

3.70222-501-

NR 9

POPULÄR **RADIO** OCH **TELEVISION**

1954 · SEPTEMBER · PRIS 1:25

UR INNEHÅLLET:

Månadens kommentar:

Radiojänst och televisionen.

Det europeiska TV-nätet.

Aktuellt:

Italien bygger ut sitt TV-nät.

Av ingenjör John Schröder.

Solfläcksminimum i faggornal

Om mätfel vid spänningsmätningar. Av byråingenjör K A S Tydén.

Ramantenn för lång- och mellanvåg. Av civilingenjör G Bramslev.

Bygg själv:

En TV-mottagare. Utförlig konstruktionsbeskrivning påbörjas i detta nummer.

En FM-tillsats. Mekaniska utförandet och trimningen genomgås i detta avsnitt.

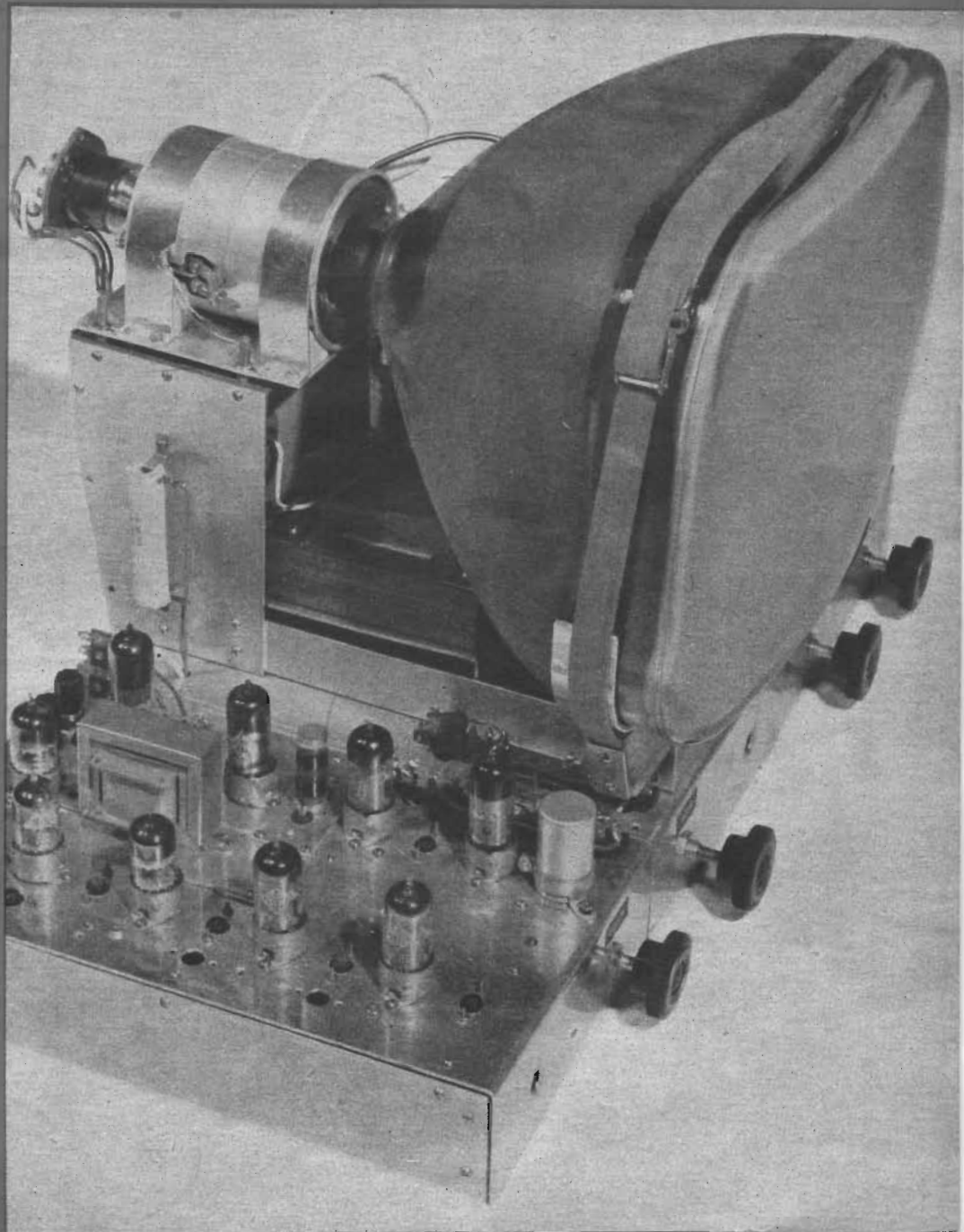
Servicebeskrivning:

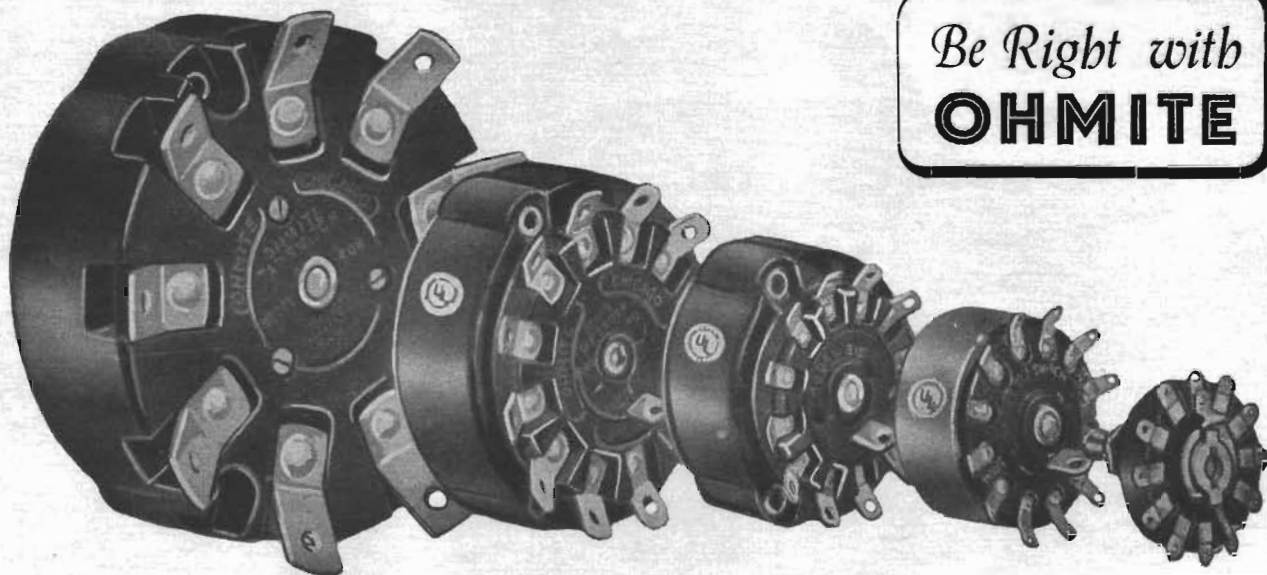
Philips TV-mottagare TX1720A.

