu kommit i förbättrat utförande. Till nyheterna hör uttaget för horisontalförstärkaren, vilket gör det möjligt att avläsa strålen från svepgeneratoren GM 2877. Den förhöjda accelerationsspänningen ger ökad ljusstyrka. Oscilloskopets tidsaxel kan liksom tidigare användas såväl triggad som självsvängande med svephastigheten 20 ms/cm - 0,5 μ s/cm. Vertikalförstärkaren har två frekvensområden, ett bredbands- och ett smalbandsområde, vilka inkopplas med dämpatsen vid ändring av känsligheten. Dämpatsen är graderad i topp-till-loppspänning.

Data för vertikalförstärkaren:
Bredbandsområdet:
Frekvensområde 0 Hz - 4 MHz - 3 dB
Känslighet: 300 mV/cm - 1/cm
Smalbandsområdet:
Frekvensområde 0-0,7 MHz - 3 dB
Känslighet: 45 mV/cm.

765 kr

Löglkapacitiv mätkropp GM 4650

87 kr

NYHET GM 5601



Oscilloskop

som motsvarar verkligt höga krav. Detta oscilloskop har kalibrerade rattar för vertikalförstärkare och tidsaxel, vilket ger möjlighet till direkt avläsning i spänning och tid. 10 cm katodstrålerör med plan skärm samt hög accelerationsspänning ger klar bild även vid snabba förlopp med låg repetitionsfrekvens. Perfekt triggning av svepet upp till 5 MHz.

Vertikalförstärkaren är likspänningskopplad med bandbredden 5 MHz.

Känslighet 100 mV/cm - 5 V/cm i sex områden med en noggrannhet av 3%.

Stigitid 75 ns.

Ingångsimpedans 1 Mohm parallellt med 40 pF.

Med oscilloskopet levereras en mätkropp, dämpning 20:1 och ingångsimpedans 20 Mohm parallellt med 6 pF.

Inbyggd kalibreringsspänning, som består av 50 Hz klippt sinusvåg, amplitud 0,4 V.

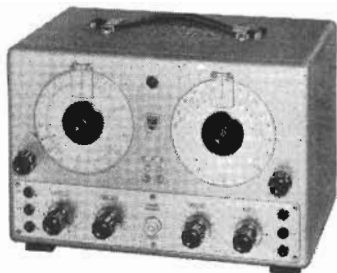
Noggrannhet 1%.

Oscilloskopet har även horisontalförstärkare, med bandbredden 0-300 kHz. Känslighet 1 V/cm - 50 V/cm. Svephastigheten är variabel från 0,5 μ s/cm - 200 ms/cm i 18 områden. Noggrannhet 3%. Dessutom finns möjligheter till 5x expansion, med bibehållande av noggrannheten.

Inkl. löglkapacitiv mätkropp

1750 kr

NYHET GM 2877



Svepgenerator

med inbyggd blandningsenhet, vilket underlättar trimningen av TV-mottagaren genom konstant storlek på markeringsmärkena, oberoende av dessas läge på kurvan. Den inbyggda blandningsenheten förenklar handhavandet genom färre sladdar för uppkopplingen. Dessutom minskar blandningsenheten risken för överstyrning av mottagaren på grund av felaktigt blandningsförhållande.

Frekvensområde:

Sveposcillator: Band I-V (5-880 MHz)

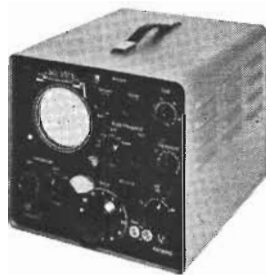
Markeringsoscillator: 25-55 MHz, 50-110 MHz och 100-220 MHz.

Frekvensnoggrannhet: \pm 1%

Kristalloscillator med utbytbara kristaller på 0,5-20 MHz.

1180 kr

Wo 512 b

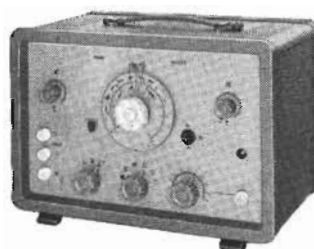


Svepgenerator

med inbyggt bredbandsoscilloskop speciellt konstruerad för TV- och FM-service. Oscilloskopet användes vid upptecknandet av svepkurvor men fyller dessutom alla krav man ställer på ett perfekt TV-serviceoscilloskop. Bandbredd 4 MHz - 3 dB, känslighet 50 mV/cm. Svepgeneratoren är försedd med variabel markeringsoscillator samt med en 5,5 MHz kristalloscillator med vilken upptecknade svepkurvor kan frekvensbestämmas. Frekvensområden är 8, 22, 36, 54,5, 65, 94, 178, 185, 192, 199, 206 och 213 MHz. Mittfrekvensen på varje område är variabel \pm 6 MHz, och svepbredden är kontinuerligt justerbar 0,05 - 20 MHz.

2480 kr

NYHET GM 2892



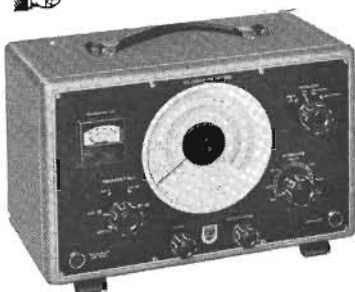
Bildmönstergenerator

i helt ny design och med förbättrade data. Ljud och bild kan tagas ut samtidigt. Frekvensområdet utökat till att omfatta även TV-banden IV och V. Valbar frekvens är lörsinställbar.

Mönstret består av ett fast eller variabelt antal linjer eller rutor med vars hjälp de faktorer, som inverkar på bildkvaliteten kan justeras. Ljudbärvågen kan moduleras med inre eller yttre signal. Bild-ljudavståndets noggrannhet bättre än 0,5%. Utspänningen kontinuerligt variabel upp till 20 mV. Frekvensområde: band I, III, IV och V.

1140 kr

GM 2893
GM 2883



Signalgeneratorer

vars tekniska egenskaper gör dem synnerligen lämpliga för serviceändamål. Dessa signalgeneratorer har hög frekvensnoggrannhet ($\pm 1\%$). För kontroll av HF-spänningen finns en inbyggd voltmeter, som även kan användas för mätning av utsvärningen från radiomottagaren. GM 2883 har frekvensområdet 90 kHz - 30 MHz med särskilt bandspridningsområde 400 - 500 kHz för MF-trimning. GM 2893 har i st. f. 400-500 kHz-området 25-50 MHz för MF-trimning av TV-mottagare. HF-spänningen är reglerbar från 0-100 mV. Inre modulation 30% med 400 och 2500 Hz. Denna spänning kan även uttagas separat och är reglerbar 0 - 1 V. Yttre modulation med 30 - 10000 Hz upp till 80%.

GM 2883 **760 kr**
GM 2893 **775 kr**

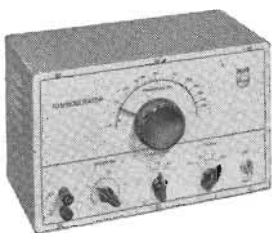
GM 2884

Signalgenerator

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

520 kr

GM 2306



Tonfrekvensgenerator

för provning av lågfrekvensförstärkare, höga larprovning, skrammelsökning m.m. Den har trots sitt låga pris mycket goda egenskaper, både ifråga om frekvensstabilitet och utspänningskonstans. Frekvensområdet är 40 - 42000 Hz. Frekvensnoggrannheten är $\pm 3\%$. Utspänningen kontinuerligt variabel i steg mellan 2 mV och 20 V. Finns även i ett utförande med effektsteg på ca 1 W, typnummer 2306 CB.

GM 2306.....**325 kr**
GM 2306 CB.....**395 kr**

P 817



Universalinstrument

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

Lik- och växelspanningsområde
3, 12, 30, 120, 300 och 1200 V samt 60 mV =

Lik- och växelströmsområde
600 μ A, 6, 60, 600 mA och 3 A samt 30 och 120 μ A =

Motståndsmätning
0,1 ohm - 10 Mohm i 3 områden med 18, 1800, 180000 ohm milt på skalan.

Universalinstrument P 817 **285 kr**
Högspänn.mätkropp GM 101 **90 kr**

P 997.09

Transistorprovare

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

180 kr

PP 3000



Transistorprovare

För snabb och rationell provning av såväl effekt- som lågeffektstransistorer av både pnp- och npn-typ. Mäter kollektorström, strömförstärkning och en ev. kortslutning. Försett med pålitlig transistorhållare.

490 kr

476



Transistorprovare

avsedd för mätning av lågeffektstransistorer av både pnp- och npn-typ. Mäter kollektordiodens backström (läckström), kollektorström och förstärkningsfaktor med inställbar basström från 0 - 50 μ A. Ett pålitligt instrument försett med praktisk transistorhållare och tryckknappskomplare. Batteridriven.

333 kr

GM 100



Rörvoltmeter

med sensationella prestanda, exempelvis nollpunktstabilitet, miltnolla för FM-trimning, stabiliserad likriktare för motståndsmätning och enkelhet i handhavandet. För mätning av växelspanningar är instrumentet försett med inbyggd diod. För likspänningar upp till 30 kV finns yttre förkopplingsmotstånd, GM 101. För riktig, lågkapacitiv mätning av topp-till-topp-spänningar i TV-mottagare användes mätkropp GM 103. Lik- och växelspanning: 1, 3, 10, 30, 100, 300 V samt 1000 V =

Motståndsmätning: 1 ohm - 200 Mohm uppdelat i fyra områden.

Frekvensområdet är 20 Hz - 1 MHz men kan även utökas till 1000 MHz om separat mätkropp användes (GM 102).

Ingångsimpedans 12 Mohm 20 pF.

395 kr
Högspänningsmätkropp GM 101, 0 - 30 kV **90 kr**
Topp-till-toppmätkropp GM 103 **90 kr**
VHF-mätkropp GM 102 **180 kr**

A 999800



Signalföljare

i transistorutförande är ett värdefullt instrument för felsökning i transistorapparater. Har hög känslighet, är högohmigt samt har inte några spänningar, som kan skada en transistor. Försett med "öronpropp". Erforderlig batterispänning 1,5 V. Känslighet vid LF ca 10 μ V vid 1000 Hz och vid HF ca 2 mV vid 1 MHz och 30% modulation med 1000 Hz.

118 kr

PP 6000



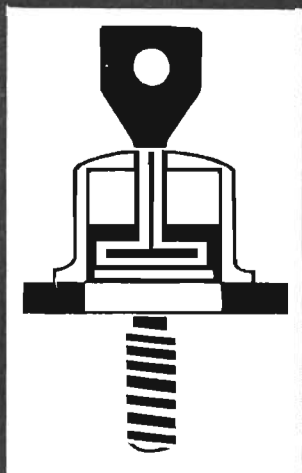
Nätpanel

innehållande vidtransformator och isolationstransformator, två visarinstrument (96x96) 250 V resp. 1,5 A med överströmsskala, automatsäkring för 2 A samt spänningsuttag. Frontpanel utförd i grå hammarlackerad plåt avsedd för stående eller liggande montage.

350 kr

PHILIPS

Mätinstrumentavdelningen
Postbox 6077 • Stockholm 6
Tel. 349500



VISSTE NI

att vi även har de flesta specialrören för de amerikanska och japanska mot-tagarna.



SVENSKA AB

TRÅDLÖS TELEGRAFI

RÖRAVDDELNINGEN

BOX 7080 - STHLM 7 - TEL 24 02 70

► 74

sken söder om norrskenszonen skulle det räcka till med förhållandevis lågt gående raketer för att undersöka elektrontätheten och andra fysikaliska förhållanden i D-skiktet vid kraftiga norrskensutbrott.

Litteraturhänvisningar

- (1) BJELLAND, B; HOLT, O; LANDMARK, B; LIED, F: *The D-region of the Ionosphere*. 1959. Nature Letters 184.
- (2) FRIEDMAN, H: *Rocket Observations of the Ionosphere*. Proc. of the I.R.E. 1959, vol. 47, nr 2.
- (3) OMHOLT, A: *Ionization by Auroral Particles*. The University Press. Aberdeen 1959.
- (4) WINCKLER, J R; PETERSON, L; HOFFMAN, R och ARNOLDY, R: *Auroral X-rays, Cosmic Rays, and Related Phenomena*. Journ. Geophys. Res. 1959, vol. 64, nr 6.

► 57 Transistorn i närbild...

något laboratorium, läser B:s artikel och kommer ett par månader senare med en ny teori som stämmer med B:s mätresultat.

Vore inte detta något att ta fasta på? Borde vi inte oftare publicera sådana mätresultat, som inte stämmer med teorierna, och öppet erkänna, att vi inte vet hur det hänger ihop?

Litteratur

- (1) WEBSTER, W M: *On the variation of junction-transistor current amplification factor with emitter current*. Proceedings of the IRE, juni 1954.
- (2) FLETCHER, N H: *Note on "The variation..."* (Se ovan.) Proceedings of the IRE, oktober 1956. (Correspondence.)
- (3) WANG, S, och WU, T T: *On the theory of DC amplification factor of junction transistors*. IRE transactions on electron devices, april 1959.
- (4) FLETCHER, N H: *Some aspects of the design of power transistors*. Proceedings of the IRE, maj 1955, samt *Self-bias cutoff effect in power transistors*, samma publikation november 1955.



... För laboratoriet

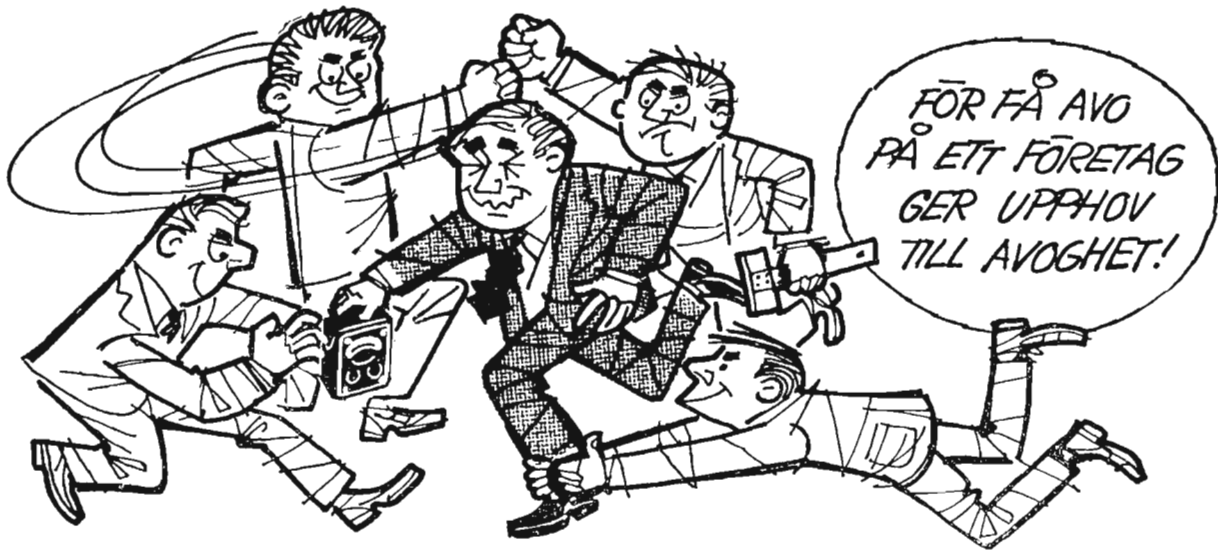
Laboratorie-oscillator



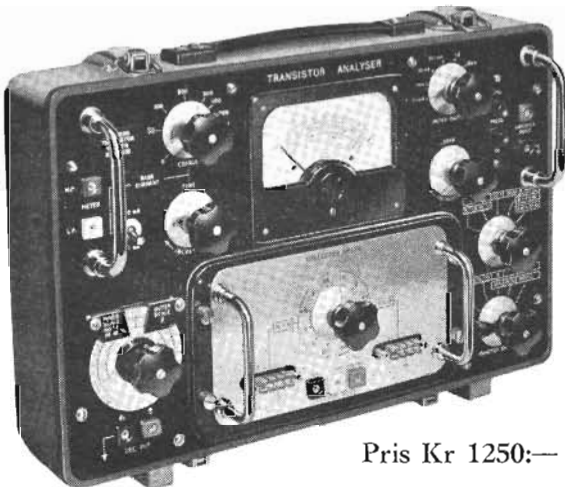
GT 80

- Sinus- och fyrkantvåg
- 19-220000 p/s
- frekvensnoggrannhet $\pm 1,5\%$
- direkt utgång för sinus- och fyrkantvåg i 5 dekadiska steg
- kont. variabel utspänning
- förstärkarutgång för sinusvåg

SVENSKA MÄTAPPARATER F.A.B.
Pepparvägen 26, Stockholm-Farsta 5, Tel. 010 | 94 00 90



Storföretag är eniga om AVO



Pris Kr 1250:—

AVO TRANSISTOR ANALYSER MOD. TA är den rätta transistorprovaren för alla som har med transistorer att göra. Med denna brygga mätes I_{CE0} och B likströmsmässigt. Dessutom mätes β och brusfaktor dynamiskt med hjälp av en inbyggd 1000 Hz-oscillator som referens. Mätningarna utföres i önskad arbetspunkt, inställbar på instrumentet. Oscillatorn har yttre uttag och vridspoleinstrumentet kan användas för likströmsmätningar inom 7 områden varvid känsligheten är 20000 ohm/V.

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

Vi levererar till bl.a. följande företag:

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

och dessutom till:

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

SRA



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

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

AVO RÖRMÄTBRYGGA MOD. V/4 mäter "konditionen" hos alla standardrör och upptar deras karakteristikor. Kr 1250:—

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

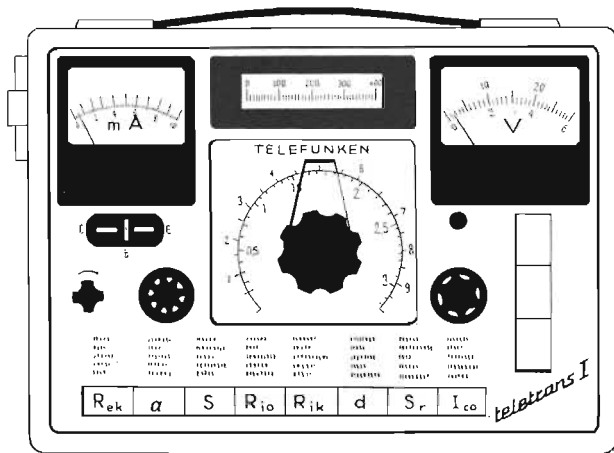
SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

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

TELEFUNKEN



TELETRANS 1



TRANSISTOR- MÄTBRYGGA

Mäter 7 dynamiska parametrar vid 1 000 Hz, h'_{11} , h'_{21} , y'_{21} , $1/h'_{22}$, $1/y'_{22}$, h'_{12} och y'_{12} . Mäter statistiskt I'_{co} , I_{eo} , I_{ck} , I_{co} och U_{be} .

Varje storhet har tre mätområden (U_{be} dock 0—400 mV). Arbetspunkt inställbar 0—6/30 V och 0—1/5 mA. Format: 160×215×110 mm. Vikt 2,65 kg. Nätanslutet 220 V AC.

Fråga oss om detaljerade data.