Utförlig teknisk beskrivning och anvisningar för trimning.

Radioindustrins nyheter, Praktiska vinkar, Boknytt m.m.

Denna amatörbyggda televisionsmottagare beskrivs utförligt i en artikelserie, vars första avsnitt återfinnes i detta nummer.





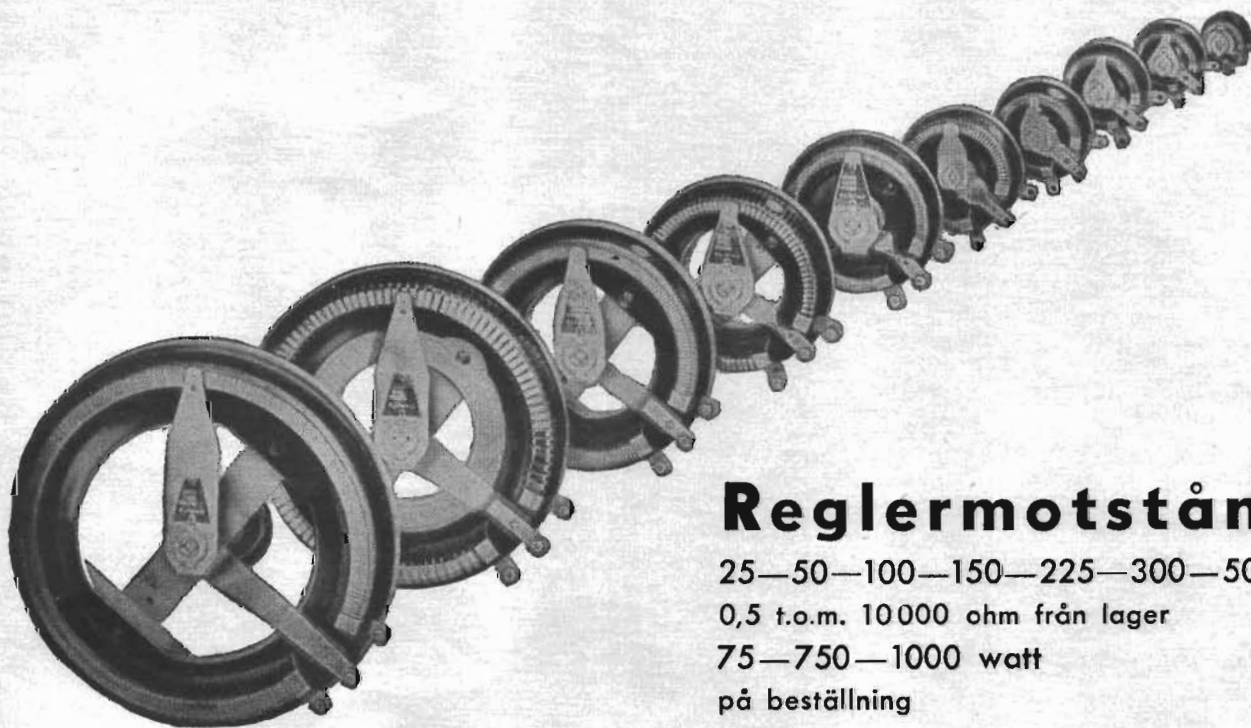
Be Right with
OHMITE

OHMITE

omkopplare

kunna erhållas i 1-, 2- och 3- poligt utförande, 2—12 vägs och 10—100 Amp.

UNIVERSAL IMPORT
AKTIEBOLAG STOCKHOLM



Reglermotstånd

25—50—100—150—225—300—500 watt
0,5 t.o.m. 10000 ohm från lager
75—750—1000 watt
på beställning



Organ för Stockholms Radioklubb • Ansvarig utgivare: Bengt Söderstam • Redaktör: John Schröder • Adress till redaktion, annons-avdelning och expedition: Vretenvägen 30, Solna • Postadress: POPULÄR RADIO, Stockholm 21 • Telefon: 28 90 60 (växel) • Telegram-adress: Rotogravyr, Stockholm • Postgiro: 19 65 64 • Prenumerationspris: 1/1 år 12: 50, 1/2 år 6: 75. Lösnummerpris: 1: 25 • Eftertryck av artiklar, helt eller delvis, förbjudet utan speciellt tillstånd • Förlag och tryck: Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1954.

NR 9 • 1954 • ÅRG. 26

INNEHÅLL:

	sid.
Radions pionjärer (XII):	
Georg Heinrich von Barkhausen	4
Fransk radioutställning	4
Telegraferingslektioner i radio	4
Amatörprov under solförmörkelsen	6
Solbatteri	8
Blixtnedslag i TV-antennerna sällsynta	8
USA standardiserar frekvenskurvan för gram-mofonavspelning	8
Enkel kantvågsgenerator	10
Månadens kommentar	13
Italien bygger ut sitt TV-nät	14
Om mätfel vid spänningsmätningar	17
Ramantenn för lång- och mellanvåg	18
Bygg själv:	
En televisionsmottagare	20
För sändareamatörer:	
Solfläcksminimum i faggorna!	25
Enkel S-meter	25
En FM-tillsats	26
För servicemän:	
Philips TV-mottagare TX 1720A	28
Praktiska vinkar	34
Radioindustrins nyheter	36
Boknytt	40
Rättelse	42



ALLT MELLAN ANTENN OCH JORD

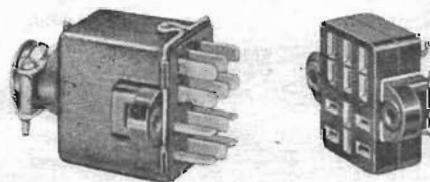
ELCOM flatstifts-kontakter

ELCOM flatstiftskontakter äro tillverkade i svart bakelit av högsta kvalitet och äro, med undantag av den 2-poliga typen, ekvivalenta med Jones 300-serie och Paintonkontaktarna.

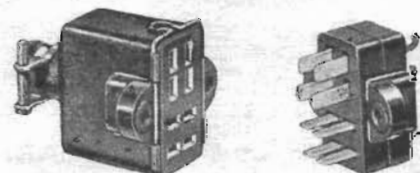
ELCOM flatstiftskontakter äro försedda med ett neopranin-lägg som gör att kontaktstiften sinsemellan skyddas för fukt-överföring. Detta gör att ELCOM flatstiftskontakter även med fördel kan anbringas å apparatur vilken användes utomhus.

Lagerhållningen underlättas med ELCOM flatstiftskontakter, på grund av att kåpan allt efter önskan eller behov kan anbringas antingen på hyls- eller stiftkontakten. Kåporna levereras med topp- eller sidouttag.

12-polig komplett sats



8-polig komplett sats



Kontakt-typ	Hylsuttag	Stiftuttag	Kåpa	per sats innehållande 1 hyls-, 1 stiftuttag, 1 kåpa
2-polig	2:20	2:—	2:50	6:70
4-polig	3:10	2:90	2:50	8:50
6-polig	3:80	3:40	2:70	9:90
8-polig	4:80	4:10	2:70	11:60
12-polig	6:50	5:40	3:10	15:—
18-polig	8:50	7:—	3:90	19:40
24-polig	11:25	9:25	5:15	25:65
33-polig	15:50	12:80	7:10	35:40

Allt mellan antenn och jord

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9A — STOCKHOLM C
Tel. 20 78 14, 20 78 15 Postgiro 25 12 15



G H von Barkhausen.

RADIONS PIONJÄRER (XII):

G H von Barkhausen

Den av radions pionjärer, vars namn kan räknas bland dem, som är bäst kända i Sverige, är *Georg Heinrich von Barkhausen*. Detta inte minst på grund av hans utmärkta lärobok om elektronrör, som på sin tid fick vidsträckt spridning även i Sverige.

von Barkhausen är född 1881 i Bremen. Han studerade fram till 1907 vid universitetet i Göttingen. Sedan 1911 har han varit professor

vid Dresdens tekniska högskola, där han är chef för institutionen för svagströmteknik.

Barkhausen torde vara den som mest ingående behandlat teorin för elektronrörets verknings sätt. Han har med utomordentlig grundlighet klarlagt de grundläggande principerna för elektronrör av olika slag och har angivit de ekvivalenta schemor som kan tillämpas för röret i olika slag av kretsar.

Barkhausens namn är bl.a. förknippat med formeln $SR_i = \mu$, där S = rörets branthet, R_i = rörets inre resistans och μ = rörets förstärkningsfaktor. Denna ekvation bär Barkhausens namn.

Barkhausen har också påvisat ett sätt att alstra svängningar med mycket hög frekvens. Man ger gallret i en triod hög positiv och anoden en liten negativ spänning. Elektronerna från katoden flyger delvis genom gallrets maskor, men stöts tillbaka av den negativa anoden. Det kan då inträffa, att några elektroner passerar fram och tillbaka mellan gallermaskorna och således utför en oscillerande rörelse, innan de hamnar på gallret. Elektronrörelser av detta slag kallas »Barkhausen-svängningar».

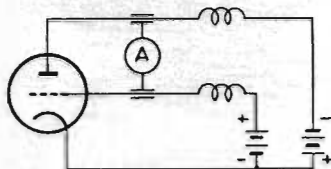


Fig. 1. Principiell koppling för alstring av Barkhausensvängningar.

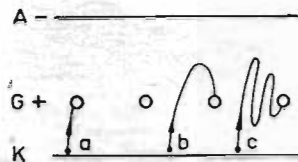


Fig. 2. Principen för uppkomsten av Barkhausensvängningar. Se texten.

ningarna». Verkningsgraden och effekten är ringa och de alstrade svängningarna faller i allmänhet inom decimetervågsområdet.

(N.E.L.)

Fransk radioutställning

Den 2—12 oktober i år anordnas av den franska radioindustrin en radio- och televisionsutställning i Paris. Utställningslokal är Musée des travaux. Samtliga franska tillverkare av radio- och televisionsutrustningar kommer att ställa ut sina produkter. Man beräknar att det liksom vid tidigare års utställningar skall bli ca 100 000 besökare.

Telegraferingslektioner i radio

Under tiden 19/7—17/12 kommer telegraferingslektioner att utsändas från Arméns Signalskola, stationssignal SHQ på frekvenserna 4 015 kHz (A1), 6 452,5 kHz (A2) och 6 775 kHz (A2) enligt följande plan:

Måndagar—fredagar: kl. 07.30—11.00,

Måndagar, tisdagar, torsdagar, fredagar: kl. 19.00—22.15.

Närmare uppgifter kan erhållas från Radio SHQ, Box 12150, Stockholm 12.

nya stora

GRUNDIG

— Bandspelaren för finsmakare —

TK 819 är en amatörbandspelare men med prestanda långt utöver det vanliga. Två inspelnings-hastigheter, varav den högsta ger ett frekvensomfång av 40—13 000 p/s. Inbyggd, stor multi-oktavhögtalare.