SVENSKA AB
TRÅDLÖS TELEGRAFI
RÖRAVDDELNINGEN

BOX 7080 - STHLM 7 - TEL 24 02 70

► 52 Sverige—ett underutvecklat...

stående radio- och TV-försörjning för sina medborgare, och hur väl man i de flesta fall lyckats. Trots detta betraktas radio och TV i dessa länder såsom media, där ytterligare expansion åt olika håll är tänkbar, man provar omsorgsfullt nya former. Och låt mig särskilt påpeka detta: antalet tänkbara lösningar är nästan lika stort som antalet länder. Det finns alltså både studieobjekt och förebilder att välja på för Sveriges vidkommande.

Stillestånd i Sverige

Stilleståndet i Sverige på radio- och TV-området måste bero på någon form av ideologiskt baklås hos beslutande instanser. Fakta har tydligen aldrig fått komma till tals, ty hur kan man neka individen i en demokrati möjligheten att välja bland flera och bättre program när dessa program bevisligen inte behöver kosta individ eller samhälle någonting utan tvärtom utgör en nationalekonomisk värdestegring? Systemet kan utformas så — det är också bevisat — att kulturlivet får ett förnämligt tillskott. Den lättare underhållningen kan också höjas såväl kvantitets- som kvalitetsmässigt och det är väl här som kritiken mot Sveriges Radio oftast sättes in.

En särskilt tråkig aspekt får detta meningslösa, benhårda fasthållande vid radio-monopolet i Sverige när man betänker, att vi har ett avsevärt bättre utbyggt radio- och TV-nät såväl kvantitativt som kvalitativt än de flesta av Europas länder. Televerket, som svarar för distributionen av bild och ljud, håller en internationellt sett synnerligen hög standard såväl personellt som materiellt. Som det nu är måste det sägas att denna förnämliga apparat ingalunda utnyttjas helt, inte på långt när.

Konkurrens vägfarande

Den viktigaste synpunkten är dock att Sveriges Radio saknar konkurrens. Inom snart sagt alla andra samhällsområden är fri konkurrens och strukturrationalisering dagens lösen, icke så inom radions och TV:ns programverksamhet. Om vi för ett kort ögonblick återgår till ovan bemälda



Säg Ni

FRACARRO teleskopmaster ? på försvarsutställningen

Flygvapnet valde till sin portabla väderstation just denna mast för montering av vindindikeringsgivare.

Statens Meteorologiska institution valde **FRACARRO** snabbmonterbara lättviktsmaster för sin stora antennenläggning vid mottagningsstationen i Bromma.

Begär upplysningar av

Generalagenten för Skandinavien

SIGNALMEKANO

Västmannag. 74 33 26 06

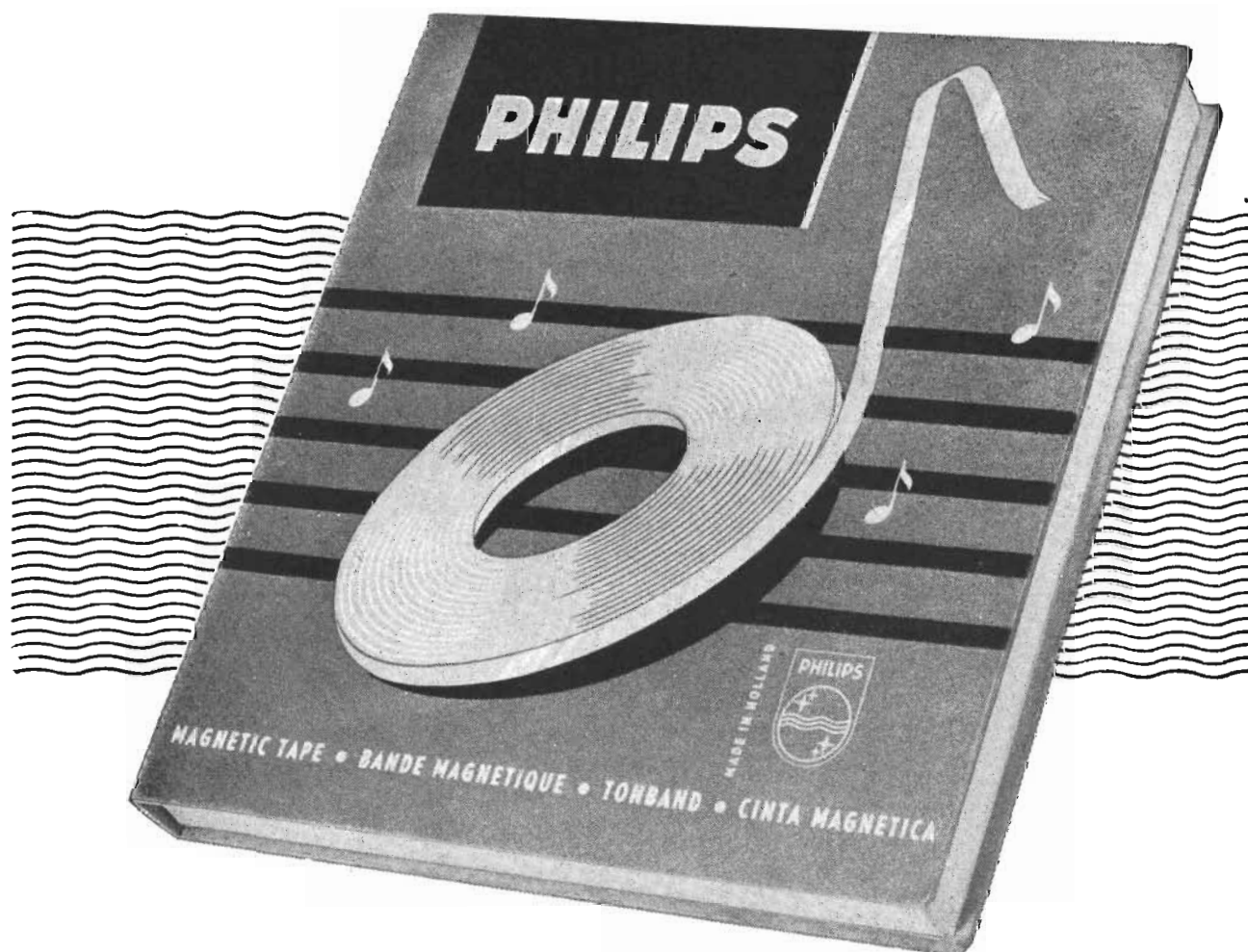
PHILIPS – det tongivande märket – nu även på tonband

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 frekvenskaraktistik
hög känslighet.

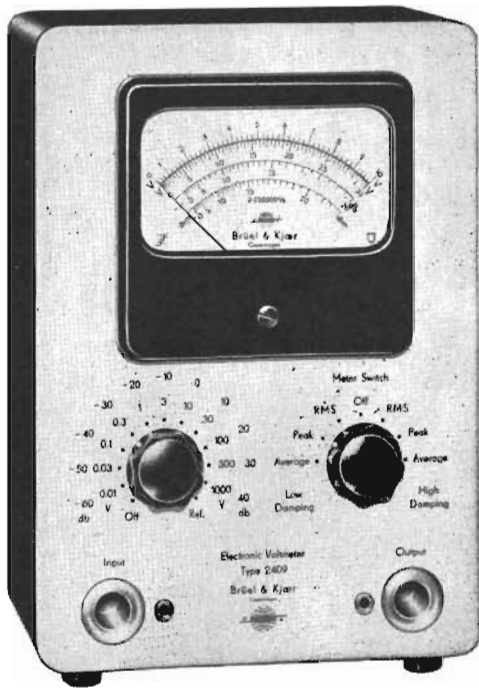
Philips tonband har stor brott- och draghållfasthet
– inga brutna bandändar vid påläggningen
minimal friktion vid tonhuvudet tack vare
den jämna glatta ytan
metallfolie för automatiskt stopp
förlängda ledarband för anteckningar

Philips tonband passar alla bandspelare och finns i alla förekommande spoldiametrar och utföranden: standardband, långspelband och extra långspelband.



Philips tonband säljs genom **RADIOHANDELN.**

AKTIEBOLAGET **TV** **SERVICE**



Rörvoltmeter

- Effektivvärde
- Toppvärde
- Medelvärde

med hjälp av speciellt konstruerad likriktarkrets

Frekvensområde: 2 Hz-200 kHz (inom $\pm 0,2$ dB)

Mätområde: 10 mV-1000 V

Ingångsimpedans: 10 Mohm

Skalan kalibrerad i volt, dB (ref. 1 volt) och dbm (1 mV i 600 ohm)

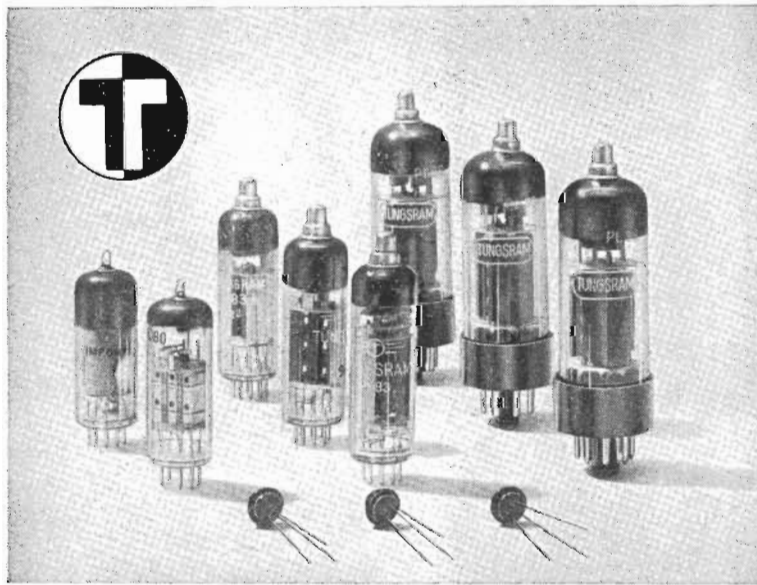
Effektivvärdesvisningen bättre än 0,5 dB för signaler med cresfaktorer upp till 5

Pris Kronor 1000:—

BEGÄR SPECIFIKATION FRÅN

SVENSKA AB BRÜEL & KJAER

Stockholm C • Tel. 20 11 32



TUNGSRAM elektronrör och halvledare
för radio, TV och andra ändamål

Begär katalog
och offert från

Moderna och äldre rörtypen
finns i riklig sortering!

ORION FABRIKS- & FÖRSÄLJNINGS AB

Vretensborgsvägen 10-12, Stockholm 42. Tel. 010/45 29 10. Göteborg: Tel. 031/1172 70
Malmö: Tel. 040/97 89 00. Luleå: Tel. 178 00. Sundsvoll: Tel. 060/199 59

inlägg av hr Gafvelin så säger han att »varje lodning av folkmeningen visar att vad de flesta vill höra mera av är gammal dansmusik» samt underförstår hur beklämmande detta faktum är. Detta smärta mig djupt, dels för att jag tycker mycket om dragspelsmusik, dels för att uttrycket ifråga är signifikativt för det fruktansvärda kultursnobberi, som ofta just i denna form påträffas bland monopolsystemets förespråkare. Dessutom: kultursnobben brukar otvivelaktigt oftast ha ett större kunskapsmått än medelsvensson inom det område där han snobbar, men i fallet Gafvelin saknas ju denna grund. (Vidare går det faktiskt att visa fysikaliskt att dragspel i radiosammanhang är avsevärt överlägset de flesta andra musikformer.)

Inte nog med detta. En del s.k. incidenter på sistone har ju värtaligt vittnat om att Sveriges Radio gärna vill utnyttja sin monopolställning även i fall där det måste sägas att gränserna för det lämpliga sedan länge passerats.

Vilken förnyelse, vilket tillskott av stimulans skulle inte konkurrensmomentet medföra inom radio- och TV-området i Sverige! Denna förnyelse skulle inte endast komma från de nystartade kommersiella företagen, utan också och i kanske mycket hög grad från Sveriges Radio. Sveriges Radios goda förmågor skulle under konkurrensens tryck verkligen få en chans att visa framfötterna — de eventuella dåliga förmågorna skulle framstå som ännu sämre och utmönstras, och vinsten skulle bl.a. bli, att Sverige skulle få flera programmöjligheter och trevligare och bättre program.

► 55 Moderna pulsoscilloskop ...

Hz frekvensmodulerad fyrkantvåg, som i lämplig fas inmatas på x- och y-plattorna (Lissajous figur), vilka växelvis matas med sågtands- och »ordinarie» y-förloppet, resp. nyssnämnda fyrkantvåg.

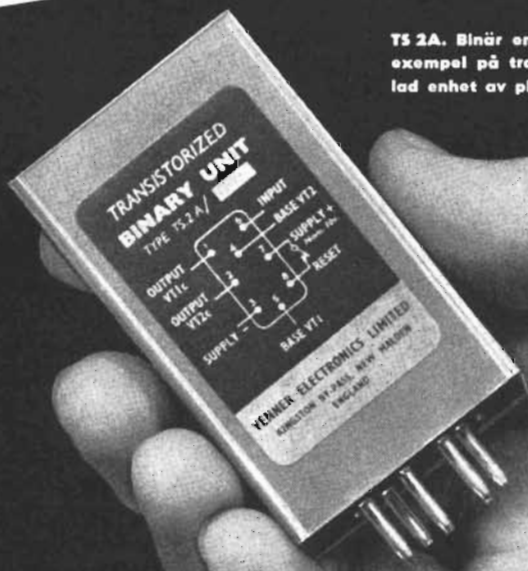
En bild av Du Mont's oscilloskop typ 425, visas i fig. 12.

► 84

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

VENNER

ELECTRONICS LIMITED



TS 2A. Binär enhet, pris kr 60:—. Typiskt exempel på transistoriserad, helt inkapslad enhet av plug-in typ.

Transistoriserat!

Venner Electronics Ltd är ett företag i den engelska Venner-koncernen. Dess tillverkningsprogram har speciell inriktning på helt transistoriserade elektriska mätutrustningar uppbyggda av individuella enheter av plug-in typ. Dessa enheter har också visat sig fylla ett behov vid elektrotekniska laboratorier inom industri och forskning. De säljes därför separat och finns i ett 40-tal olika typer, såsom förstärkare, dekad-enheter, kristalloscillatorer, grindar, fototransistorenheter etc. Specialutrustningar kan till lågt pris uppbyggas av dessa plug-in enheter. Kompletta sådana utrustningar offereras på begäran.

Plug-in enheter levereras direkt från lager i Stockholm.

Rekvirera katalog och prislista.

Generalagent

MAGNETIC AB

STORA NYGATAN 39, STOCKHOLM C. TEL. (010) 36 26 40



TS 5

Kristalloscillator med pulsformare. Alla komponenter utom kristallen ingjutna i plastmassa. Finnes för frekvenser från 1 kHz till 1 MHz.



TSA 53

Tid- och frekvensmätare med numerisk avläsning. Placerar automatiskt decimalkomma och anger sort-enhet.

Har utgång för direkt anslutning till nedanstående Digital Printer.



TSA 65

Digital Printer för direkt utskrivning av mätresultat. Trycker maximalt 11 siffror per rad med en max. hastighet av 5 rader per sekund.



TSA 33

Portabelt kristallur med hög noggrannhet. Utgångar för frekvenserna 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz och 50 Hz.



TSA 501

Frekvensmeter med direkt avläsning av »Rate-Meter» typ. 3 Hz till 30 kHz täckes i 10 områden.



TSA 101

Kontrollenhet för hålkortsstans.

LEVELL TRANSISTOR R. C. OSCILLATOR

- 1,5 Hz till 150 KHz
Kontinuerligt över 5 områden
- LÅG DISTORSION
Mindre än 0,1 % vid 1 KHz
- OUTPUT 2,5 V över 600 ohm
Kontinuerlig kontroll upp till 2,5 volt
- KONSTANT AMPLITUD
Inom 1 % över hela området
- INGEN LANGSAM UPPVÄRMNINGSTID
Stabil efter 30 sekunder
- INGET NÄTBRUM
Batterierna varar i 400 timmar

Typ TG150
utan instr.

Typ TG150 M
med instr. enl. bild



GENERALAGENT:

A.B. Kuno Källman

JÄRNTORGET 7 - GÖTEBORG 7 - TELEFON 17 01 20 VÄXEL

► 82

Då två eller flera vågformer samtidigt skall studeras med oscilloskop, kan flera olika metoder användas. Cossor använder en metod med delning av elektronstrålen sedan x-avböjningen ombesörjts, varefter y-avböjningen sker med skilda y-plattor och dito förstärkare. En i många fall besvärande överhörning mellan de båda y-kanalerna får man emellertid räkna med.

Ett annat system använder det vanliga katodstråleröret och de båda y-kanalerna inkopplas på y-plattorna alternativt med hjälp av elektronkopplare. Strålen skriver därvid en liten del på det ena y-förloppet, varefter den snabbt (vanligt värde är 100 000 ggr/sek.) kopplas över till det andra y-förloppet osv. Man kan också låta svepet styra en elektronkopplare så att ena svepet ombesörjer att första y-kanalen är inkopplad till y-plattorna, medan nästa sveppperiod inkopplar andra y-kanalen etc. Den senare metoden medger givetvis ingen inbördes fasjämförelse mellan de båda y-förloppen.

Slutligen finns katodstrålerör med två eller flera elektronkanoner, avböjningsplattor etc. inbyggda i samma hölje. Här skiljer man på rör med gemensamma x-avböjningsplattor och sådana där varje elektronkanon också har sitt eget x-plattor. Det är då fråga om kompletta katodstrålesystem, inrymda i ett och samma glashölje. Denna typ av flerstråleoscilloskop ger obetingat de flesta fördelarna — om blott prisfrågan är av underordnad betydelse.

Det är uppenbart att i moderna pulsoscilloskop med bl.a. likströms- och differentialförstärkare med hög förstärkning, ställs stora krav på anodspänningarnas stabilitet och att de är fria från brum. Som vi sett i det föregående användes olika anodspänningar i skilda delar i oscilloskopet, somliga med positiv och somliga med negativ spänning till chassiet. I t.ex. Tektronix' modell 545, finns ej mindre än fem olika anodspänningsaggregat — varav ett med negativ spänning till chassiet — som samtliga får sina drivspänningar från skilda sekundärlindningar på samma trans-

► 86

Neuberger
Elvt
KONDENSATORER

BAETZ.

Lågvolts- och högvolts-elektrolytkondensatorer i miniatyr- och subminiatyrutförande, även för transistorkopplingar.

NEUBERGER KONDENSATOREN GMBH MÜNCHEN 25

Ingenjörfirman **Sigurd Holm AB** Stockholm-Bandhagen
Tel.: 86 23 22 Olshammarsgatan 89

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

PHILIPS

prisbilliga
Hi-Fi
stereo-
anläggning
med förnämliga data



Philips Hi-Fi stereo-anläggning uppfyller såväl musik-entusiastens som ljudingenjörrens högsta krav på perfekt ljudåtergivning. Det låga priset och den enkla manövreringen gör den lämplig och överkomlig för varje ändamål.

Förstärkare AG 9014

Praktisk, genomtänkt konstruktion. Uteffekt 2×10 W.
Riktpris 495 kr (oms tillkommer).

AM/FM radio-tuner A5X83A

High Fidelity radio-tuner för AM- och FM-mottagning med utomordentlig känslighet. Fem våglängdsband.
Riktpris 495 kr (oms tillkommer).

Skivspelare AG 2209

4-speed kvalitetsskivspelare med tyst och jämn gång. Kristallpickup i flip-over-utförande för såväl vanliga som stereoskivor (diamantnål).
Riktpris 160 kr (oms tillkommer).

Bredbandshögtalare AD 5046

High Fidelity bredbandshögtalare av kvartsvågstyp med utomordentligt jämn frekvensåtergivning över hela det hörbara området. Inbyggd högtalare, den välkända 9710 AM med frekvensområde 40–20 000 Hz. Märkeff. 15 W.
Riktpris 225 kr/st. (oms tillkommer).

Stereo-pickup AG 3401

Grammofonverket kan kompletteras med denna magnetodynamiska stereo-pickup. Överträffade data: frekvensomfång 20–20 000 Hz, rörlig massa 2 mg, kanalseparation 20 dB, utspänning 2 mV/cm/sek, impedans 68 k Ω
Riktpris med 17 my diamantnål 98 kr (oms tillkommer).

Kan även erhållas som pickupinsats AG 3400 till samma pris för inmontering i valfri tonarm.
Lämplig bandspelare EL 3536 komplett för såväl stereofonisk in- som avspelning. 4 hastigheter, 4-spårsteknik. Signal/brusförhållande 44 dB. Frekv.omf. 50–20 000 Hz.
Riktpris inklusive dynamisk stereo-mikrofon 1195 kr (oms tillkommer).

PHILIPS

märket de flesta väljer



Under beskydd av
FÉDÉRATION NATIONALE DES
INDUSTRIES ÉLECTRONIQUES

INTERNATIONELL KONFERENS om HALVLEDAR- KOMPONENTER

organiserad
av Société Française des
Electroniciens et Radio-Electriciens.

UNESCO PALATSET - PARIS
125, AVENUE DE SUFFREN
Från den 20. till den 25. Februari 1961.

RESISTA

Landshut/Bay., Tyskland

ytskikt motstånd

	Klass 5	tolerans $\pm 5\%$	
Rsx 2	0,3 w	5,6 ohm — 2 Mohm	2,9×10 mm
Rsx 3	0,5 w	5,6 ohm — 30 Mohm	4,1×10 mm
Rsx 5	1,0 w	5,6 ohm — 5 Mohm	6,2×20 mm
Rsx 6	2,0 w	5,6 ohm — 10 Mohm	8,2×30 mm

Lagerföres hos **Intronic AB**

	Klass 5	tolerans $\pm 10\%$	
Rsx 0	0,025 w	10 ohm—220 Kohm	1,5×5 mm

	Klass 2	tolerans $\pm 5\%$ eller $\pm 2\%$	
Rsx 2	0,2 w	10 ohm — 1 Mohm	2,9×10 mm
Rsx 3	0,3 w	10 ohm — 5 Mohm	4,1×10 mm
Rsx 5	0,5 w	10 ohm — 2 Mohm	6,2×20 mm
Rsx 6	1,0 w	10 ohm — 5 Mohm	8,2×30 mm

På beställning

Fabriksorder
från generalagenten

ÖSTERLINDS ELAGENTURER

Högomsvägen 28, Näsby Park
Telefon 561991

Lagerorder
från lagergrossisten

INTRONIC AB

Ståltrådvägen 25, Bromma 13
Telefon 251325, 251345 (vx)

BEGÄR DATABLAD OCH PRISLISTA!

formatorkärna. Alla dessa anodspänningar är på konventionellt sätt stabiliserade med glim- och elektronrör. Glödtrådarna till rör i ingångssteg med hög förstärkning och rör i differentialförstärkare matas med likspänning för undvikande av bl.a. brum på signalen.

Efteraccelerationsspänningen för katodstråleröret kan åstadkommas med hjälp av högspänningstransformator och likriktare. Därvid likriktar ett rör den positiva delen av halvperioden, som efter silning föres till efteraccelerationsanoden, medan ett annat rör likriktar den negativa perioden som silad föres till katodstrålerörets katod (total accelerationsspänning = spänningen mellan katod och efteraccelerationsanod). Även denna spänning kan stabiliseras med elektronrör. Med de höga accelerations-spänningar, som den ökande bandbredden på oscilloskopen framtvingat, har denna metod för alstrande av accelerationsspänningen i stor utsträckning frångåtts. I stället får en röroscillator på några kHz mata primärsidan på en transformator. I sekundären ligger så likriktare i spänningsför-dubblarkoppling (tripling etc.). För stabilisering av denna högspänning uttages en del av spänningen och föres till ett rör, kopplat som likströmskomparator; signalen från detta rör förstärkes i ett annat rör och påverkar i sin tur driftspänningarna för oscillatoren.

I nästa nummer av RT kommer en sammanställning av de pulsoscilloskop som finns att tillgå på svenska marknaden. ●

► 63 Transistoriserad varvräknare ..

De komponenter som påverkar spänningsstabiliteten är zenerdioden D1, R4, R5 och C4. Av dessa har D1 den största inverkan, men då det kan vara svårt att prova mellan olika zenerdioder — de är ännu ganska dyra — är det lämpligare att man manipulerar med R4 eller R5. Vid spänningskompensationen bör man tänka på att visarutslaget inte behöver vara detsamma över hela detta stora område, det räcker

Antennen av kvali-Te
pålitlig för svensk TV

TOREMA ANTENNER

se bättre — hör bättre

ENGSTRÖMS MEK. VERKSTAD K-I

LINDEBERG

Telefon 15 55, växel

LÅSER ALLT - ÖVERALLT

Nedan ett urval av Simmonds fastsättningsanordningar

NYLOC låsmutter

tillverkas i alla vanliga gängsystem och i dimensioner upp till 4".



6-kantmutter



dubbel ankarmutter



nitmutter

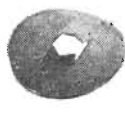


6-kant kapselmutter

SPIRE SPEED snabblåsmutter



SNP typ



SNR typ



SNJ typ



SNU typer



korgmutter



expansionsmutter



vinkelmutter



för fastsättn. av baklucka på radio & TV

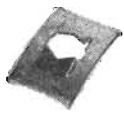


träankarmutter



svetsmutter

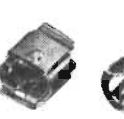
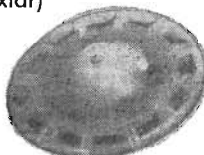
SPIRE SPEED spärrbrickor (låser på släta axlar)



SFP typ

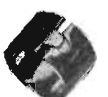


SFR typer



"rörclips"

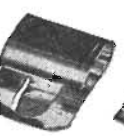
SPIRE SPEED clips (div. funktioner)



ex. på rattlåshjälpmedel



för t. ex. fastsättning av stationsskala på radioapparater



kabel och kondensatorhållare



spolhållare



korg med "mutter" av nylon



kåphållare



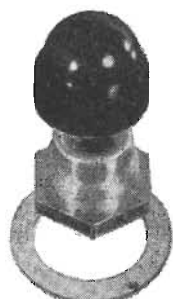
fjäderlås med tillbehör

Nitmutter



Låsdon

för potentiometrar.



Svetsmutter

(kommer under 1960)



Hi-Loc låsmutter.

(kommer under 1960)



Standard hos ledande svenska och utländska industrier.

SIMMONDS

AERCESSORIES AB

STOCKHOLM • Postadress: Stånggatan 5, Älvsjö 2.
Telefoner: 71 89 03, 71 89 04, 71 89 05.



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

BUTOBA MT 5



batteridrivnen transistorbestyckad kvalitetsbandspelare

BUTOBA MT 5 är en ny västtysk kvalitetsbandspelare med utomordentliga data och stort användningsområde, t.ex.:

- Smalfilmsljudinspelning
- Högtolarbilar
- Reportage
- Fågelinspelningar
- Sommarstugan

BUTOBA MT 5 har all den utrustning, som finns på en »normal» nätdriven bandspelare:

- Tryckknoppsbetjäning
- Mogiskt öga
- 5-tums spolar
- 1 7/8"/sek. och 3 3/4"/sek.
- Snabbspolning i båda riktningarna
- Bändur
- 2 motorer
- 1,2 W förstärkare

BUTOBA MT 5 har utomordentliga tekniska data:

- Frekvensregister:
 - 1 7/8"/sek. 60-5 000 Hz
 - 3 3/4"/sek. 50-13 000 Hz
- Dynamik: 40 db
- Uteffekt: 1,2 W
- Bestyckning: 7 transistorer, 2 dioder, 1 rör
- Batterier: 8 st standard 1,5 V
- Mått: 235x300x150 mm
- Vikt med batterier och band: 5,1 kg
- Riktpris: 990,- kr.

Generalagent:

FIRMA **ARTHUR RYDIN**

Ulvsundavägen 31 Stockholm-Bromma
Telefon 25 15 20, 25 11 50

om utslaget mellan 6 och 8 V resp. mellan 12 och 15 V är konstant var för sig.

Ett enkelt sätt att variera R4 eller R5 är att välja en potentiometer på 10 kohm och ersätta R4 med denna. Sedan varieras potentiometern vid upprepade försök med spänningar, varierande mellan 4 och 20 V tills bästa resultat erhålles. Potentiometerns resistans mätes upp, varefter man ersätter potentiometern med ett fast motstånd med samma värde.

Sedan spänningskompensering skett gäller det att få visarutslaget konstant vid olika temperaturer. Härvid anslutes varvräknaren till en fast spänning, exempelvis 12 V. Temperaturkompenseringen för I_{KEO} skall genomföras utan någon påtryckt signal. För att erhålla olika temperaturer kan man lämpligen använda bakugnen i köket, vilken först värms upp till ca +80°C och därefter får svalna långsamt. Varvräknaren sättes in i ugnen när temperaturen är ungefär +80°, men visarinstrumentet lämnas utanför, dels för att det inte skall deformeras av värmen och dels för att man bekvämt skall kunna avläsa utslaget utan att behöva öppna ugnsluckan. Bästa stabilitet inställes genom att man ersätter motståndet R7 med en potentiometer på 10 kohm och förfar på samma sätt som sagts ovan om spänningskompenseringen. När man nått bästa resultat byter man ut potentiometern mot ett fast motstånd med samma värde. På detta sätt kompenserar man för ändringen av I_{KEO} med ändrad temperatur.

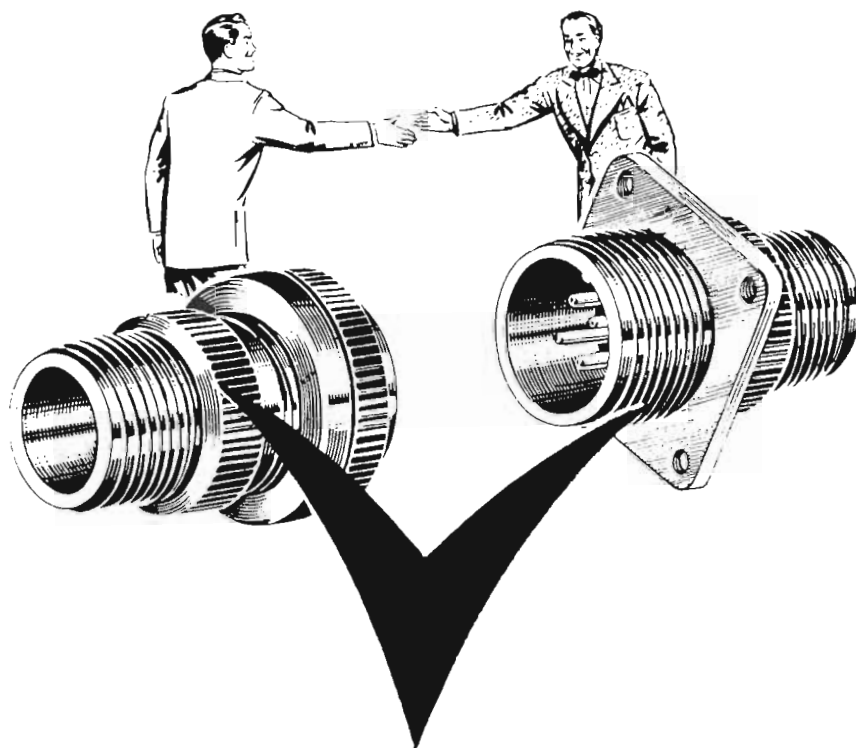
Det återstår nu att även kompensera den förstärkningsändring som sker i transistor T2 vid olika temperaturer. Varvräknaren hålles fortfarande ansluten till fast spänning, exempelvis 12 V, men en signal matas in så att instrumentet visar 60-80 % av fullt utslag. Ugnen värms på nytt upp till +80°C. R8 ersättes med en potentiometer om 1 kohm och varieras tills bästa resultat erhållits. Detta inträffar när summan av R8 och NTC-motståndets resistans blir ungefär 1 kohm. Varvräknarens felvisning bör nu vara mindre än 3 % vid förekommande spänningar och tempe-

AB GYLLING & CO

Centrum

för allt i TV

För den rätta kontakten



Bendix skarvdon

BENDIX tillverkningsprogram omfattar både normal- och miniatyrutföranden, godkända enligt MS standard. Bendix skarvdon kan levereras för löd- eller lödfri montering, finnes i trycktäta, korrosionsbeständiga eller eldsäkra utföranden för såväl normal- som högspänning, för koaxialanslutning, komplett linje termokors-kontakter m.m.

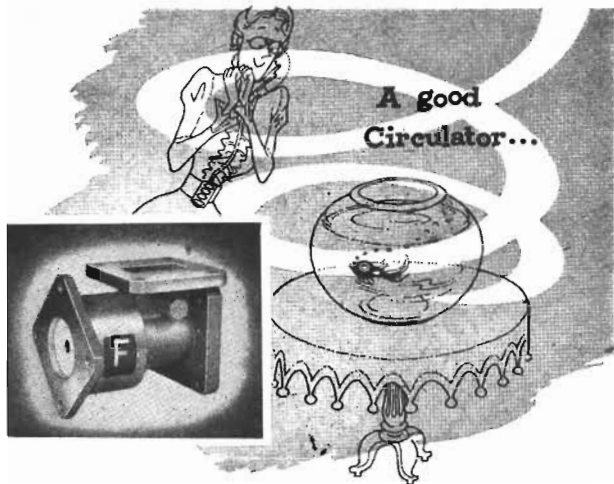
För varje behov finnes ett Bendix skarvdon.



Generalagent:

AB BIL-AERO ELECTRIC • STOCKHOLM

BIRGER JARLSGATAN 66 - TELEFON 23 10 50



FERRANTI

MIKROVÅGSKOMPONENTER

- Ferrite-cirkulatorer och -isolatorer
- TR-celler
- Magnetroner
- Keramiska rör, stötprovade vid 400 g

BERGMAN & BEVING AB

Karlavägen 76 • Stockholm 10 • Tel. 67 92 60
Västergatan 45 • Malmö 1 • Tel. 320 15, -17

▶ 88

raturer. Vill man öka noggrannheten ytterligare kan man genomföra hela trimningsproceduren ännu en gång.

I fig. 5 återfinnes kurvor som visar varvräknarens spännings- och temperaturberoende efter de vidtagna stabiliseringsåtgärderna.

Kalibrering av varvräknaren

Kalibreringen genomföres enklast på så sätt att man matar in en signal med en bestämd frekvens, exempelvis 150 eller 200 Hz, vilket för en 6-cylindrig 4-taktsmotor motsvarar 3000 resp. 4000 varv per minut. Visarutslaget justeras nu med potentiometern R10 tills rätt utslag erhålles. Skulle visarutslaget blir för litet även om vridspolen är helt oshuntad, får man byta till ett känsligare instrument. För bilmotorer med 5000 r/m eller mer räcker ett 1 mA-instrument, men för en 1-cylindrig 4-takts båt-motor på maximalt 1000 r/m måste man ta till ett 100 μ A-instrument. Instrumentet ligger shuntat med en kondensator C5, som vid instrument med fullt utslag för 1 mA bör vara minst 100 μ F. Blir man nödsakad att ta till ett instrument med fullt utslag för 100 μ A måste man också öka C5 till omkring 1000 μ F, då annars pulserna orsakar skadliga vibrationer i vridspole-lagren.

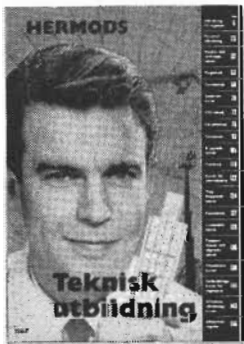
Plus- och minusjordning

Den här beskrivna kopplingen, utrustad med pnp-transistorer OC71 för T1 och 2 \times OC72, ett matchat par, för T2 resp. T3, passar till 6 eller 12 V elektriska system med batteriets pluspol jordad. Elektriska system med jordad minuspol fordrar några små ändringar i grundkopplingen. Man kan då förse räknaren med npn-transistorer (2N35 eller liknande) och samtliga dioder vändes. Man kan också förse grundkopplingen med en zenerdiod mellan punkt A och +. Härvid måste man öka R1 till 10 kohm. Den extra zenerdioden kopplas så att den arbetar i framriktningen (ledande) varför signalamplituden vid A kommer att begränsas till ungefärligen 0,8 V. De vanligaste zenerdiодerna OAZ 200

▶ 92

TV-serviceman

framtidssyrke



Hermods erbjuder moderna TV-kurser. För dem som så önskar kan korrespondenskursen kompletteras med en kort praktisk kurs. Denna utbildning och viss praktik berättigar till diplom, en förutsättning för TVX-aktorisering. Begär närmare upplysningar.

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

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

Förkunskaper

Namn (Texta helst)

Bostad

Postadress

RoT 1/10 -60. 863

Frankeras
ej
Hermods
betalar
portot

HERMODS
Fack 26 D
MALMÖ 70

LÖSEN

Svarsrörsänd.
Tillstånd nr 36
Malmö 1



DELCO

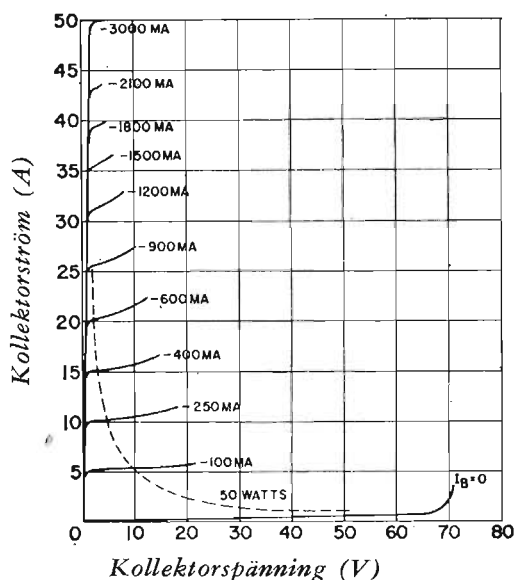
Ny extra kraftig effekttransistor 2N1523

Delco 2N1523 är en extra kraftig P-N-P germanium effekttransistor för 12 eller 28 volts matning. Dess konstruktion är robust och liksom våra övriga transistorer kännetecknas den av god säkerhet mot stötar, vibrationsutmattning och temperaturvariationer. Höljets utformning gör transistorn beständig mot fuktighet och reducerade tryck.