GRUNDIG — märket man talar om

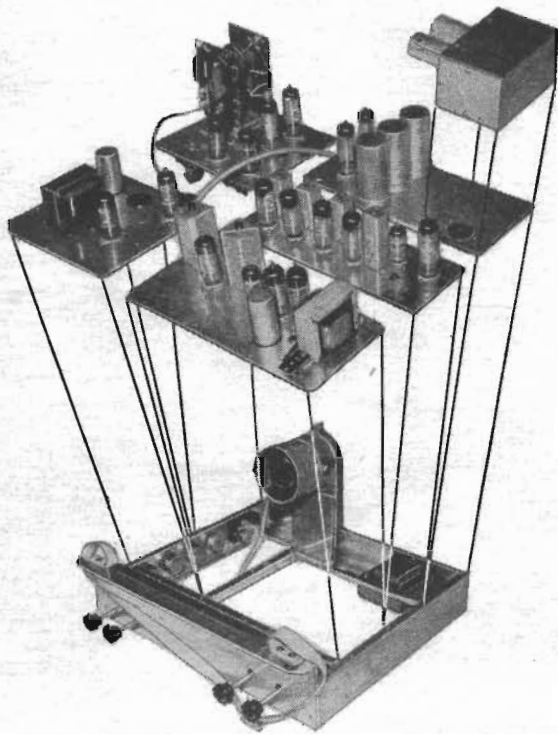
sonoprodukter

AKTIEBOLAG

ARTILLERIGATAN 87—89 STOCKHOLM TEL. VÄXEL 67 07 00



17" eller 14" TELEVISIONSMOTTAGARE i BYGGSATS



Färdigkopplat chassie

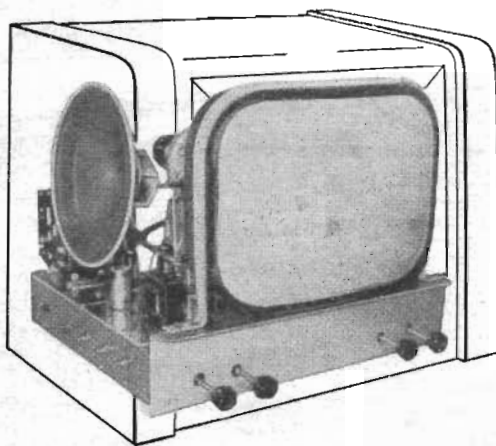
Komplett byggsats innehållande all erforderlig materiel såsom rör, kondensatorer, motstånd, färdiglindade spolar, drosslar, transformatorer, färdigborrat chassie och schema:

Pris med 14" bildrör Kr. 750:—

Pris med 17" bildrör Kr. 825:—

För dem som ej har tillfälle att förvärva hela byggsatsen på en gång säljes densamma i enheter enligt nedanstående:

Schema med placeringsritningar	15:—
Komplett chassie	75:—
Högfrekvensenhet	43:—
Mellanfrekvensenhet	105:—
Ljudenhet	105:—
Synseparatorings- och bildavläkningsenhet ...	82:—
Linjeavläknings- och högspänningenhet	105:—
Nätenhet med kopplingsmateriel för hela app.	85:—
Bildrör med avläkningsenhet och jonfälla 14"	210:—
Dito men 17"	290:—



Med 14" rör

Mask för bildrör MW36-24	30:—
Mask för bildrör MW43-64	30:—
Dipolantenn, vikt halv vågsantenn för TV kanal 1-3. Matningsimp. 300 Ohm	40:—
Dipolantenn, samma som ovanstående men för kanal 4-9	36:—
Dipolantenn, vikt halv vågsantenn med reflektor och direktor. Matningsimp. 300 Ohm TV-ka- nal 1-3	95:—
Dipolantenn, dubbelvikt halv vågsantenn med re- flektor och tre direktorer. Matningsimp. 300 Ohm. TV-kanal 4-9	110:—

Rekvirera vår innehållsrika katalog l:85 inklusive porto

Allt mellan antenn och jord

ELFA RADIO & TELEVISION AB

Holländargatan 9 A — Stockholm C

Tel. 20 78 14, 20 78 15 — Postgiro 25 12 15

FÖR ALLA SLAG AV TELETEKNISKA ÄNDAMÅL

Keramiska material

Genomföringar, isolatorer för stöd- och dragavlastning samt metalliserade spolstommar (med inbränd silverlindning) av vårt material

RASTEA



Lindningstråd, ledningar, mackkabel
samt litztråd av alla slag

Dellit (pappersbakelit) i plattor, rör och profiler för låg-
frekvens- och högfrekvensutrustningar.

Isolerlack: impregnerings- och täcklack

SCHWEIZERISCHE ISOLA-WERKE BREITENBACH/bei Basel

Representant

HAMMAR & Co AB
Strandvägen 5 B **STOCKHOLM**
Telefoner: 62 05 31, 62 33 32, 60 66 44

Amatörprov under solförmörkelsen

Under solförmörkelsen den 30 juni i år utfördes prov av SM6BWE, Göteborg, och SM6AHC i Sollebrunn, belägen 60 km nordost om Göteborg. Vi har fått en rapport härom från SM6AHC som skriver:

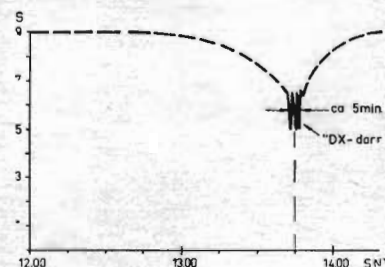
»Proven utfördes under tiden 12.00—14.15 svensk normaltid på frekvens 3,52 MHz. Sändande station var SM6BWE och den mätande stationen var SM6AHC, som hela tiden hade



Radio SM6AHC.

ett öga på mottagarens S-meter. Rapporter sändes var femte minut enligt rst-skalan, dock något oftare under totalitetstiden.

Från början var signalstyrkan rst 599, sändareffekten var 100 W. Signalstyrkan var oförändrad till kl. 13.23, då den sjönk till i genomsnitt 589. Kl. 13.30 noterades 579. Kl. 13.35

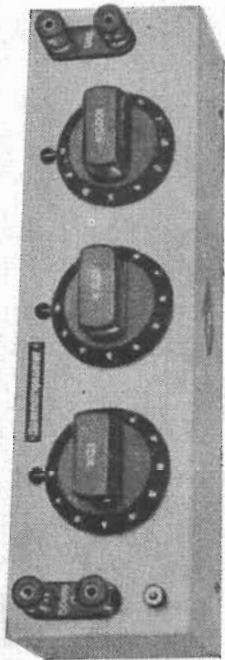


Signalstyrkans variationer (i S-värden) under solförmörkelsen.

och 13.40 var det fortfarande rst 579. Vid det laget fick 6AHC tända ljuset, för då kom molnskuggan lika snabbt som E-skiktet försvann. Det blev nu »natconds». Signalerna fick »DX-darr», som det heter på amatörspråket, och vi noterade rst 559/569 i loggen. Det framgick tydligt att signalerna nu måste reflekteras från F1-skiktet. Kl. 13.50 var signalstyrkan åter 589. Se fig.

Det är möjligt att andra stationer kan ha avlyssnat vår sändning och fått fram annat resultat. Det skulle i så fall vara intressant att få ta del av deras erfarenheter.»

(Harry Svensson, SM6AHC)



Dekadmotstånd DR 3

Dekadmotstånd

Dessa motstånd kunna erhållas i en komplett serie från 3 till 6 dekader med motståndsvärden från 0,1–100 000 ohm.