Elektriska data för 2N1523

	Min.	Typ	Max.	
Kollektordiodström I_{KBO} ($V_{KBO} = -2V$)		100		mA
Emitterdiodström I_{EBO} ($V_{EBO} = -30V$)			8	
Strömförstärkning h_{FE} ($V_{KE} = -4V, I_K = 15A$)	22	37	45	
Strömförstärkning h_{FE} ($V_{KE} = -4V, I_K = 50A$)	12	17		
Basspanning V_{BE} ($I_B = 5A, I_K = 50A$)			1,5	V
Cut-off frekvens f_{ae} ($I_K = 5A, V_{KE} = -6V$)		4		kp/s
Stigtid "till" $I_K = 50A$ likström, $I_B = 7A, V_{KE} = -24V$		30		ms
Falltid "från" $I_K = 0, V_{EB} = -6V, R_{EB} = 10 \text{ ohm}$		30		ms

Utgångskaraktäristika (25° C) för 2N1523



I Delcos nya extra kraftiga transistorserie ingår nedanstående typer.

Maximivärden

Typ	Materspanning V	V_{KB} V	V_{EBO} V	I_E A	I_B A	Termisk resistens °C/W	Cut-off frekvens kp/s
2N1518	12	50	30	25	4	0.8	4
2N1519	12/28	80	30	25	4	0.8	4
2N1520	12	50	30	35	6	0.8	4
2N1521	12/28	80	30	35	6	0.8	4
2N1522	12	50	30	50	8	0.8	4
2N1523	12/28	80	30	50	8	0.8	4

Samtliga transistorer levereras även som trimmade par. Tillåten spärskiktstemperatur för samtliga ovan upptagna transistorer är Maximum (kontinuerligt) 95° C, (intermittent) 100° C. Minimum -65° C.

Tillbehör till ovanstående transistorer:

Monteringsatts 7274633
 Kylfläns 7270725
 Nylonbricka för kylfläns 7269634

Begär tekniska data och prisuppgifter!



GENERAL MOTORS NORDISKA AB
 Avd. för transistorer STOCKHOLM 20

Närmare upplysningar och speciella datablad för varje transistor står vi gärna till tjänst med. Vårt kompendium över Delco Effekttransistorer, som fått stor användning i skolor och kursverksamhet, kommer inom kort ut i reviderad upplaga och kan erhållas till självkostnadspris.

Skriv till: General Motors
 Nordiska A.B.
 Avd. f. transistorer
 Stockholm 20
 eller ring: Stockholm 44 01 80

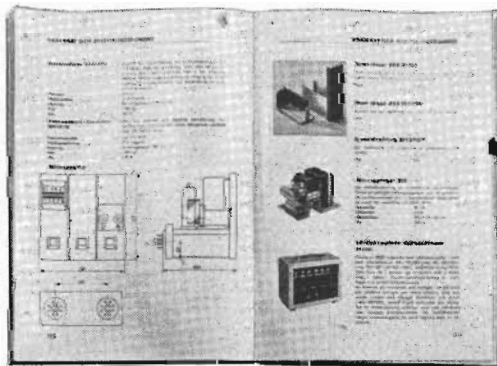
nyhet

PHILIPS

mätinstrument

special-TV

industriartiklar



287 sidor instrument och data

Philips nya katalog över mätinstrument, special-TV och industriartiklar är nu klar. En väsentlig breddning av vårt försäljningsprogram liksom tillkomsten av nya typer har gjort katalogen mer omfattande än någon tidigare upplaga. Det är speciellt ifråga om oscilloskop, skrivande instrument, pH-elektroder och tavelinstrument, som intressanta nyheter tillkommit.

Den nya omfattande katalogen kostar 6 kronor. Ni kan rekvirera den genom att sätta in beloppet på Philips postgirokonto som är 55 85 72. Skriv "Philips Mätkatalog" på talongen.



PHILIPS

Mätinstrumentavdelningen
Postbox 6077, Stockholm 6, Tel. 010/34 95 00

► 90

—OAZ 213 har alla samma framspänningsfall, ungefär 0,8 V, och kan användas i detta fall.

I detta sista utförande har en provkoppling utförts för en bil med 4-cylindrig motor och 6 V batteri med minuspolen jordad — en Volkswagen — varvid det befanns nödvändigt att ändra R10 till ca 200 ohm.

Stycklista

R1 = 2,7 kohm
R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = R7 = 4,7 kohm
R8 = 470 ohm
R9 = 1 kohm
R10 = 0–100 ohm potentiometer, trådlindad, 0,5 W
R11 = NTC-motstånd 500 ohm (Philips B8.320.01P/500E)
C1 = 0,25 μ F
C2 = C3 = 0,1 μ F
C4 = 0,2 μ F
C5 = min. 100 μ F/12 V (se texten!)
I1 = vridspoleinstrument (se texten!)
D1 = OAZ 200
D2 = D3 = OA 150
T1 = OC 71
T2, T3 = 2 \times OC 72



Under rubriken Radioindustrins nyheter införes uppgifter från tillverkare och importörer om nyheter, som av företagen introduceras på marknaden.

Radioindustrins nyheter

Monteringsanordningar för TV-nedledningar

Kabelstöd som är lätta att sätta fast på stuprör eller på takkanter har utvecklats av *Richard Hirschmann Radiotechnisches Werk, Essling-*

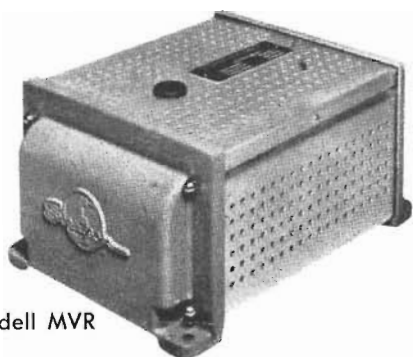
► 94

AB GYLLING & CO

Centrum

för allt i TV

STABILISERAD VÄXELSPÄNNING



Modell MVR

Ingångsspänning	180—250 V
Frekvensområde	50 Hz
Utgångsspänning	mellan 218—222 V
Regleringsnoggrannhet:	
± 0,5 % vid nätvariation inom ovan angivet spänningsområde och konstant men godtycklig belastning.	
Belastningsområde	0—fullast
Belastning	Modell 63 60 VA
	» 123 120 VA
	» 253 250 VA
	» 503 500 VA
	» 1003 1000 VA
Modell med övertonsfilter, 3—5 % distorsion max.	



Modell 1000—2S

Ingångsspänning	180—250 V
Utgångsspänning	inställbar mellan 215—235 V
Regleringsnoggrannhet	± 01 %
Belastning	Modell 500-2S 500 VA
	» 1000-2S 1000 VA
	» 3000-2S 3000 VA
	» 5000-2S 5000 VA
	» 10000-2S 10000 VA
Frekvensområde	45—55 Hz
Distorsion	max. 2—3 % vid 50 Hz

VÄRLDSAUKTORITET

INOM

REGLERINGSTEKNIKEN



FÖR FORSKNING

OCH INDUSTRI

STABILISERAD LIKSPÄNNING



Modell T70—1,5

Billig, utan rör, variabel utgångsspänning speciellt för arbete med transistorer.

Modell	T70—1,5	T120—2,5
Ingångsspänning	180—250 V	50 Hz
Utgångsspänning (3 omr.)	0—70 V	0—120 V
Ström	1,5 V	2,5 A
Noggrannhet	± 1 % (200—240 V)	± 0,5 % (200—240 V)
	± 2 % (180—250 V)	± 1 % (180—250 V)
Rippel	20 mV max. (RMS)	

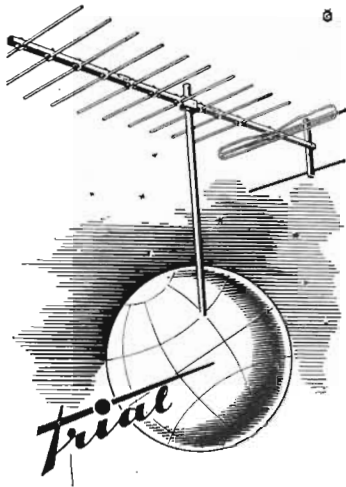


Modell E-6-40

Ingångsspänning: 180—250 V, 45—55 Hz
 Utgångsspänning, inställbar: + 10 %—20 %
 Reglering: ± 0,2 % för nätvariationer 200—240 V
 ± 0,2 % för belast.-variationer fr. 1/10—fullast
 Brumspänning: 1 % eff. vid 50 Hz
 Regleringshastighet: ca 0,2 sek
 Finns i fem modeller med:
 Spänning 6—12—12—48 och 17—31 V
 Ström 40—15—50—15 resp. 30 A

Generalagent: **K. L. N. Trading Co. Ltd. A.B.**

Sveavägen 70 - STOCKHOLM 3 - Tel. 20 62 75, 21 52 05



TRIAL-antennor SER MERA HÖR MERA KOSTAR MINDRE

KONTOR NU I STOCKHOLM

De välkända västtyska
TRIAL-antennerna

säljes nu genom eget försäljningsbo-
lag i Sverige direkt till fackhandeln.

Däriigenom tillförsäkras Ni
snabbaste leveranser
lägsta priser
och största sortering av såväl
antennor som tillbehör

Begär katalog från

TRIAL-antennor AB

Rågsvedsväg. 68 Malmönerlaget:
Bondhogen Helmfeltsgat. 12
Tel. Sthlm 79 41 00 Tel. (040) 157 04

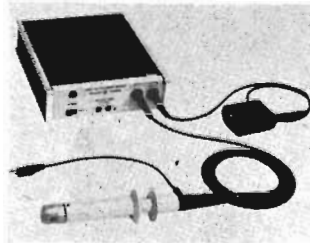


► 92

en/Neckar, Tyskland. De är försedda med
vingmuttrar och en isolator, i vilken bandkabel
appliceras.

Svensk representant: AB TV-Service,
Bromma.

Unik mätkropp för växelström



En mätkropp som gör det möjligt att mäta
växelströmmar medelst rörvoltmeter eller oscil-
loskop har utvecklats av *Hewlett-Packard Com-
pany*, Palo Alto, Calif. Mätkroppen kläms fast
på den strömförande ledningen och är sålunda
inte galvaniskt förbunden med denna. Band-
bredden är 20 Hz—15 MHz. Pris: 1275:—.

Svensk representant: Erik Ferner AB, Box
56, Bromma 1.

Säkring lyser när den går



En ny typ av säkring, som ger ljussignal när
säkringen gått, har utvecklats av *Littelfuse* i
USA. Genom ett linssystem ser man varnings-
ljuset från alla håll. Längden är 2 3/8" med
insatt säkring.

Ytterligare uppgifter kan erhållas från *Ad.
Auriema, Inc.*, 85 Broad Street, New York 4,
N.Y.

Realiseras HEATHKITS

(fabriksnya byggsatser)

AC-9 tongenerator 10 p/s—100 kp/s	270.—
AM-1 antennimpedansmeter	100.—
AR-3 amatörmottagare	235.—
AV-2 rörvoltmeter	195.—
HD-1 distorsionsmeter	400.—
OM-1 oscilloskop	275.—
QM-1 Q-meter	350.—
SG-8 signalgenerator	150.—
TS-4 svepgenerator	400.—
309 mätkropp för högfrekvens	25.—
336 mätkropp för högspänning	35.—
337 mätkropp med demodulator	25.—
338 mätkropp för toppvärden	40.—
342 lågkapacitiv mätkropp	25.—

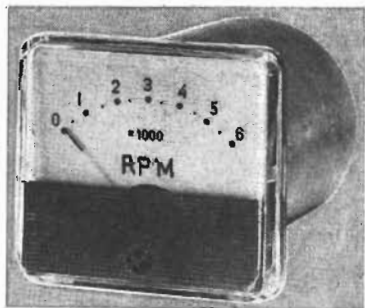
KOMPONENTER

Motstånd, potentiometrar, transformatorer,
glimmerkondensatorer, rör, begär prislistor.

VIDEOPRODUKTER

Olbersgatan 6A Göteborg Ö
Telefon 21 37 66, 25 76 66

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



ELEKTRISK VARVRÄKNARE

För 132:— får Ni en **UTPROVAD, KALIBRERAD
VARVRÄKNARE** lättmonterad - skalbelyst -
funktionssäker. Begär broschyr (uppgiv bilmärke)

Agenturfirma SONEX
Box 51 - Enskele 1

**KOPPARFOLIERAT MATERIAL
och TRYCKTA KRETSAR**

Kopparfolierade laminater:
Bakelit - Epoxy - Teflon

Kopparfolierade flexibla material:
Vulkanfiber - Polyesterfolie - Teflon

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

► 96



TEKNISKA HANDBÖCKER ÄR INGEN SÄNGLEKTYR

Men faktum är att Mullards senaste publikation om transistorer är en verkligt intressant läsning. Man blir naturligtvis ingen fullfjädrad konstruktör på området bara genom att plöja igenom bokens lite mer än 300 sidor. Ändå är »Reference Manual of Transistor Circuits» en utmärkt handbok för alla, som är intresserade av modern transistorer — även den mest avancerade! Boken innehåller t.ex. praktiska tillämpningar och utförligt beskrivna kopplingscheman: Lik-

spänningsomvandlare, oscillatorer, switch- och pulskretsar, sändare och mottagare etc., etc. »Reference Manual of Transistor Circuits» rekvirerar Ni lättast genom att insätta 3 kronor på vårt postgirokontonr 55 34 40 (angiv noggrann, textad adress på talongen).

Gör det nu för att vara säker på ett ex — upplagan är begränsad! Svenska Mullard AB Strindbergsgat. 30, Stockholm No. Telefon: 67 01 20.

"VIKING"-SERIEN I LAGER!

E. F. Johnsons berömda sändarserie, färdigbyggda och provade eller i byggsats. OBS! Samtliga modeller speciellt TV-avstörda.

Exempel: **CHALLENGER**



Bandswitchsändare för CW och telefoni på samtliga amatörband från 6-80 meter. För VFO eller kristall. Rör: 6AU6 osc., 6DQ6A driver, 2 st 6DQ6A parallell i slusteg, 12AX7 + 6AQ5 modulador och 5U4GB likr.

Byggsats 240-182-1 kr 747.-
Färdig 240-182-2 kr 1.010.-

Begär specialkatalog över hela Viking-serien!

OBS! Goda betalningsvillkor!

M-23 Kristallmikrofon, stavformad och med mycket god känslighet och tilltalande formgivning. Försedd med tangent och förkromat bordsstativ 52.-
HNL-3 Telegraferingsnyckel, ställbar och försedd med silverkontakter samt bottenplatta av trä. Mycket gediget utförande 12.50
Vibroplex Blue Racer »bug» 126.-
VRID-TRANSFORMATORER sparkopplade, kontinuerlig spänningsinställning med graderad skala och ratt. Samtliga för 220 V in och 0-250 V ut.
P-3A Inbyggnadstyp för 300 VA 78.-
P-5A Inbyggnadstyp för 500 VA 105.-
B-1 Bordstyp för 200 VA 98.-
B-3 Bordstyp för 600 VA 125.-
B-5 Bordstyp för 1000 VA 180.-
TV-3 Som ovan, men inbyggd i hammarlackerad låda 130x150x200 mm med instrument 0-300 V, säkring, signallampa och strömbrytare. 300 VA ut 135.-

OBS! FYND! OBS!
Transistorsats innehållande nedanstående 6 st transistorer av amerikansk fabrikat: 1 st OC44, 2 st OC45, 1 st OC71, 2 st OC72 för endast kr 42.-

DIVERSE SURPLUS

Styrkristaller inom amatörbanden 14.50
Styrkristaller till den i R&T nr 1-2/66 beskrivna FM-tillsats 7.50
Styrkristaller inom området 2000 till 8500 kHz. Rekvirera förteckning! 7.50
Filterkristaller 447, 455, 460, 467 eller 560 kHz 14.50
27,125 MHz Styrkristall för radiostyrning av modeller o.d. 29.-
X-5 Kristallhållare av superperlinax för 2 st kristaller med 12,3 mm stiftavst. ... 2.10
APR-2 Radarmottagare 1000-3000 MHz. Är för 115 V/400 per. och innehåller 18 st rör 450.-
APR-4 UKV-mottagare 38-95 MHz manuell eller motordriven avstämning. Är för 115 V AC och innehåller 14 st rör 1.275.-
APR-5 Radarmottagare 1000-6000 MHz för 115 V AC innehållande 15 st rör .. 450.-
3584 UHF-mottagare med 22 st rör. Motordriven avstämning. Innehåller en mängd värdefulla komponenter 150.-
RF-25 Converter för 38-50 MHz 24.-
RF-26 Converter för 50-60 MHz 44.-
BC-1267 Mottagare-sändare 154-186 MHz med 18 st rör och avstämmda HF-steg .. 285.-
RA-105 Kraftaggregat till BC-1267. Primär 117 V, sekundär 2000 V, 610 V, 415 V, 300 V, 200 V och 6,3 V 185.-

Mottagarrör, sändarrör och specialrör lagerhållas i stort urval av såväl amerikanska som europeiska typer.
Begär lagerförteckning!

Rekvirera vår surplusförteckning, som sändes utan kostnad.

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö
Tel 43 86 84

Kataloger och broschyrer

Firma *Johan Lagercrantz*, Värtavägen 57, Stockholm No:
data för pulsgeneratorer av fabrikat *Rutherford Electronics Co., USA*;
katalogblad över nyheter från *KIN TEL*, San Diego, USA. Datablad innehåller uppgifter om bl.a. likströmsförstärkare, utrustningar för tryckta kretsar.

Erik Ferner AB, Snörmakarvägen 35, Bromma 1:
firmans tekniska informationsskrift »Hewlett-Packard Journal», vol. 11, nr 5-7;
katalogblad över nyheter från *KIN TEL*, San Diego, USA. Datablad innehåller uppgifter om bl.a. likströmsförstärkare, utrustningar för industri-TV m.m.;
uppgifter rörande oscilloskop och millivoltmeter från *Hewlett-Packard Company*;
katalogblad över oscilloskopvagn med inställbar lutningsvinkel, tillverkad i Sverige och speciellt avsedd för *Tektronix* oscilloskop;
datablad för elektrometer, modell 610 R, millimikrovoltmeter, modell 149 och stabiliserat högspänningsaggregat, modell 241, samtliga tillverkade av *Keithley Instruments*;
datablad över ytterligare förbättrade databandspelare från *Precision Instrument Company*.
Se även artikel i RT nr 9/60;
datablad över två nya oscilloskop från *Tektronix*, nämligen typ 503 och 504.

AB Tudor, Birger Jarlsgatan 55, Stockholm:
datablad med typbeteckningar för specialtillverkade batterier avsedda för transistorradio.

Bo Palmblad AB, Hornsgatan 58, Stockholm Sö:

katalog enligt lösladdsystem över kondensatorer från firma *Roederstein & Türk* med firmamärket »ROE»;
kataloger från *H Kühnkes Elektrotechnische Fabrik GmbH*, Holstein, upptagande reläer, vridmagneter, spänningsregulatorer m.m.

Svenska AB Trådlös Telegraf, V. Trädgårdsgatan 17, Stockholm 7:
katalog med datauppgifter över *Telefunken*s specialrör för mikrovägor, oscillografi, etc;
prisblad för industriella halvledare.

Elektronikbolaget AB, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö:
bruksanvisning och broschyrblad för »Sony» transistoromtagare;
katalogblad och datauppgifter över *Goerz*' universalinstrument;
datablad för *Hottingers* trådtöjningsgivare.

SABA — Schwarzwälder Apparate-Bau-Anstalt, Villingen/Schwarzwald:
jubileums-katalog med anledning av företagets 125-årsjubileum.

- Bildrör
- Radiorör
- Specialrör
- Dioder
- Transistorer
- Selen likriktare

Stor sortering
Snabb leverans



Kocksgatan 5, Stockholm
Telefoner: 40 65 26 — 43 82 43
Lager: Bondégatan 2

MF-FILTER, miniatyr, 465 kc/s, för mellan-steg el. detektor 2.50/st.
RÖRHÄLLARE, 7-pol. miniatyr, pertinax, sats om 10 st. 1.90/sats.
NATSP.OMKOPPLARE, för gängse spänn. 0.65/st., 1.-/2 st.
POT.METRAR, 3 Mohm log. 0.80/st., 5.-/10 st. 1 Mohm log. m. strömbry. 2.25/st., 4.-/2 st. 0.5 Mohm linj. 0.1 W, skr.m.inst. min. 0.75/st. 0.1 Mohm log. 1.25/st., 5.-/5 st.
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.
Oljekond.sortiment, 5 st. div. typer 5.-.
OLJEKONDENSATORER, s.k. badkarstyp, 2x0.1 µF/400 V, 0.75. 2x0.5 µF/400 V, 1.-. 0.15 µF/600 V, 0.75. 0.5 µF/600 V, 1.-. 2 µF/600 V, 1.25.
Oljekond.sortiment, badkarstyper, 5 st. 2.-.
SIGNALLAMP, 36 V/40 mA, 0.50/10 st.
KOAXIALKABEL, Telcon, typ AS60M, 75 ohm, 17 pF/ft, Ø 7,4 mm, 1.30/m, 9.-/10 m, 70.-/rulle à 91 m.
RÖR, 1S4, 6AK5, 6AL5, 6AT6, 6J6=ECC91, 6L19, 6SC7, 6SJ7, 6SL7GT, EF22, 13201A (stabilisator 100 V/200 mA), 2.75/st., 5.-/2 st.
DIODER, original IN34, 1.25/st., 5.-/5 st., original IN35 (=2 matchade IN34), 3.-/st., 5.-/2 st.
KONDENSATORSATS, 100 st., div. stand.värden 100 pF-0.25 µF (huvudsakl. pappers- jämte glimmer- o. ker.kond.) 8.-/sats, 15.-/2 sats.
MOTSTÄNDSATS, 25 st. högvärd. ytskiktst. motst. 5 9/16, div. värden fr. 500 kohm o. uppåt, 1/4 o. 1/2 W, 3.50/sats, 5.-/2 sats.
TELEFONRELÄ, Sinus, typ RT 59-1, 2-pol. växl. Spole 2000 ohm, man.ström 7-50 mA, 20 W bryteff. 9.50/st., 17.-/2st.
ROTOMFORMARE, typ PS225, prim. 14 V/6.5 A, sek. 375 V/0.15 A, med filter, 35.-, typ PE 103 A, prim. 6-12 V/21-11 A, sek. 500 V/0.16 A, 35.-, typ ZA 25906, prim. 11.5 V, sek. 490 V/65 mA, 22.-.
HÖGSPÄNNINGSTRAFO, kapslad, oljeisol. Prim. 220 V. Sek. 2x2050 V/250 mA, 155.-.
HÖGSPÄNNINGSTRAFO, kapslad, oljeisol. Prim. 127 o. 220 V. Sek. 2x2550 V/460 mA, 190.-.
MODULATIONSTRAFO, kapslad, oljeisol. För t.ex. 2 st. 813, tål minst 300 W LF. Sep. lindning för PA:s skärmgaller. Oms. anod-anod/PA 1.7:1. Freq.v.omr. 300-3000 p/s, 125.-.
DRIVTRAF, för t.ex. 2 st. 813 från 807, 12.-.

SWETRONIC

Box 204, Stockholm 1
Ordertelefon: Stäket (0758) 3 28 60

ALLT OM LJUDTEKNIK för

**BANDSPELARBITNA
HI-FI-ENTUSIASTER
MUSIKFINSMAKARE**

En bok i internationell toppklass — den första i sitt slag på svenska — skriven av två välkända experter på området

Lennart Brandqvist / Kjell Stenstom

HI-FI-HANDBOKEN

Grundläggande teori för ljudåtergivning och förstärkarteknik. Ger uttömmande tekniska data för de olika elementen i en hi-fi-anläggning. En uppsjö av schemor och anvisningar ger utomordentligt underlag för eget byggande av en förstklassig high fidelity-anläggning.

184 sidor, rikt illustrerad häft 16.—

Bandspelarens möjligheter är långt större än Ni tror!

Joseph M Lloyd

ALLT OM BANDSPELNING

En medryckande och instruktiv vägledning vid val och användning av bandspelaren i vardagsbruk. En rik idékälla och en oundgänglig uppslagsbok!

»Man får den bästa och lättfattligaste instruktion om apparatens finesser och hur allting rätt skall skötas.»

GHT

208 sidor, rikt illustrerad häft 9.75

Behändig och lättfattlig bandspelarhandledning

C J LeBel

SÅ SPELAR MAN IN PÅ BAND

Ger klara och lättfattliga anvisningar för mikrofonplacering, inspelningsteknik, mixing etc.

»Boken är mycket innehållsrik och rekommenderas som en rik kunskapskälla att ösa ur för den intresserade bandamatören.»

QTC

80 sidor, rikt illustrerad häft 7.50

Inspirerande och vederhäftig teknisk handledning för diskofiler

Jan Bellander

GRAMMOFONAVSPELNING

I TEORI OCH PRAKTIK

»... utmärkt som handbok för dem som vill själva bygga en grammofoonutrustning med högsta ljudkvalitet och med minsta slitage för skivorna. För övrigt kan vem som helst, som är intresserad av grammofoonspelning ha nytta av boken. Den är skriven på klart populärt sätt med figurer, skisser och fotos på varenda sida.»

Industritidn. Norden

128 sidor, kopplingschema och bygganvisningar häft 9.50



PRENUMERERA NU PÅ MÅNADSTIDNINGEN RADIO OCH TELEVISION

1/1-år 25.—, 1/2-år 13:55 (inkl. oms)

Till bokhandel eller Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21

Var god sänd mot postförskott:

.....	häft + oms
.... ex HI-FI-HANDBOKEN	16.—
.... ex ALLT OM BANDSPELNING	9.75
.... ex SÅ SPELAR MAN IN PÅ BAND	7.50
.... ex GRAMMOFONAVSPELNING	9.50

Pren. på RT 1961 1/1-år 25.—, 1/2-år 13.55 (inkl. oms)

Namn

Adress

NORDISK ROTOGRAVYR

Några exempel ur katalogen:

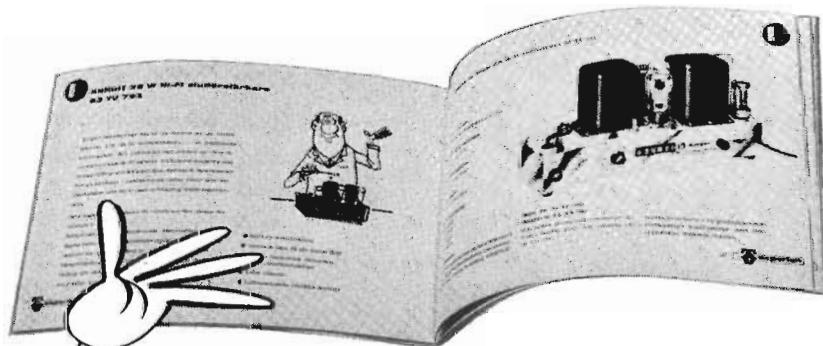
- Stereoförstärkare 2x10 W **440:—**
- Stereoförstärkare 2x20 W med centerkanal **770:—**
- Stereoförförstärkare **640:—**
- Stereoslutförstärkare 2x30 W **825:—**
- FM-AM tuner stereoförberedd **850:—**
- Kommunikationsmot-tagare **1015:—**
- Sändare 400 W **3575:—**
- TV-FM linjär sveppenerator **425:—**
- AC-rörlivmeter med automatisk mätområdesökare **890:—**



knight-kits

Knight byggsatser finnes nu presenterade i rikhaltig och elegant katalog på svenska. Katalogen omfattar 78 sidor med bl. a. de senaste nyheterna i Hi-Fi och stereo samt nya intressanta serviceinstrument

Inreg. radio- och servicefirmor samt institutioner och förvaltningar erhåller katalogen gratis. Amatörer kan erhålla katalogen mot 2: 70 i frimärken eller mot postförskott 2: 50+porto 0: 60.



experten

Komponentavdelningen
Fleminggat. 51, Stockholm K, Tel. vx 541635

Sänd gratis / mot postförskott / frimärken bifogas
KNIGHT-KITS katalog till:

Namn/Firma

Adress



SKANDINAVISK TRANSFORMER

Transistor-transformatorer



Driv- och utgångstransformatorer för de vanligaste LF-transistorerna och för olika batterispänningar:

- 1905 driv OC71/2xOC72, 6 volt.
- 1860 driv OC71/2xOC72, 4,5-6 volt.
- 2067 driv OC71/2xOC72, 9 volt.
- 1859 utg. 2xOC72, 4,5-6 volt, 5 ohm ut.
- 2068 utg. 2xOC72, 9 volt, 5 ohm ut.
- 1906 driv OC75/2xOC74, 6-9 volt.
- 2131 driv OC75/2xOC74, 9 volt.
- 1896 utg. 2xOC74, 9 volt, 3,2 ohm ut.
- 1958 utg. 2xOC74, 6 volt, 3,2 ohm ut.
- 2072 driv OC72/2xOC30, 7 volt.
- 2074 driv OC72/2xOC30, 14 volt.
- 2073 utg. 2xOC30, 7 volt, 4 ohm ut.
- 2075 utg. 2xOC30, 14 volt, 4 ohm ut.
- 1775 driv OC30/2xOC16, 7 volt.
- 1776 utg. 2xOC16, 7 volt, 5-7 ohm ut.

Övriga data och priser på förfrågan.

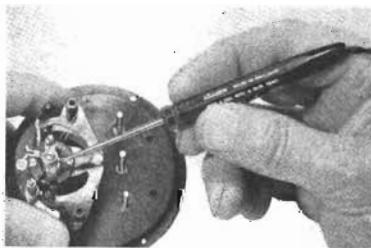
Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

NYHET! ADAMIN mikro-lödpenne

— en lågspänningslödkolv för alla slag av arbeten med miniaturiserade kretsar, i instrument o.s.v. Spänningar från 6 till 50 V — ett stort antal utföranden — fasta och utbytbara lödspetsar.



ADAMIN vid lödning i ett vridspole-instrument.

ADAMIN lödspennor typ A hör till världens minsta i sitt slag.

Bevära prislista Återförsäljare antagas

Generalagent:

SIGNALMEKANO

Butik och lager:
Västmannogatan 74 · Telefon 33 26 06, 23 20 08
Stockholm Va

► 96

Svenska Mullard AB, Strindbergsgatan 30, Stockholm No:
moderfirmans »Designers' Guide», upplaga maj 1960, innehållande referenslistor och kortfattade data för Mullard halvledare.

Fagersta Bruks AB, Fagersta:
katalogblad och datauppgifter för »SECO» fräsar.

Svenska AB Brüel & Kjaer, Brunngränd 4, Stockholm C:
översiktscatalog över den danska moderfirmans instrumentprogram.

ELIT, Manufacturer, 40 rue de la Loi, Bryssel:
katalog över TV-antennor och montage-material.

Genex Corporation, Box 1124, New York 1, N.Y.:
uppgifter rörande kontakter av fabrikat Elco.

AB Zander & Ingeström, Box 16078, Stockholm 16:
Heath Co:s katalog 1960.

Branschnytt

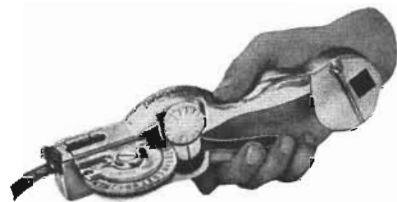


Dux Radio har satt upp Stockholms största neonskylt, som samtidigt lär vara en av världens största neonanläggningar, i ett av hög-husen i Hötorgscity. Anläggningen omfattar

► 100



Gör själv Edra skyltar med
DYMO-MITE
präglingsverktyg



Märkband i ett flertal färger av plast samt metall. Banden kan levereras med eller utan självhäftning

DYMO-M2

Skyttprov i nat. storlek

TELEINVEST AB

Rosenlundsgatan 8, GÖTEBORG C
Tel. 11 61 01, 13 51 54, 13 13 34

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



SERVICEKOMponenter FÖR ERSÄTTNINGSAändAMÅL
förpackade i modulkartonger som specialkonstruerats för lättarbetad och överskådlig lagerhållning.

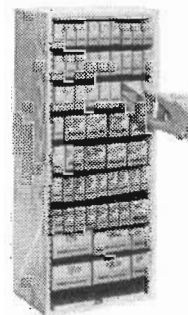
Philips modulförpackade komponentprogram omfattar f.n. polyesterkondensatorer i 125 och 400 V arb.sp., keramiska kondensatorer i rör- och Pin-up-form, elektrolyter i låg- och högvoltutförande, ytskikts- och trådlindade motstånd, kolpotentiometrar med och utan brytare och för trimning, keramiska trimrar och koncentriska lufttrimrar samt bilradiovibratorer i 5- och 8-poligt utförande.

Utförliga data på nyutkomna katalogblad.



INETRA

Tegnérsgatan 29 — Stockholm C
Telefon 010/23 35 00



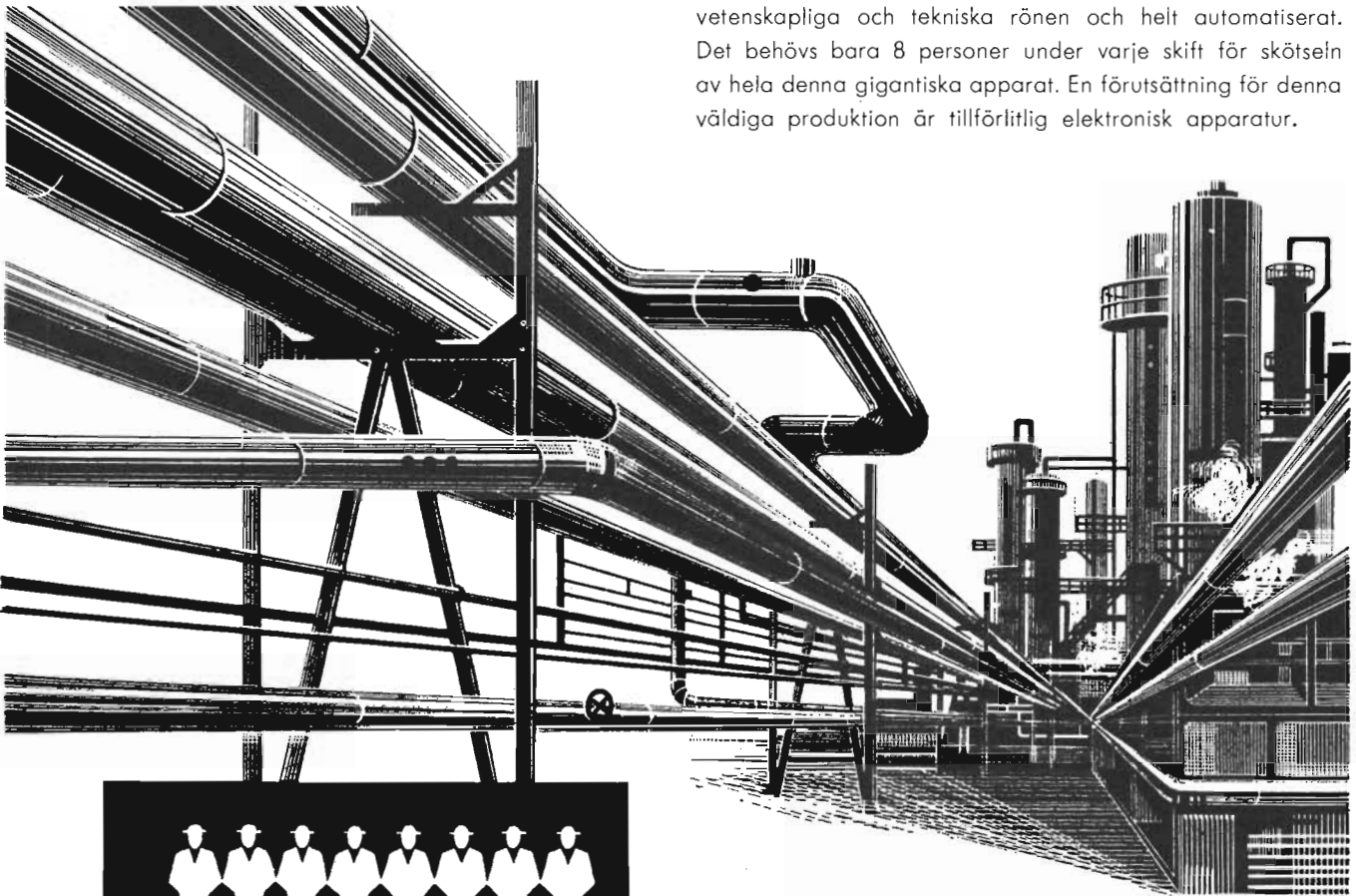
MINIFACK

Philips modulförpackningar är exakt anpassade efter dimensionerna hos den smidiga och sällsynt rymliga komponenthyllan MINIFACK, vars 11 st mellanväggar är reglerbara såväl i sid- som djupled.

Netto 10:—

8 personer sköter en väldig produktionsanläggning

Nära nog 2 miljoner ton olja per år är kapaciteten hos ett stort oljeraffinaderi, uppbyggt i enlighet med de senaste vetenskapliga och tekniska rönen och helt automatiserat. Det behövs bara 8 personer under varje skift för skötsel av hela denna gigantiska apparat. En förutsättning för denna väldiga produktion är tillförlitlig elektronisk apparatur.



Elektronrören – viktiga komponenter i automationen

Elektroniska komponenter är av avgörande betydelse för automationen. Det finns flera hundra rörtyper, vars olika data har väsentligt inflytande på produktionen. I hela världen går man successivt över till en mer automatiserad produktion. Härigenom växer också behovet av specialrör. Handeln med dessa viktiga komponenter har blivit en intressant affärsgren på världsmarknaden.

Rörfabrikerna i Tyska Demokratiska Republiken levererar högvärdiga specialrör: thyatroner, högspännings- och likriktarrör samt stabilisatorrör.

**STOR LEVERANSSTYRKA
TEKNISKT PÅ TOPPEN
ALLTID PÅLITLIGA**



RÖHRENWERKE, Abt. E



Berlin-Oberschöneeweide, Ostendstr. 1/5



Exportupplysningar genom Heim-Electrik, Berlin C 1, Liebknechtstr. 14

RFT RÖHRENWERKE, Abt. E
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE,
OSTENDSTR. 1/5

Sänd mig gratis Er katalog "Specialrör"

Namn

Firma

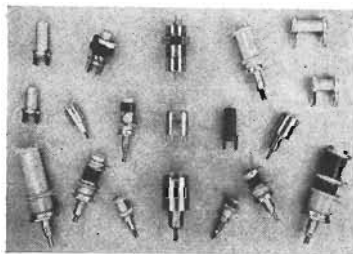
Adress

Land

RoT 10/60

CAMBION

Cambridge Thermionic Corporation
USA
SPOLSTOMMAR



Vi avser att i en serie annonser redovisa Cambions mycket omfattande komponentprogram.