Vi leverera även:

DEKADKONDENSATORER
DEKADPOTENTIOMETRAR
MÄTNORMALER
IMPEDANSBRYGGOR
WHEASTONEBRYGGOR

Korta leveranstider

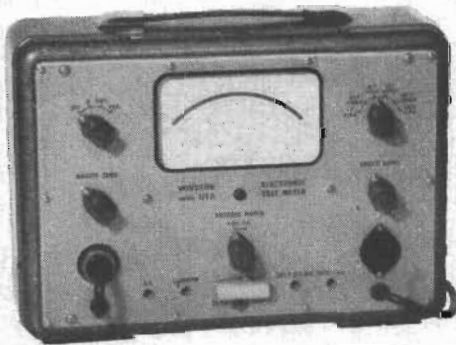
Införda offert



ELEKTRISKA INSTRUMENT AB

Artillerigatan 85 – STOCKHOLM – Tel. 67 57 15, 67 57 16

2 nya serviceinstrument



Nettopris kr. 495:-

RÖRVOLTMETER Taylor 171 A

Växelspänning 6 områden 1 V – 250 V
Noggrannhet $\pm 3\%$
Frekvensområde 10 p/s – 200 Mp/s
Likspänning 8 områden 1 V – 1000 V
Noggrannhet $\pm 2\%$
Motståndsmätning 0,5 ohm – 1000 Mohm



Nettopris kr. 520:-

TV-SVEPGENERATOR

Taylor 92 A

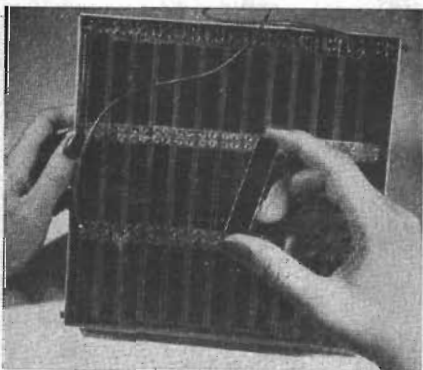
Frekvensområde 10 – 235 Mp/s
Sving variabelt $\pm 1,5$ till ± 15 Mp/s
Utspanning 50 μ V – 100 mV
Amplitudmodulering 5 % vid max sving

Generalagent: **ELEKTRONIKBOLAGET AB**

Mätinstrumentavdelningen – Barnängsgatan 30, STOCKHOLM Sö. – Tel. 44 97 60

Solbatteri

Bell Telephone Laboratories annonserar i den amerikanska fackpressen ett solbatteri bestående av silikonplattor, på vilka anbringats ett tunt skikt av boron. Med ett batteri av 1 m²



Solbatteri med 39 fotoceller.

storlek kan man — uppges det — omvandla solstrålning till ca 50 W elektrisk effekt, svarande mot 6% verkningsgrad, vilket närmar sig den verkningsgrad som man kan uppnå i ångmaskiner och explosionsmotorer. Teoretiskt är det ingenting som förslits i batteriet, men man framhåller att det ännu befinner sig på experimentstadiet.

Blixtnedslag i TV-antenners sällsynta

Belling & Lee, en av Englands största tillverkare av TV-antennar, har gjort en liten under-

sökning för att utröna, huruvida en TV-antenn innebär någon ökad risk för blixtnedslag. Man har kommit fram till att så *inte* är fallet.

Firman har satt upp 1,5 milj. TV-antennar, men har endast fått in ett tiotal anmälningar om skador genom blixtnedslag. Därvid har endast skador på den till antennen anslutna mottagaren uppstått; inte i något fall har skador på byggnaderna rapporterats. Under samma tid har tusentals skador inträffat på andra byggnader, som inte varit försedda med TV-antenn.

I detta sammanhang erinrar man om att det oftast är den varma luften från skorstenar och ventilationstrummor, som leder blixten till en byggnad.

USA standardiserar frekvenskurvan för grammofonavspeling

Record Industry Association of America (en

sammanslutning av grammofonbolag i USA) har i samråd med *Audio Engineering Society* rekommenderat en ny frekvenskurva avsedd att tillämpas vid avspeling av grammofonskivor. Tills vidare har *Columbia*, *Decca*, *MGM* och *RCA* gått in för denna nya frekvenskurva, som f.ö. motsvarar den som *RCA Victor* har tillämpat sedan hösten 1952.

Den nya avspelningskurvan återges i fig. 1. Som synes har den över 1000 Hz en diskantsänkning med en tidskonstant av 75 μ s, dvs. samma diskantsänkning som tillämpas i FM-rundradiomottagare. Under 1000 Hz sker bashöjning med ca 6 dB per oktav.

Man hoppas i Amerika att alla grammofonbolag inom den närmaste tiden skall övergå till denna nya standard varför man i framtiden ev. kommer att slippa ifrån olika filter för avspeling av skivor av olika fabrikat.

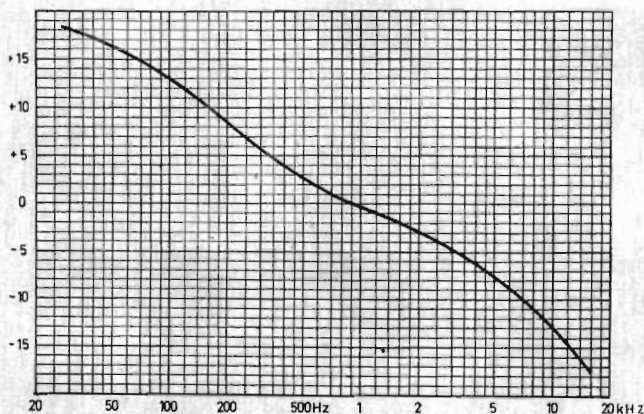


Fig. 1. Den föreslagna standardfrekvenskurvan för grammofonavspeling.

Nyhet från DUBILIER

CONDENSER CO. (1925) LTD.

Raden av DUBILIERS välkända glimmerkondensatorer har utökats med en miniatyrtyp — SM 22.