Bland denna fabriks tillverkning utgör spolar och spolstommar kanske den mest kända produkten. Materialet är i allmänhet keramik, men även pertinaxkonstruktioner förekommer. Utförandet är i övrigt synnerligen varierande beträffande t.ex. trimkärnor, skärmning, lödslutningar och format. Även helt i epoxyharts ingjutna spolar finns.

Produktionen kännetecknas av hög kvalitet, stor noggrannhet och ändamålsenliga konstruktionsdetaljer.

Begär specialkatalog!

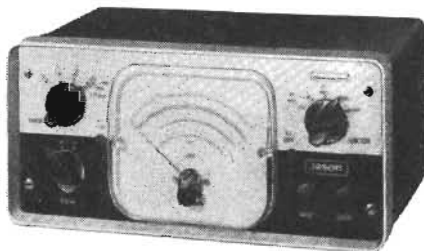
Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58 - Stockholm Sö, Tel. 44 92 95

Jason

INSTRUMENT-BYGGSATSER



RÖRVOLTMETER EM 10. Komplet m. 4 rör o. 4 1/2" meter netto kr. 315.—.
TONGENERATOR AG 10. Komplet m. 4 rör netto kr. 220.—.
OSCILLOSKOP OG 10. Komplet m. 7 rör netto kr. 385.—.
SVEGENERATOR W 11. Komplet m. 5 rör netto kr. 220.—.
KRISTALL-KALIBRATOR CC 10. Komplet med 7 rör o. kristall netto kr. 260.—.

Alla instrument kan även erhållas monterade. Originalbroschyr sändes på begäran.

JASON HIGH FIDELITY FÖRSTÄRKARE och UKV-TUNERS

STEREOFÖRSTÄRKARE J2-10. 2x10 watt netto kr. 595.—.
MONOFÖRSTÄRKARE J 10. 10 watt netto kr. 395.—.
UKV-FM-TUNER FMT 3. 88-108 mc/s netto kr. 305.—, byggsats kr. 215.—.
UKV-TUNER JTV 2. Fasta frekv. enl. order, max. 13 st. Med. 6 frekv. netto kr. 340.—, byggsats kr. 235.—.
Begär broschyr! Ovanst. priser inkl. oms.

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7 (n. Odenplan), Stockholm
Tel. 30 58 75, 32 04 73

98

ca 1 km neonrör, skylten upptar en skyltyta av 720 m². Erforderliga elledningarnas längd är över 12 km. Skylten har utförts av *Philips Neon AB*, Stockholm.

SABA-Werke, Villingen, har träffat överenskommelse med den amerikanska radiofirman *RCA* om ett nära erfarenhetsutbyte.

Erik Ferner AB, Bromma, har utnämnts till generalagent för Sverige för den amerikanska firman *Stoddart Aircraft Radio Co.*, som är känd för sin tillverkning av radiostörnings- och fältstyrkemetrar i frekvensområdet 30 Hz-10 700 MHz.

Firmanytt

Den svenska generalagenten för *Grundig*, *Georg Sylwander AB*, har genom sin nyinrättade elektronikavdelning, Kungsgatan 5-7, Stockholm, utöver Grundigs dikteringsmaskiner, övertagit ensamförsäljningen i Sverige för »Triumph» elskrivmaskiner och »Multicopy» fotokopieringsmaskin. I samband med utbyggnaden av verksamheten har från den 1 sept. ett filialkontor för södra Sverige upprättats i Malmö, Tärningholmsholmsgatan 9, och ett filialkontor för västra Sverige i Göteborg, Almedalsvägen 1. Till försäljningschef för Malmökontoret har utsetts *John Hagelberg*, tidigare verksam i Maskinaffären Carl Lamm, och till försäljningschef vid Göteborgskontoret *Per-Axel Hjern*, tidigare verksam i International Business Machines.

Sedan *Boonton Radio Corporation*, Boonton, New Jersey, USA, övergått i *Hewlett-Packard*-koncernen representeras Boonton numera i Sverige av *Erik Ferner AB*.

Ny man på ny post



Civilingenjör
Evert
Jarnbrink

Till chef för snabbtelefonlaboratoriets utvecklingsavdelning hos *AB Gylling & Co.* (Centrum Radio) har utsetts civilingenjör *Evert Jarnbrink*, tidigare byrådirektör på Telestyrelsens tekniska byrå.

D 4534 Surplussats Radio I. Innehåller komplett radiosändare med modulatur, fem nya radiatorer i originalkartong, 25 meter kopplingstråd, mikrofon samt nya motstånd och kondensatorer. Sändaren är avsedd för frekvensområdet omkring 80-metersbandet. Den är frekvensstabil samt försedd med förnämlig inställningskala. Hela sändaren är mycket stabilt uppbyggd, varför den är ett fynd för amatörer. Schema medföljer sändaren. Pris kronor 24.—

D 4424 Reläsats. Innehåller 5 st högvärdiga reläer. Fynd för varje radioamatör, modelljärnvägsbyggare m.fl. som har intresse av fjärrstyrning. Pris kr Radiosändare med batteri m.m. ... 18.—

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. 2x1,5 volt och 120 volt 112.—

Sändare-mottagare, s.k. identifieringsradar för c:a 150 Mc/s, 12 rör och omformare för 24 volt 47.50

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 24.50

Telegrafnycklar:
LME dubbeltungad modell, med filter. »Proffs»-modell 37.50
SATT, kapslad med låsning 12.—
Tysk modell, i bakelitkåpa 9.50

Vridspoleinstrument:
500 µA, diam. 80 mm. Skalan är icke graderad i µA 10.—
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
Krystalhörtelefoner 5.—

ELEKTRONRÖR I OBRUTNA KARTONGER
6AK5, 6AV6, 6B8, 6J6, 7C7, EB34, EBF2, EF5, EF6, EL6, EL11, CV1507, EQ80, DF22, NF2, LS90/50, RV2 P800, RV12 P2001, RV12 P4000, VU39, 1F5G, 1D7G, RE134, GR151/A, RES164, 12SA7, 1D5 1.—

Katodstrålerör: DS1/A 5.—
Sändartriöder UK:
703A, Doorknob 5.—
CV 92 5.—

Kopplingstråd, EKUX plastisolerad, olika färger, 1x0,5 mm, i rullar om 100 m 5.—

Telefonapparater:
Amer. Bell. Bordsapp. m. ringklocka 14.—
Mottagare. 4-rörs trafikmottagare med beatoscillator och återkopplad MF. Frekvensområde 4 band, 250 meter-48 meter. Går att driva med ficklampsbatterier. Kompl. med kopplingschema 38.—
Åskskydd. Amerikanska. Kapslade. För radio och TV 4.—
UK-Mottagare. 7-rörs super. Frekvens 35 MP/s-60 MP/s. Lämpliga för vägförvaltningar, taxi, polis, brandkår m.fl. 68.—
Talgarnityr. Hörtelefoner med gummi-kuddar 200 ohm samt strupmikrofon. Som nya. Lämpliga för våra sändare och mottagare. Militär modell. Pris 6.—

Obs.! Till ovanstående priser tillkommer oms + frakt.

AB IMEX, Avd. 15, Borås

TV - Radiohandlare
Servicemän

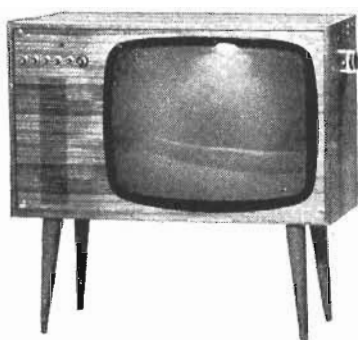
TELEKTRA
TV - Radiomateriel en gros
KVARNHAGSGATAN 67 TELEFON 38 85 00
STOCKHOLM-VÄLLINGBY

Nederlag:
TRÄDGÅRDSGATAN 21 TELEFON 330 60
HÄLSINGBORG



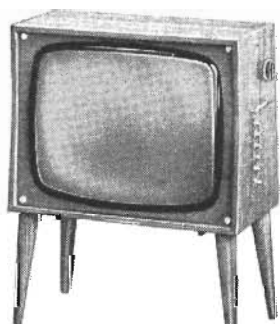
Märke på marsch

TOSHIBA TV
1960/61



TOSHIBA 602 23"

Riktpris 1 485:—



TOSHIBA 601 23"

Riktpris 1 395:—



TOSHIBA 605 23"

Riktpris 1 385:—

(Samtliga priser exkl. oms.)

*Det lönar sig att
satsa på TOSHIBA
märket på marsch*

ELOF HANSSON
Sandsborgsvägen 49-51 • STHLM
Tel. 392223, 393376

NR

NORDISK
ROTOGRAVYRS

AKTUELLA BOKSPALT

RADIO TELEVISION ELEKTRONIK



TELEVISIONSMOTTAGAREN *av Jan Bellander*

3:e omarbetade och moderniserade upplagan. Behandlar de allra senaste tekniska framstegen på TV-området, bl.a. allt om »110°-tekniken» och det nya 23"-röret. »... alltigenom väldisponerad, framställningen lättfattlig, materialet instruktivt.» *Tekn. Tidskrift*

Häft. 18: 50 plus oms. **Utkommer under november**

KORTVÄGSHANDBOKEN *av John Schröder*

»... är det mest fullständiga och samtidigt mest tillgängliga verk som hittills kommit ut på svenska om kortvägens teori och praktik för sändjar- och lyssnaramatörer, för radioservicemän och för radiotekniska studerande.» *Industriidn. Norden*

Häft. 16: —, inb. 18: 50.

TRANSISTORTEKNIK *av Markesjö/Leine, Krüger/Westerberg*

En oundgänglig lärobok för tekniker och avancerade radioamatörer.

»... strömläsning av enstaka avsnitt ger ett övertygande intryck...»

Häft. 13: 50, inb. 16: 50.

Kjell Stenon i ST

BLI BEKANT MED TRANSISTORN *av Ragnar Forsbuvud*

Transistorteknikens grundläggande fakta serveras här i en rad eleganta och roande artiklar i lättsmält, kåserande form. Gör på förvånansvärt kort tid läsaren väl förtrogen med transistorernas egenskaper.

»... rekommenderas varmt för yrkesmännen som en lämplig inledning för fortsatta studier av transistorernas användning i olika kopplingar.»

Häft. 4: 50.

Rateko

POPULÄRT OM TRANSISTORER

En stimulerande experimentbok, som även ger spelrum för egna initiativ. Samtidigt en värdefull elementär lärobok i transistorteknik.

»Innehållet är lättsmält och benär behändigt upp problemen.»

Häft. 9: 50.

Biblioteksbladet

HI-FI-HANDBOKEN *av Lennart Brandqvist/Kjell Stenon*

En handbok i internationell toppklass skriven av två av Sveriges främsta auktoriteter på området. En bok som ingen hi-fi-intresserad kan undvara!

Häft. 16: —.

Beställ redan nu Er prenumeration för 1961 på

RADIO OCH TELEVISION 1/1-år 25:— 1/2-år 13:55 (inkl. oms.)

Klipp ur och sänd in hela annonsen

Till bokhandel eller
Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21.
Var god sänd mot postförskott ovan understrukna böcker
Namn
Adress
Postadress

GUDEBROD

band för sydda kablage

En serie smidiga, vävda konstfiberband avsedda att användas vid syning av kablage. Bandens bredd varierar från 0,75 till 5,6 mm, tjockleken från 0,2 till 0,45 mm.

TEFLACE vävt av DuPont Teflon vilket medför stor temperaturstabilitet (-75° till $+200^{\circ}$ C). Bandet absorberar ej fukt och är praktiskt taget okänsligt för alla kemikalier och lösningsmedel.

GUDE-NYLACE vävt av ren DuPont Nylon vilket ger ett synnerligen smidigt och kraftigt band. (-50° till $+90^{\circ}$ C.)

GUDELACE ett nylonband med vaxad yta som medför mindre glidning i knutarna samt ett effektivt skydd mot mögel. (-50° till $+90^{\circ}$ C.)

GUDELACE H ett nylonband med ytan överdragen av syntetiskt gummi. Speciellt tillverkat för användningsområden där ett vaxfritt band erfordras. Ger säkra knutar och är lätt att arbeta med.

OBS! Bandets flata anliggningsyta skär ej igenom kablagentets isolering.

Begär specialkatalog!

GENERALAGENT:

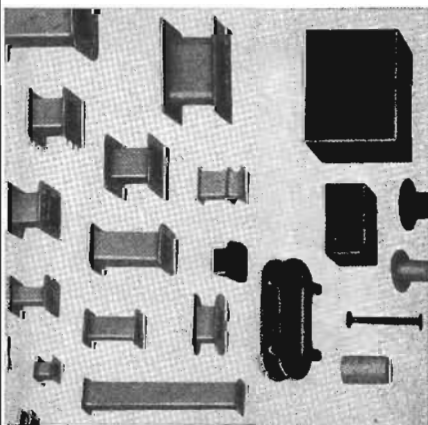
BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58 - Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

RUDOLF MICHAEL

EPPINGEN (BADEN)

Specialfabrik för bobiner
i presspan m. m.



Transformatorbobiner och -rör,

Präglade }
Stansade } Isolationsdetaljer
Pressade }

Ringskivor, skyddslock eller täcklock.

Tillverkas, efter ritningar eller prov, i elektroresspan, 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



Under denna rubrik införes kortare kommentarer eller diskussionsinlägg från våra läsare. De åsikter som framföres står helt för vederbörandes insändares räkning.

Från läsekretsen

Talspärre för radiomottagare

Hr Redaktör!

Jag brukar ganska ofta lyssna på skvalmusik. Ofta tycker jag att pratet mellan skivorna är störande. En tanke har därför lekt mig i hågen, nämligen att konstruera en talspärre som kan anslutas till radioapparaten. Denna uppgift är ej lätt. Jag tänkte därför få hjälp av RADIO och TELEVISION och dess läsekrets.

För att skilja på tal och musik kan man kanske använda sig av de pauser i talet, vilka ej förekommer i musik.

Bo Ljung

★

Amerikanska tidskrifter hade på sin tid en del apparater för att spärra tal, s.k. »Voice Killer», som tog bort allt reklamprat mellan musikbitarna. Är det verkligen så illa ställt med radioprogrammen i Sverige att det börjar bli aktuellt med sådana apparater här också? Det vore intressant att veta hur många RT-läsare som är intresserade av en dylik talspärre.

Red.

Musikuteffekt ännu en gång

Hr Redaktör!

I Philips-organet »High Fidelity Monitor» för mars 1960 har en herre vid namn G T Quigley producerat sig i form av en artikel betitlad med ordleken *What is a Watt?*

Då det jämsides med en hel del strunt även skrivs vederhäftiga artiklar i audiotidskrifterna världen över, är det att beklaga att Radio och Television råkat ge spridning åt just denna artikel (*Hur mycket är en watt?* Radio och Television nr 8, 1960 s. 51).

Utan att ha gjort sig mödan att ta reda på dess definition polemiserar nämligen Quigley

► 106

»NICHROME»

Reg. varumärke

DRIVER HARRIS Co



ELEKTRISKT MOTSTÅNDSMATERIAL

NICHROME-V för temperaturer upp till 1150° C.

NICHROME för temperaturer upp till 950° C.

KONSTANTAN (ADVANCE) för start-precisions- och radiomotstånd.

MANGANIN för precisionsmotstånd.

KARMA för höghögsta precisionsmotstånd. kompensationsledning.

TERMOELEMENTTRÅD

BIMETALL för termostater.

NICKELTRÅD och band.

NICKELLEGERINGAR för radio, TV, elektronik.

EL. KONTAKTMATERIAL i ädelmetall m. m.

SILVERLOD av flera typer.

ALUMINIUMLOD för hårdlödning av aluminium.

KOPPARTRÅD och H. F. Litz emaljerad med lödbart lack, omspunnen.

GLIMMER mikanit.

ALUMINIUMFOLIER för kondensatorer, förpackning m. m.

AB Ingeniörsfirman TITAN Stockholm 16 Tel. 23 26 00

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

NU I SVERIGE MED NYA MODELLER



IMPERIAL är en västtysk kvalitets-TV-apparat med 15 fack automatik - av serie 23" Superlektronik

Begär demonstration hos Er radiohandlare av
IMPERIAL KVALITETS-TV

Generalagent:

TRIAL AB

Rågsvedsvägen 68 - Bandhagen - Tel. Stockholm 79 41 00
Skellefteå, Nygatan 80
Malmönerdelaget: Helmfeltsgatan 12 - Tel. (040) 2 29 40

DOW-KEY koaxialreläer

Typ DK 60 Nytt, mera kompakt utförande med relälindningen ingjuten i fuktskyddande epoxiharts och med tefloniserade lödanslutningar. Stående vågförhållande bättre än 1,15:1 för 0—500 MHz. Växlingskontakten kan i vila och vid rätt anpassning belastas med upp till 1 kW och den icke anslutna kontakten kan erhållas med speciell skärmning, som t.ex. vid sändning skyddar denna med en överhörningsdämpning större än 100 dB. Reläet kan erhållas för 6, 12, 24, 48, 110 eller 220 V liksp. 3 watt, samt 6, 12, 24, 110 eller 220 V växelsp. 6 VA. Levereras även med en extra kontaktgrupp innehållande 2 st växlingar för signallampor e.d. (se fig.).

Typ DKC-TRP Ett elektroniskt SM-relä för frekvenser mellan 1,8 och 30 MHz och som i mottagningsläge t.o.m. ger någon förstärkning. Har inbyggt nätaggregat för anslutning till 120 V växelströmsnät, effektförbrukning c:a 15 watt. Dimensioner: 11,5×7,5×7,5 cm.

Typ DKC-TRM-1 Som — TRP, men utan nätaggregat. Kräver 90—120 V/15—30 mA liksp. och 12,6 V/0,6 A. Avsedd för frekvenser mellan 1,8 och 60 MHz.

Typ DKC-TR2-A Avsedd för 2-metersbandet 144—148 MHz. Kräver 125—150 V/5 mA och 6,3 V/0,3 A.

OBS! Samtliga Dow-Key koaxialreläer har som standard koaxialkontakter av typ UHF, men kan även erhållas med kontakter av typ N.



REKVIKERA SPECIALKATALOG MED ALLA DATA!

GENERALAGENT:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58 - STOCKHOLM Sö - Telefon 44 92 95

NKI - Sveriges radio- och TV-skola

... för Er som vill se
resultat av varje lektion

VÄLJ ur NKI-skolans moderna
teletekniska kursprogram!

Radioteknik och TV-teknik

Ingenjörutbildning
Radioteknikerkurs
Radioservicekurs
för kompetensbevis
av 1:a klass
Radioservicekurs
för kompetensbevis
av 2:a klass
TV-servicekurs
Förberedande kurs
till Televerkets
telegrafistkurs
Radiotelegrafistkurs
Kurs i
morsetelegrafering

Nybörjarkurs,
morsetelegrafering
Radioamatörkurs
(A-klass)
Radioamatörkurs
(B-klass)

Ämneskurser

Allmän radioteknik
Antenner och
radiovägornas
utbredning I
Radarteknik
Radiomaterielens
praktiska utformning
Radiomottagare I-III
Radiomottagarteknik
Radiomätteknik I-III
Radiopejling,

radiofyror och radar
Radiostörning och
ovstörning
Radiosändare I-III
Kurs för
radiotelefonister
TV-mottagare I-II
Elektronrör
Transistor teknik
Felsökning och
trimning
Morsetelegrafering
Tonfrekvensförstärkare

Språk

Engelsk specialkurs
för radiotelegrafister
Engelsk snabbkurs
för radiotelegrafister

Fackämnenas fordrar vissa förkunskaper i matematik och elektricitetslära.
Närmare besked härom kan Ni få från NKI-skolan.