Silvered Mica Construction

Type	Capacitance pF		D.C. Voltage		Capacitance Tolerance		
	Min.	Max.	Wkg.	Test	Basic	Inter	Close
SM22	22	390	350	750	± 20 %	± 10 %	± 5 %
5635	391	510	350	750	—	—	± 10 %
5635	10	1500	350	1000	± 10 %	± 5 %	± 2 %*
5635	10	470	750	2250	—	—	± 2 %
S691W	1100	10000	350	1000	—	—	—
S691W	560	4700	750	2250	—	—	—

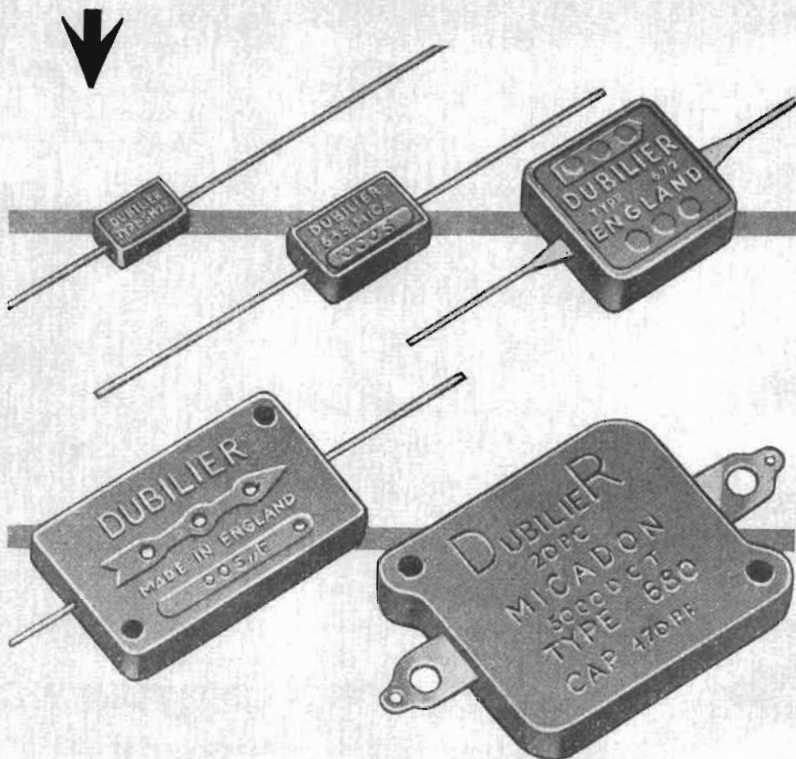
Stacked Foil Construction

Type	Capacitance pF		D.C. Voltage		Capacitance Tolerance		
	Min.	Max.	Wkg.	Test	Basic	Inter	Close
635	47	1000	350	1000	± 20 %	—	± 10 %
635	47	470	750	2250	—	—	—
672	1200	10000	350	1000	—	—	—
672	560	3300	750	2250	—	—	—
680	3900	10000	750	2250	—	—	—
680	100	2500	2000	5000	—	—	—
680	12000	20000	350	10000	—	—	—

Generalagent

ULRICH SALCHOW

Kungsgatan 33 — STOCKHOLM C — Tel. 107701



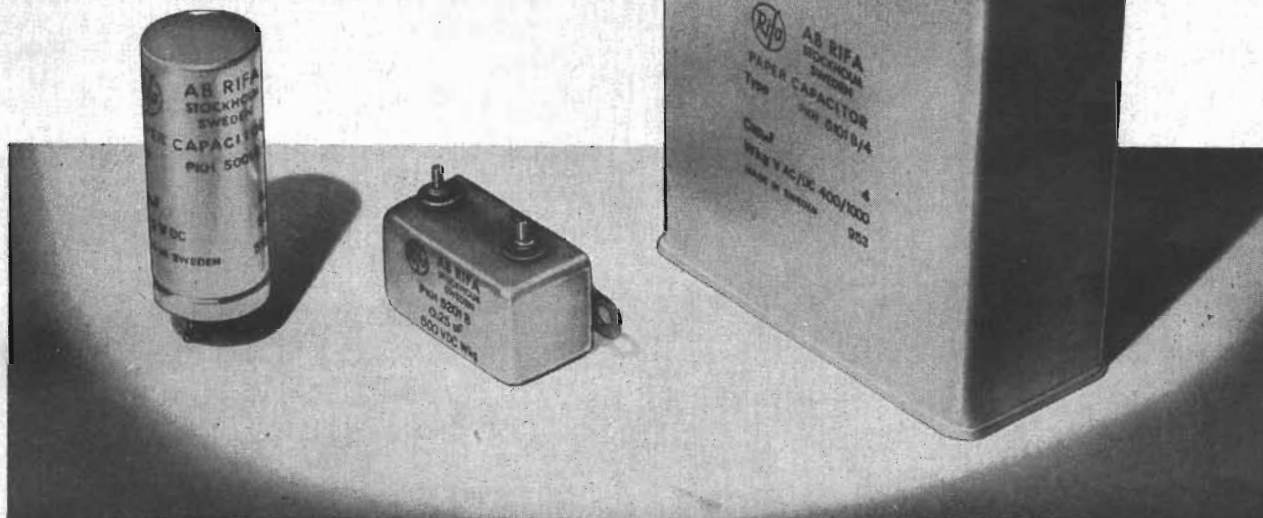
Nytt! *Nytt!* *Nytt!*

3 nya papperskondensatorer

Gemensamma tekniska data

- Kapacitansolerans $\pm 20\%$
- Temperaturområde: -40°C till $+70^{\circ}\text{C}$
- Isolationsresistans: större än $1000\ \Omega\text{F}$ mätt vid $+20^{\circ}\text{C}$ med $110\ \text{V} =$ efter 1 minut.

RIFA-komponenter enligt KKV och SEK rekommendationer



TYP PKH 500

enligt KKV CPR:1

Utförande: Cylindrisk aluminiumbägare fuktsäkert tillsluten med gummibelagd bakelitplatta.

Standardkapacitanser μF :

0,1	2x0,1	3x0,1
0,25	2x0,25	3x0,25
0,5	2x0,5	
1, 2, 4 och 8.		

Driftspänningar vid $+70^{\circ}\text{C}$:

200 V = och 500 V =

TYP PKH 520

enligt KKV CPL:1 och SEN R 52 06

Utförande: Låg, rektangulär, hel-dragen och förtent mässingkåpa med fästörön och trycktätt ihödd botten (s.k. badkarstyp). Silikon-genomföringar med lödstift.

Standardkapacitanser μF :

0,1	2x0,1	3x0,1
0,25	2x0,25	3x0,25
0,5	2x0,5	

Driftspänningar vid $+70^{\circ}\text{C}$:

350 V = och 500 V =

TYP PKH 610

enligt KKV CPK:1

Utförande: Hög, rektangulär behållare av bleckplåt med trycktäta, falsade och lödda fogar.