JUBILEUMSFRIKUPONG

Sänd in kupongen idag. NKI bevarar den.
Den är värd 5:— vid anmälan till kurs före 25/ 11.

Sänd mig kostnadsfritt studiehandboken
för det område jag anger nedan, samt tid-
skriften "På Fritid" under ett år. Jag är
särskilt intresserad av nedanstående om-
råde:

(Skriv här vad som intresserar Er.)

(Namn)

(Bostad)

(Postadress)

Frankeras
ej.
NKI
betalar
portot.

Till
NKI-SKOLAN
S:t Eriksg. 33
Stockholm 12

LÖSEN

ROT 10/60

Svarstillsändelse
Tillstånd nr 104
Stockholm 12

CENTRALAB

temperaturstabila, keramiska
skivkondensatorer



Typ CE. En prisbillig keramisk skivkondensator vars kapacitet varierar högst $\pm 5\%$ inom temperaturområdet -55° till $+125^\circ$ C. Denna goda temperaturstabilitet i kombination med de små dimensionerna gör typ CE lika användbar i radio- och TV-apparater som i militära robot- och radarkonstruktioner.

Tillverkas med kapacitetsvärden från 150 till 6.200 pF samt i fyra olika toleransklasser: $\pm 10\%$, $\pm 20\%$, $+80-20\%$ och med garanterat minimivärde. Arbetsspänningen är 500 VDC.

Typ CF. Till lägre pris för användningsområden där något mindre temperaturstabilitet kan godtagas.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö.
Tel. 44 92 95.

LÖDVERKTYG

Lödpennor:

19, 22, 25 och 40 W

fabr. **ADCOLA**

Lödpistoler:

60 och 100 W

fabr. **ENGEL**

Lödkolvar:

70, 90, 110 och 180 W

fabr. **VICI**

Tennsmättningsdeglar:

5, 12, 20 och 250 cm³

fabr. **VICI**

**Tenn: ERSIN MULTICORE
DU BOIS TRISOL**

Lödpasta: **NOKORODE**

UNIVERSALIMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM

Norr Mälarstrand 62
Telefon vx 52 06 85

► 102

mot vad som i England och Amerika kallas »the music-power rating». Han skriver:

»Dessvärre har ytterligare sätt att ange förstärkares effekt kommit i bruk i USA under sådana benämningar som 'Maximal musikut-effekt'. Dessa siffror är extremt böga och tjä-nar enligt förf:s syn på saken inget annat nyttigt ändamål än att göra sig bra i tryck. En analys av några förstärkare visar att siffrorna anger den maximala effekt ett slutrör kan utveckla i anodkretsen, oavsett distorsion.»

Låt oss efter denna utflykt återvända till verkligheten. I »Philips (!) Hi Fi Amplifier Circuits», publicerad i Holland 1958, redogö-res för ett arbetssätt för slutsteg, kallat »low-loading». Här visas hur man, genom att trots automatisk gallerförspänning dimensionera slutsteget för fast gallerförspänning, kan upp-nå en sänkt distorsion för kortvariga effekttoppar i programmaterialet. Under dessa kort-variga förlopp upprätthåller nämligen katod-kondensatorn gallerförspänningen vid det för fast förspänning gynnsamma värdet.

Då effekttopparna i musik och tal i allmän-het är synnerligen kortvariga, har arbetssättet goda prestanda vid programmaterial. En mät-ning av uteffekten vid en viss distorsion med kontinuerlig sinusvåg skulle därför dåligt kor-relera med den för kortvariga förlopp tillgäng-liga effekten — för samma distorsion — och inte göra kopplingen rättvisa.

Motivet till att begreppet musikuteffekt ur-sprungligen infördes kan alltså spåras tillbaka till Philips! Via Mullard i England, som starkt bidragit till att popularisera kopplingen, kom begreppet sedan till Amerika.

Att sedan tillverkare av förstärkare med dålig reglering i nätaggregaten, inte bara i Amerika — som Quigley påstår — utan även i England med glädje anammat utvägen att ange uteffekten i musikteffekt, är en beklaglig men tämligen naturlig följdforeteelse.

När Quigley påstår, att siffrorna för musik-uteffekten hänför sig till hur stor den maxi-mala uteffekten i anodkretsen är, oavsett distor-sion, gör han sig skyldig till två fel. Dels anför han i originalartikeln såsom något unikt att »High Fidelity Monitor» anger uteffekten över högtalaren medan musikuteffekten alltså skulle mätas direkt i anodkretsen och följaktligen redan av detta skäl ge för höga värden p.g.a. att transformatorns förluster inte medräknades. Detta är fel, uteffekten mätes alltid över en belastning på transformatorns sekundärsida (där sådan finnes). Dels, och detta är en all-varlig tillvitelse, påstår han, att musikuteffek-ten är den högsta effekt slutsteget kan prestera oavsett distorsion. Hur långt menar han att man kan driva klippningen vid mätning? Tar man ingen hänsyn till distorsionen bör maxi-

► 108

KOAXIALKABEL och KOAXIALKONTAKTER

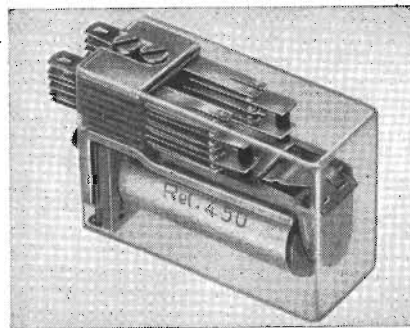
för leverans omg. från lager

Kabel	Riktpris
JAN RG 8 A/U	2.65
JAN RG 11 A/U	2.65
JAN RG 58 C/U	1.25
JAN RG 59 A/U	1.35

Kontakter	Riktpris
JAN UHF PL 259=83 1 SP	4.35
JAN UHF PL 259A=83 1 SPN	5.40
JAN UHF So239=83 1 R	3.90
2-pol UG 102/U	7.25
2-pol UG 103/4	7.70
2-pol UG 104/U	10.75
2-pol UG 105/U	10.25
JAN BNC UG 88/U	6.25
JAN BNC UG 290/U	6.25

INTRONIC AB

Ståltrådvägen 25. BROMMA 13. Telefon 25 13 25



RELÄER Växelströmsreläer
Likströmsreläer
Mikrobrytare • Miniaturreläer

Ingenjörfirman ELEKTRO-RELÄ

Fyrspannsgatan 107, Stockholm-Vällingby
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

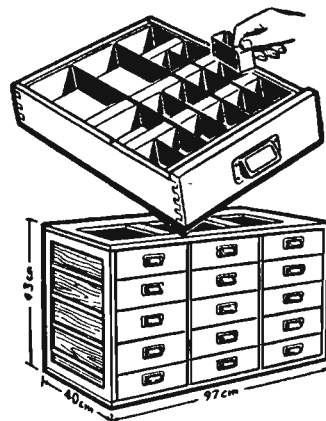
Vi tillverkar

- Högspänningsgeneratorer 2—100 KV
- Högspänningsspoler
- HF-drosslar
- UKV-drosslar
- Videodrosslar
- Sug- och spärrkretsar
- Nästörningsfilter
- Spolar och spolsystem
- Spolar i specialutföranden

Firma ETRONIK

Slottsväg. 5 - Näsbypark - Tel. 56 18 28

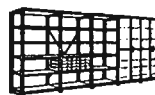
LÅDFACK typ LF för smådelar



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

TELEKOMPONENTER

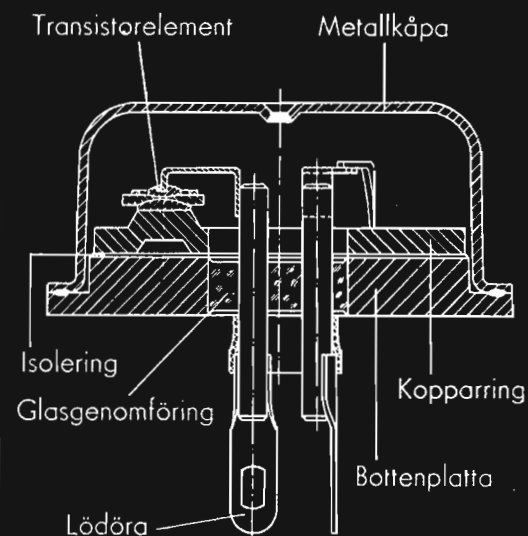
I Siemens & Halske's transistorprogram ingår ett flertal typer av såväl germanium som kisel. Särskilt intressanta är våra n-p-n typer samt vår switchtransistor TF 49. I nedanstående tabell visas data för de transistorer som lagerhållas i Stockholm.

SIEMENS TRANSISTORER

Typöversikt

Typ	Material	Max. kollektor-spänning V	Max. kollektorström mA	Värmestånd $^{\circ}\text{C}/\text{W}$	Genomsnittlig strömförstärkning
TF 49	Ge	15	200	0,5*	40
TF 65	Ge	16	50	0,5*	80
TF 65/30	Ge	32	50	0,5*	80
TF 66	Ge	16	300	0,3*	50
TF 66/30	Ge	32	300	0,3*	50
TF 78	Ge	16	600	13	50
TF 78/30	Ge	32	600	13	50
TF 78/60	Ge	64	600	13	50
TF 80/30	Ge	32	3000	4	30
TF 80/60	Ge	64	3000	4	30
TF 80/80	Ge	80	3000	4	30
TF 90/30	Ge	32	15000	2	50
TF 90/60	Ge	64	15000	2	50
TF 251	Si	5	20	1,5*	50
TF 252	Si	10	20	1,5*	50
TF 260	Si	100	300	0,2*	15

* $^{\circ}\text{C}/\text{mW}$



Snittbild av TF 80/30

Alla transistortyper kan levereras parade för push-pull-kopplingar. T 78, TF 78/30, TF 78/60 och TF 260 är speciellt avsedda för lödning i tryckta kretsar.

TILLVERKNINGSPROGRAM

Selenlikriktare	Keramik-kondensatorer	Rör för rundradio och TV
Kisellikriktare	Ferrit-material	Specialrör
MP-kondensatorer	Halvledare	Kontakter och omkopplare
Plastfolie-kondensatorer	Störskydd	Styrkristaller
Elektrolyt-kondensatorer	Motstånd	Specialreläer

Ring oss om utförliga datablad och prospekt och begär då även vår handbok "Schaltbeispiele" med exempel på ett stort antal utprovade transistorkopplingar för olika ändamål.

TK/57W7 EI

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

STOCKHOLM 22 96 40 Riks 010/22 96 80 - GÖTEBORG 031/27 50 60 - MALMÖ 040/712 40

Halvledar-Nyheter

från SYLVANIA

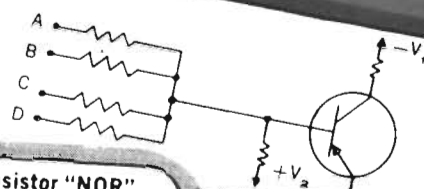


Sylvania NPN och PNP transistorer speciellt testade för switchkretsar

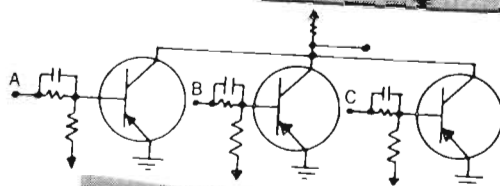
Snabbt framåtskridande till hög teknisk standard kan försäkras genom utveckling och sträng kvalitetskontroll. Stor pålitlighet under svåra arbetsförhållanden kan garanteras med Sylvania transistorer. Sylvania switch-transistorer äro försedda med TO-5 höljen. Här visas några kretsar med Sylvania transistorer och dioder.

Se vidare tabellen på nästa sida!

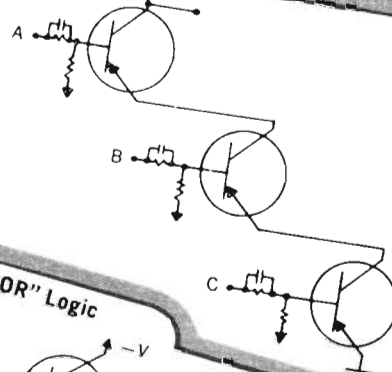
"NOR" Logic



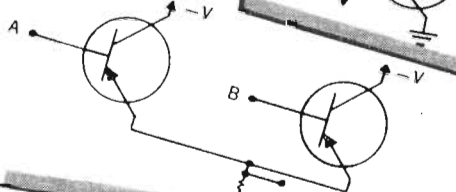
Transistor "NOR"



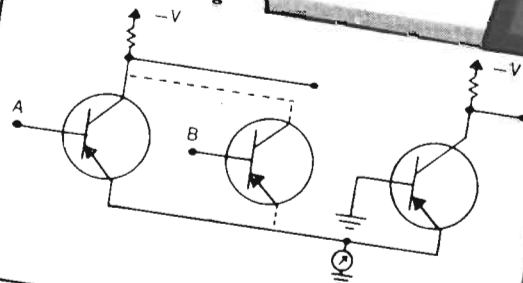
Transistor "AND"



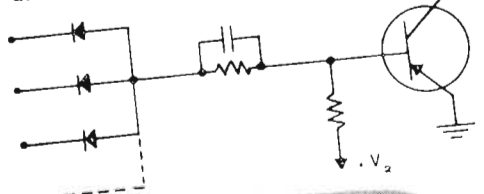
"OR" Logic



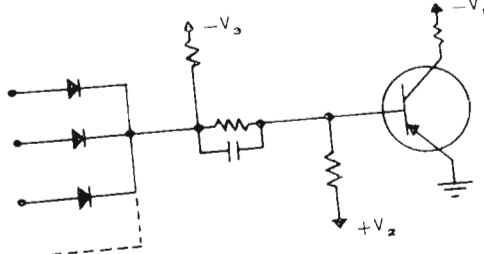
Current Switching



"NOR" diode-transistor gates



"NAND" diode-transistor gates



REPRESENTANT I SVERIGE

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Barnängsgatan 30 Stockholm Sö Telefon 44 97 60

SYLVANIA NPN OCH PNP SWITCHTRANSISTORER

pålitligt utförande i militära och computerapplikationer

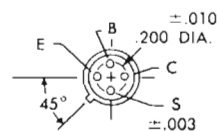
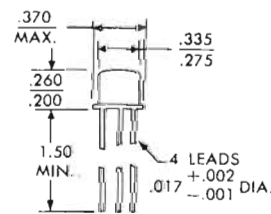
ELEKTRISKA DATA

NPN Typ	Kollektor till bas.sp. (min)	Emitter till bas.sp. (min.)	Effektavledning vid 25°C max	f vid Vcb=6V Ic= 1 mA
2N312	15V	15V	100mW	3.0Mc
2N356	20V	20V	100mW	3.0Mc
2N357	20V	20V	100mW	6.0Mc
2N358	20V	20V	100mW	—
2N377	25V	15V	150mW	2.5Mc
2N377A	40V	15V	200mW	2.5Mc
2N385	25V	15V	150mW	4.0Mc
2N385A	40V	15V	200mW	4.0Mc
2N388	25V	15V	150mW	5.0Mc
2N388A	40V	15V	200mW	5.0Mc
2N438	30V	25V	100mW	2.5Mc
2N438A	30V	25V	150mW	2.5Mc
2N439	30V	25V	100mW	5.0Mc
2N439A	30V	25V	150mW	5.0Mc
2N440	30V	25V	100mW	10.0Mc
2N440A	30V	25V	150mW	10.0Mc
2N556	25V	10V	100mW	—
2N557	20V	10V	100mW	—
2N558	15V	5V	100mW	—
2N576	20V	15V	200mW	5.0Mc
2N576A	40V	15V	200mW	5.0Mc
2N585	25V	20V	120mW	3.0Mc
2N587	40V	40V	150mW	—
2N679	25V	15V	150mW	2.0Mc
2N1302	25V	25V	150mW	3.0Mc
2N1304	25V	25V	150mW	5.0Mc
2N1306	25V	25V	150mW	10.0Mc
2N1308	25V	25V	150mW	15.0Mc
2N1114	25V	15V	150mW	7.0Mc
2N1299	40V	15V	150mW	4.0Mc

NPN Typ	Kollektor till bas.sp. (min)	Emitter till bas.sp. (min.)	Effektavledning vid 25°C max	f vid Vcb=6V Ic= 1 mA
2N123	-20V	-10V	150mW	5.0Mc
2N404	-25V	-12V	150mW	4.0Mc
2N414	-30V	-12V	150mW	5.0Mc
2N425	-30V	-20V	150mW	2.5Mc
2N426	-30V	-20V	150mW	3.0Mc
2N427	-30V	-20V	150mW	5.0Mc
2N428	-30V	-20V	150mW	10.0Mc
2N519	-25V	-15V	150mW	0.5Mc
2N582	-25V	-12V	150mW	14.0Mc
2N1009	-10V	—	120mW	0.5Mc
2N1381	-25V	-15V	150mW	0.5Mc

SYLVANIA 2N624 "DRIFT"

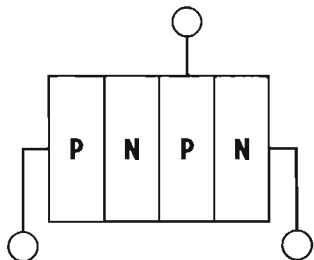
transistor med diffunderad bas för avstämbara förstärkare upp till 12,5 MHz. Sylvania 2N624 är en hermetiskt kapslad PNP transistor. Den har ett TO-12 hölje och lösa lödändar. Den fjärde lödändan möjliggör anslutning till metallhöljet för att erhålla bättre jordning. Sylvania's typ 2N624 är baserad på militära fordringarna för halvledare.



Samtliga mått i tum

SOLID STATE PRODUCTS, INC.

Silikon PNP - halvledare



SSPI har genom en avancerad diffusions-teknik producerat en serie PNPN-halvledare för ett flertal olika användningsområden och omfattar i huvudsak:

»Silikon Trigtors»

En trigistor ersätter båda transistorerna i en konventionell flip-flop-krets. Medför därigenom ytterligare förenkling och miniatyrisering. Arbetar upp till +125 ° C.

»Miniature Controlled Rectifiers»

Ger kontrollerad effekt upp till 1 Amp/cell med mycket låga förluster. Max. 125 ° C.

»Controlled Switches»

För switch-funktioner vid hög förstärkning och hög hastighet med arbetsström från 10 till 1250 mA.

Rekvirera specialkatalog!

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö, Tel 44 92 95

● Transistorradiomateriel m. m. ●

MF-trafosats, 3MF-trafos, lindad ferritantenn, osc.pole, mellon- o. långvåg schema	18.50
PVC-2 gongkondensator, kopplad	7.50
Transistor OC 602 (=OC 70)	5.40
Transistor OC 72 med kylflöns	8.75
Trafos: Ingång ST-11, drivtrafo ST-21 eller ST-22, utgång ST-31 eller ST-32	6.—
Drivtrafo för 2xOC72, typ 188	9.—
Stereoförstärkare för digbyggt 2x3 W med nätrafo och 2 utgångstrafos, dubbla volym- och klångfärgskontroller. 220 V	98.—
Högtalare SINUS PMO-581, 8 ohm i elegant formgiven teakläda, bokhyllemod., pass. ovanstående förstärkare pr st 40.—, 2 st	78.—
Grammofonverk BSR Monarch, 4 speed, med stereopickup, 220 V	65.—
6 Transistorradio i helt komplett byggsats med alla erforderliga delar samt batteri	98.—
Kristall-örphone med plugg och jack	3.80
Transistorbatteri motsv. 9 T 4, 9 V	2.60
Min.-elkondensatorer, ett flertal värden å	1.20
Motstånd 1/2 W, alla standardvärden	å 0.20
8 dagars returrätt på alla varor oms tillkommer å samtl. priser	

UNIVERSAL AUTO-RADIO
Bromma 13 Ståltrådsväg. 25 Tel. 25 13 45

► 106

effekt erhållas när förstärkaren lämnar en ren kantvåg och därmed har man ju uppnått Quigley's definition på toppeffekt. Vari ligger då skillnaden mellan topp- och musikeffekt?