Standardkapacitanser μF :

1, 2, 4, 6, 8, 12 och 16

Driftspänningar vid $+70^{\circ}\text{C}$:

500 V = och 850 V =
1250 V = (max 12 μF)
1750 V = (max 8 μF)
2500 V = (max 4 μF)

För närmare uppgifter — ring oss eller skriv

AKTIEBOLAGET RIFA

Norrbyvägen 30 Tel. 262610 ULVSUNDA 1 — ett LM Ericsson-företag

OCH TELEVISION — NR 9 — 1954



Enkel kantvågsgenerator

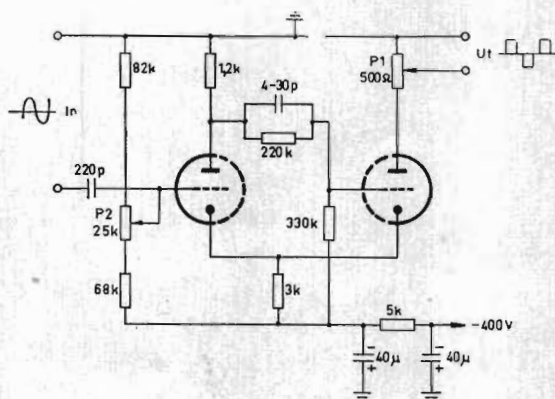
Nedanstående schema visar ett enkelt klippsteg för alstring av kantvåg från pålagd sinusspänning. Ingångsspänningen skall vara av storleksordningen 5 V; därvid erhålles en utgångsspänning med toppspänningen 10 V. Ingångsimpedansen är 1 Mohm, under det att utgångsimpedansen kan varieras mellan 0 och 500 ohm beroende på utgångspotentiometerns (P1) ställning.

Utgångspulserna har en stigtid av ca 25 μ s. Anodspänningskällans positiva pol är jordad, under det att katoden lägges på -400 V.

Härigenom slipper man ifrån kopplingskondensator i utgångskretsen, vilket är av betydelse då det gäller att ha skarpkantade pulser. Viktigt är också, att katodnotståndet är induktansfritt. Med symmetrikontrollen P2 kan pulsbredden varieras inom vissa gränser.

Anordningen kan användas för alstring av fyrkantpulser med pulsfrekvens från 20 till 200 000 Hz. Man kan också alstra pulser med 1 μ s längd med pulsfrekvensen 200 kHz.

(Electronics)



Principschema för klippsteg för alstring av kantvåg ur pålagd sinusspänning.

Månadens kommentar...

(Forts. fr. sid. 13)

terna noga tar vara på. Sport i alla former, framför allt fotbolls-, boxnings- och tennismatcher, sägs vara ett av de tacksammaste programobjekten för television.

En del av eurovisionens program blev emellertid rätt misslyckade och det gäller — egenomligt nog — i synnerhet programmen från televisionens föregångsland i Europa: England. Däremot uppges det, att programmen från Vatikanen både ur teknisk och programnässig synpunkt blev synnerligen lyckade. Programbidragen från övriga länder förefaller att ha varit rätt likgiltiga, vilket visar att programfolket ännu inte fått riktigt grepp om hur televisionsprogram vid internationellt utbyte bör utformas.

Det ligger

emellertid nära till hands att tro, att televisionen bör kunna spela en utomordentligt viktig roll för ökad förståelse mellan folken, och man kan endast hoppas, att så verkligen också skall bli fallet. På detta område finns det säkerligen mycket att göra.

Det har redan diskuterats, att man skall permanenta eurovisionens nät för att möjliggöra en intensifiering av det internationella TV-programutbytet. Detta understryker ytterligare önskemålet att en radiolänk Malmö—Stockholm kommer till stånd så snart som möjligt.

(Sch)

Peerless

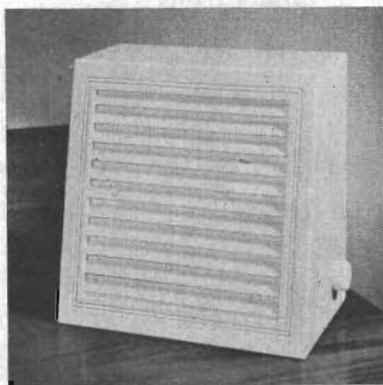
EXTRA-HÖGTALARE

Med volymkontroll.

Med låda i 3 mm kraftig, vit bakelit.

Med mycket god ljudkvalitet.

Med galler i högtalaröppningen i stället för tyg, som snart blir fuktigt och smutsigt av imma och matos.



En robust högtalare, som vunnit stor popularitet.

En extra-högtalare tillverkad av högtalarspecialister med tanke på kvalitén.

Junior: 14 × 14 cm

Riktpris: 29:—

Senior: 21 × 21 cm

Riktpris: 42:—

Radio AB Peerless

Stora Nygatan 18 — MALMÖ

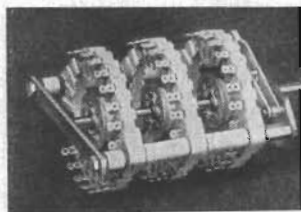
Nyhet! "MAYR" keramiska omkopplare

NU MED GULDBELAGDA KONTAKTER

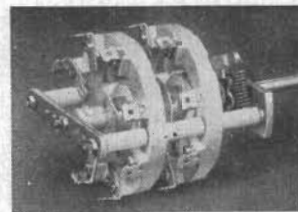
För en obetydlig merkostnad kan omkopplarna erhållas med dessa kontakter, som ger 100 % driftsäkerhet genom sin beständighet även mot svavelhaltiga gaser.



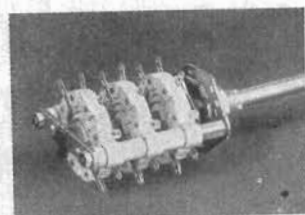
Typ
A 1



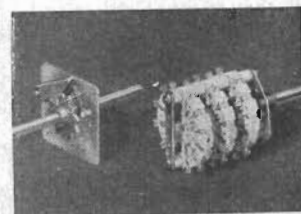
Typ
A 2



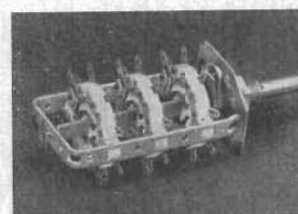
Typ
A 8



Typ
A 9



Typ
E 6



Typ
E 9

Rekvirera specialkatalog!