I själva verket har man i Amerika noga specificerat hur musikeffekten skall mätas. Tvenne normer finns: EIA (Electronic Industries Association) för vanliga radioapparater och IHFM-A-200 (Institute of High Fidelity Manufacturers) för hi-fi-förstärkare.

EIA definierar musikuteffekten som »den effekt förstärkaren förmår avge vid ett totalt klirr av 5 % då förstärkaren plötsligt påtryckes en enda frekvens och mätning sker under ett så kort tidsintervall att förstärkarens driftspänning ej har hunnit ändras från sina vilovärden».

För IHFM:s normer har tidigare redogjorts i denna tidskrift (nr 5, 1960 s. 56) — de överensstämmer med EIA:s utom däri att distorsionen ej är fastställd utan skall samtidigt angivas, i allmänhet 1 %.

Ingendera av de amerikanska normerna bortser alltså från distorsionen vid användandet av musikuteffekten. Ironiskt nog har Quigley bundit ris åt egen rygg, ty medan de amerikanska normerna tar nogsam hänsyn till distorsionen har han i exemplet med Philips-förstärkaren angivit dess uteffekt till 2 watt (eff) utan hänsyn till dess distorsion!

De amerikanska normerna är alltså fullkomligt redovisade. Vill också Philips redovisa enligt vilka normer de mäter uteffekten på sina förstärkare och radiogrammofoner?

Lars-Olof Lennermalm

ANNONSÖRSREGISTER

OKTOBER 1960

	Sid.
Allmänna Handels AB, Sthlm	88
Alpha AB, Sundbyberg	35
Antennspecialisten, Åkersberga	7
Bergman & Beving AB, Sthlm	90
Bil-Aero Electric, Sthlm	89
Brüel & Kjaer Svenska AB, Sthlm	82
Bäckström, Gösta, AB, Sthlm	32-33
Deltron f.a, Sthlm	34
Eklöf, f.a, Sthlm	96
Ekofon, ing.f.a, Sthlm	100
Elektrorelä, ing.f.a, Vällingby	106
Elfa Radio & Television AB, Sthlm	3, 112
Engströms Mek, Verkst., Lindesberg	86
Elektronikbolaget AB, Sthlm	69, 104-105
Ericsson, LM, Sthlm	23
Etronik, f.a, Näsbypark	106
Ewebe AB, Sthlm	107
Ferner, Erik, AB, BROMMA	11, 19
Ferrofon AB, Sthlm	96
F.N.I.E., Paris	86
Forsberg, Thure F, Enskede	34
Forslid & Co AB, Sthlm	22
Galco AB, Sthlm	94
General Motors Nordiska AB, Sthlm	91
Gylling & Co AB, Sthlm	27, 29, 31, 82, 84, 88, 90, 94, 96, 98, 102, 108
General Electric AB, U.S.A.	73
Hansson, Elof, f.a, Sthlm	101
Hermods Korrespondensinst. Malmö	90
Holmberg, Zanni, f.a, Sthlm	24
Holm, Sigurd, ing.f.a, Bandhagen	84
Intronic AB, Bromma	86, 106, 108
Imex AB, Borås	100
K.L.N. Trading & Co, Sthlm	93
Källman, Kuno AB, Göteborg	84
Köpings Tekn. Inst. Köping	108
Lagercrantz, Joh, f.a, Sthlm	9
Landelius & Björklund AB, Sthlm	15
Magnetic AB, Sthlm	21, 83
N.K.I. skolan, Sthlm	103
Nyqvist & Holm AB, Troilhättan	20
Orion Fabrik & Försäljnings AB, Sthlm	82
Polyvox AB, Sthlm	30
Philips Svenska AB, Sthlm	10, 39, 41, 42, 76, 77, 85, 92
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	70, 98, 100, 102, 103, 106, 108
Renil AB, Sthlm	102
Rifa AB, Bromma	8
Rydin, Athur, f.a, Bromma	88
Simmonds Aerocessoirer, Älvsjö	87
Signalmekano f.a, Sthlm	80, 98
Sinus, Sv. Högtalarfabr., Sthm-Fittja	26
Skandinaviska Helkama, Sthlm	72
Skandinaviska Telekomp. AB, Sthlm	75
Stenhardt M. AB, Bromma	6
Stern & Stern AB, Bromma	14, 18
Siemens Svenska AB, Sthlm	74, 109
Solartron AB, Sthlm	71
Sonex, Agentur f.a, Enskede	94
Sonoprodukt AB, Sthlm	4, 5
Sydimport, f.a, Älvsjö	36
Svenska AB Trådlös Telegrafi, Sthlm	78, 80
Standard Radio AB, Bromma	13
Svensk Lagerstandard, Sthlm	106
Svenska Mätapparater AB, Enskede	78
Svenska Mullard AB, Sthlm	95
Svenska Painton AB, Åkers Runö	25
Svenska Radio AB, Sthlm	79
Swetronic, f.a, Vällingby	96
Teknikerskolan, Sala	108
Teledata ABN AB, Sthlm	16
Telekra TV, Vällingby	100
Teleinvest AB, Göteborg	98
Telesinstrument AB, Vällingby	12, 17
Thellmod, Harry, ing.f.a, Sthlm	40
Titan, AB, ing.f.a, Sthlm	102
Trial-antenn AB, Bandhagen	94, 102
TV-Experten, Sthlm	28, 97
TV-service, Sthlm	37, 81
Universal-Import AB, Sthlm	2, 106
Veb, Werk für Fernmeldewesen, Berlin	99
Videoprodukter, Göteborg	94
Wällgrens AB, H. Göteborg	38
Zander & Ingeström AB, Sthlm	111

KÖPINGSS TEKNISKA INSTITUT

INGENJÖRS- OCH TEKNIKEREKAMEN. DAG- OCH AFTONSKOLA.

Teleteknik med telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 1 september och vårterminen 9 januari. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning!

Västerås väg. 15, Köping. Tel. 113 16 — INGVAR LILLIEROTH, civiling., rektor



TEKNIKERSKOLAN SALA

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

Rättelse

I artikeln »Kristallstyrd TV-ljudtillsats» i nr 8/60, sid. 50, skall kopplingstråden överst till höger på omkopplaren i fig. 4 först gå till lödstift 6 på L6' och sedan vidare till lödstift 2 på L7'/L8' i fig. 3.

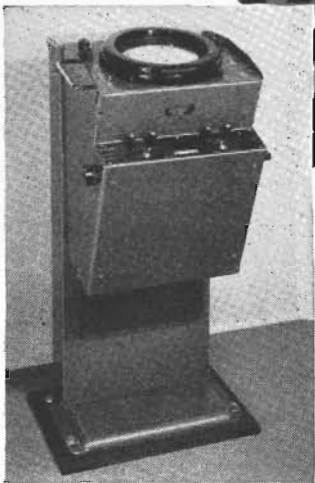
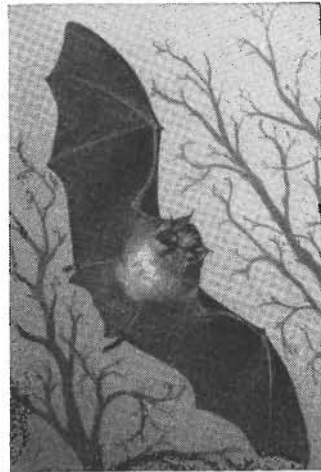
RADANNONSER

Till salu: Pop. Radio 1948, 1949 o. 1950. Kr. 5.— pr årg. Herbert Johansson, Pl. 177, De-rome.

Till salu: Bildrör, kanalväjlare, MF-filter, avböjningsenhet, linjeutgångsraf, bildutgångsraf, blockeringsraf och linearitetskontroll säljas billigt. Tel. Sthlm 79 37 53 ext. 18.

Önskas köpa: Lösnummer R o T årg. 1958 nr:ris 1, 2, 4, o. 5. H. Malm, Box 45, Gråsmark.

Framsteg i RADAR



med Bakelite Ltd:s kopparklädda laminat

Fladdermusens naturliga »radar»-system förlämnar den en utmärkt förmåga att undvika hinder i mörkret. Lika framstående i sitt slag är de nyare radarutrustningarna — här exemplifierade av Decca Radar Ltd:s D 7 marinradar.

En bidragande orsak till dess höga verkningsgrad är att Bakelite Ltd:s kopparklädda laminat utvalts för de tryckta kretsarna. Inte endast har

monteringen förenklats och påskyndats och den mänskliga felfaktorn eliminerats, utan vikten och platsbehovet har minskats och tillförlitligheten ökats tack vare förhöjd hållfasthet.

Ledande tillverkare inom radio, TV och elektronik vänder sig till Bakelite Ltd. för kopparklädda laminat till tryckta kretsar för att hålla sig på toppen i den hårda konkurrensen.

Ett stort urval finnes. Begär omgående data och prover.

AB Ewebe

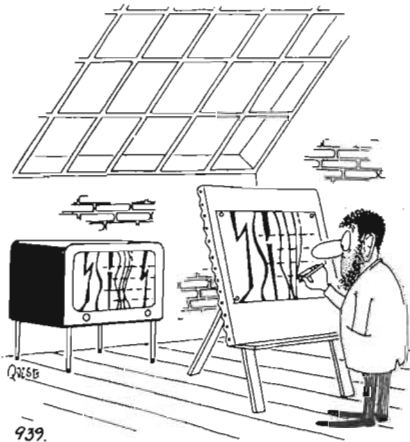
Rådhusgatan 36 — Västervik — Tel. 0490/15600 — 15604



Till sist...

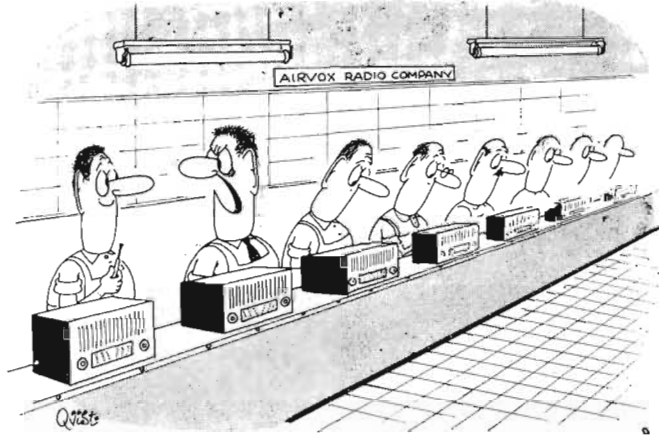
Radioeko från solen

I USA har man fått radioeko från solen. Härvid utnyttjades en 40 kW-sändare på 26,5 MHz som sände impulser under 15 minuter. Impulsernas varaktighet var 30 sekunder. Därefter väntade man på ekot från solen som kom in 17 minuter efter sändningen. Försöken som gjordes den 12/4 och 7/10 1959 gav positivt resultat. Eket måste emellertid skiljas från en bakgrundsstörningsnivå som var ungefär 50 000 gånger starkare än signalen!



En transistor med två emitterelektroder har utvecklats av RCA. Den nya transistoren har en n-bas, en p-kollektor och två p-emitttrar. Det uppges att man kan få fram självsvängande blandarsteg med bättre AFR-egenskaper med en sådan transistor.

Ett armbandsur med transistorer har tillverkats av västtyska firman Lacher & Co. Det kallas för »Elektromat» och styrs elektroniskt, det går 1 år eller längre utan att man behöver byta batterierna. Det är inte större än ett normalt armbandsur.

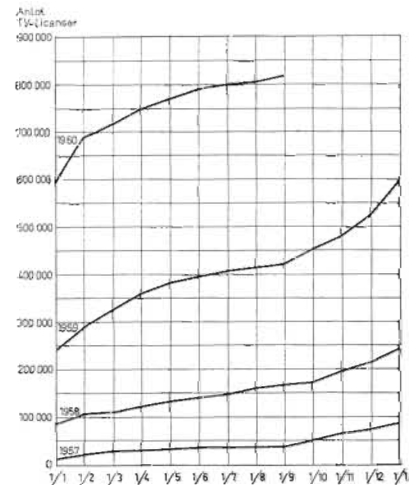


»Sluta att säga 'Hoppsan, där kom en till' hela dan!»

Det andra TV-programmet i Västtyskland skulle egentligen starta i slutet av 1960. Man har emellertid skjutit upp detta och det kommer antagligen i början av 1961.

Philips har gått ur Svenska Annonserers Förening, som förordat en kompromisslösning beträffande kommersiella televisionens framtid, som går ut på att man skulle använda samma TV-nät som utnyttjas av Sveriges Radio. Philips hävdar att en oberoende televisionstjänst enligt engelskt mönster är den för annonsören enda riktiga. Man anser att kommersiell TV inte skall ha något som helst samröre med den statliga televisionen utan skall ha egna resurser.

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 prenumerationsbeloppet på postgiro 1965 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.
- 5) Prenumerationspriset är för 1/1-år 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 övertygat Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

Inbindningspärmar

för årg. före 1956 3: 40
 för årg. fr.o.m. 1956 3: 75
 Samlingspärm (1 årgång) 10: 15
 Inb. årgång 1952 och 1954 15: —

Principschemor

Principschemor i RT är uppritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren som korresponderar med motsvarande nummer i ev. stycklista, är placerade till vänster ovanför resp. komponenter. I de fall komponentvärden anges i principschemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

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

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

**Bygg
själv en
förnämlig
HiFi anläggning**



Det är lätt och roligt och Ni spar pengar

**Välj bland Heath's
många byggsatser.
Ni får överlägsen
kvalitet.**



HiFi-förstärkare 12 Watt modell EA-2 – kr 260:–.

Nätanslutning 220 V ∞ ,
3 ingångar för magnetisk pickup, kristall-pickup samt tuner:
Frekvensområde 20 – 20000 Hz \pm 1 dB. Harmonisk distorsion < 1% vid
12 W. IM-distorsion < 1,5% vid 12 W. Utgångsimpedans 4, 8 el. 16 ohm.
Förstärkaren har ett elegant utseende och får lätt plats i bokhyllan –
dimensionerna är endast 32x21x11 cm.



FM-4	FM-tuner	kr 285:–
PT-1	AM-FM-tuner för stereo	kr 725:–
SS-1	Högtalare inkl. ben	kr 250:–
SS-1	Högtalare exkl. ben	kr 225:–
WA-P2	För-förstärkare med fem ingångar	kr 175:–
W-5M	25 Watt Williamson slutförstärkare	kr 520:–
W-6M	70 Watt effektförstärkare	kr 950:–
SP-2	Stereo för-förstärkare 2x6 ingångar	kr 495:–
SA-2	Stereoförstärkare 2x14 W, 2x4 ingångar	kr 460:–
SA-3	Stereoförstärkare 2x3 W, 2x2 ingångar	kr 260:–

Nyhet! Engelska Heathkits

S-88	Stereoförstärkare 2x8 W, 2x3 ingångar, 220 V	kr 570:–
S-33	Stereoförstärkare 2x3 W, 2x2 ingångar, 220 V	kr 275:–

Utörlig katalog sänds gratis på begäran.



Samtliga priser gäller netto exkl. omsättningskatt. Leverans sker i regel omgående portofritt mot postförskott.

AKTIEBOLAGET ZANDER & INGESTRÖM · STOCKHOLM

Box 16078, Stockholm 16, Tel. 54 08 90 · Generalagent i Norge: Maskin A/S Zeta, Drammensveien 26, Oslo

THORENS

"lilla" skivspelare TD 134 har nu kommit

Normalt levererar vi TD 134 med den nålmikrofon Ni själv önskar. Uppställningen till höger visar de typer som vi för närvarande har i lager, men meningen är att samtliga standardtyper skall finnas tillgängliga i mikrofonadaptorn. TD 134 har katalognummer D 120, och kostar i S-märkt utförande inklusive sockel och tonarm kronor 380:—.



- 1 D 125, nålmikrofon fabrikat Ortofon typ C 25 med spets av safir, kronor 159.—. Tillägg för diamantspets kronor 75.—. Nålmikrofonen kan fås med spetsen 17 μ och impedans 30 Ω utan extra kostnad.
- 2 D 126, nålmikrofon fabrikat Ortofon typ A 25 med spets av safir, kronor 62.—. Tillägg för diamantspets kronor 75.—.
- 3 D 127, nålmikrofon fabrikat Ortofon för stereo, typ SC-P med spets av diamant, pris kronor 250.—.
- 4 D 130, nålmikrofon fabrikat Bang & Olufsen för stereo med spets av diamant, pris kronor 137.—.
- 5 D 135, nålmikrofon fabrikat Ronette för typ AD 3401/10 med spets av diamant, pris kronor 110.—.
- 6 D 135, nålmikrofon fabrikat Ronette för stereo och 78-varvsskivor typ DC-284-OV med spetsar av safir, kronor 57.—. Tillägg för diamantnål (mikro) kronor 35.—.

Samtliga nålmikrofoner för stereo kan även användas för avspelning av "vanliga" mikrospårskivor.

RULAG en liten kraftkälla med stora resurser



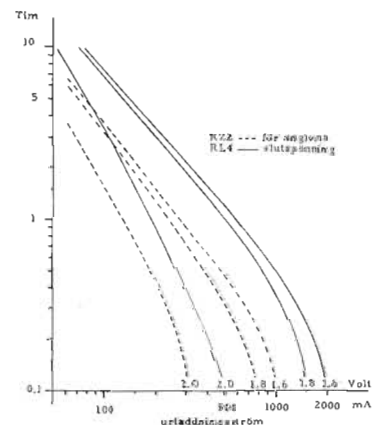
Där små dimensioner och låg vikt eftersträvas är Rulag torrackumulator den rätta lösningen.

Rulagcellen är gästtät och möjliggör viss återladdning. Hög driftsäkerhet vid extremt höga och låga temperaturer.

Rulagcellen har lågt inre motstånd och kan därför belastas kraftigt med i det närmaste konstant spänning.

Rulag är ett specialbatteri med ett hölje av polyten vilket garanterar hög driftsäkerhet och goda lagringsmöjligheter.

Bredvidstående urladdningskurva kan ge en uppfattning om rulagcellens belastningsegenskaper.



R590 2 volt torrackumulator, fabr. Rulag typ RL4. Dim. 27×10×37 mm, vikt ca 30 g.

0,20 Ah vid 0,5 A — 0,35 Ah vid 0,1 A Kr. 3.—

R591 2 volt torrackumulator, fabr. Rulag typ RZ2. Dim. 33×13×45 mm, vikt ca 45 g.

0,35 Ah vid 0,5 A — 0,7 Ah vid 0,1 A Kr. 3.50

GENERALAGENT

ELFA Radio & Television AB

Holländaregatan 9 A • Box 3075 • Stockholm 3 • Tel. 240 280