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Torkel Knutssonsgatan 29
STOCKHOLM Sö - Tel. 44 92 95



Tillverkare:
Optische Anstalt
C. P. Goerz
Wien

Nytt högohmigt instrument

"GOERZ

UNIVERSAL HV"

- 20 000 Ω/V för likspänning
- 2 000 Ω/V för växelspanning
- Överbelastningsskydd
- Behändigt format 200x105x70 mm.
- Bruksanvisning på svenska på instrumentets baksida
- Mätområden:

Likspänning: 1—5—25—100—250—1000—2500 V (med extra mätkropp 15 kV)

Växelspanning: 2,5—10—50—250—1000—2500 V

Likström: 50 μA —2,5—25—250 mA—1—10 A

Resistansmätning: 5 Ω —1 M Ω (med yttre batteri 10 M Ω)

Pris kr 270:—
Leverans från lager.

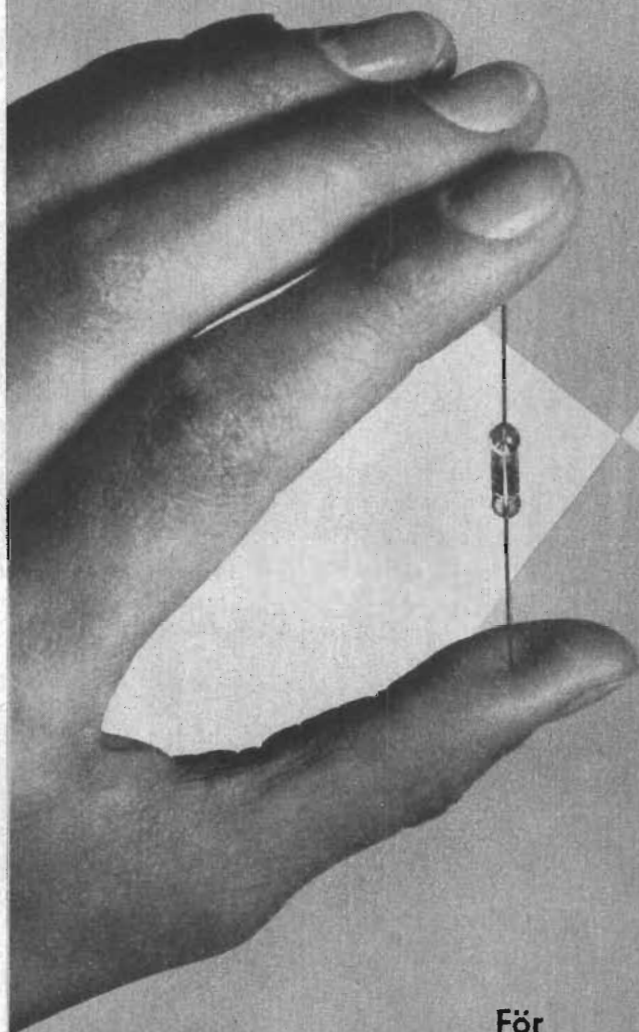
Generalagent:

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mäfinstrumentavd. — Barnängsgatan 30 — Stockholm Sö — Tel. 44 97 60

TELEFUNKEN GERMANIUMDIODER

OA150-OA159-OA160-OA161-OA172



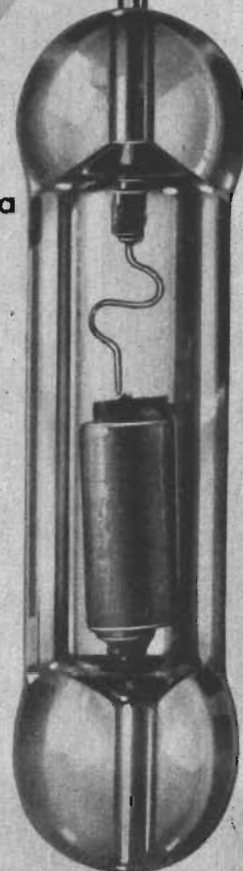
Stabila

Skaksäkra

Vakumtäta

Små

Driftsäkra



För
Rundradiomottagare
Televisionsmottagare
Frekvensmeter
Frekvensblandare
Modulator
Spänningsfördubblare
Mätlikriktare
Tvåvägskoppling
Bärfrekvenstelefonteknik

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

Tel. 452750 STOCKHOLM 32 Tel. 452750



RADIO - OCH TELEVISIONSTEKNIK - ELEKTRONIK - AMATÖRRADIO

Månadens kommentar

Radiotjänst

kommer nu att bli ensam herre på täppan i fråga om den programmässiga sidan av den svenska televisionen. I varje fall har regeringen gett *AB Sandrew-ateljéerna* avslag på företagets framställning om att få fortsätta en reklamunderstödd televisionsverksamhet, under det att Radiotjänst fått tillstånd att påbörja utbildnings- och programverksamhet på televisionsområdet.

Även om det ännu inte kan anses definitivt fastslaget, att den svenska televisionens programmässiga sida skall organiseras i samma stil som *AB Radiotjänst*, får man nog, med tanke på regeringens ställningstagande i det aktuella fallet, med stor sannolikhet räkna med att så blir fallet. Att man därmed fränhänder sig en intressant möjlighet att få igång en blandad kommersiell och statlig TV-programverksamhet är enbart att beklaga.¹ Det skulle säkerligen ha gett den svenska televisionen ett gynnsammare utgångsläge än vad den kommer att få under en statskontrollerad och monopol-skyddad regim.

Man blir också

betänksam vis å vis det renodlat »statliga» televisionsalternativet med hänsyn till de blygsamma medel, som Radiotjänst begärt för sin utbildnings- och försöksverksamhet. 300 000 kr. skall räcka till för såväl utbildning av tekniker och programfolk som till en programverk-

samhet på försök! Med kännedom om vad ett TV-program kostar per timme får man snart fram, att det måste bli fråga om en programproduktion i utomordentligt blygsam skala.

Man får verkligen hoppas, att väsentligt större ekonomiska resurser ställs till Radiotjänsts förfogande, när väl den första fasen av utbildningsprogrammet genomgåts.

Att det behövs mycket pengar för att göra TV-program är tyvärr ett ofrånkomligt faktum. Skall det bli något bevänt med televisionen här i landet måste det satsas åtskilliga miljoner på programsidan, för att man skall få fram program av den kvalitet, att publiken finner det värt att offra en månadsinkomst för att bli ägare till en TV-apparat. I förbigående kan omnämnas, att de tyska radiobolagen lägger ner 20 milj. DM (ca 25 milj. kr.) per år på sina TV-program, som omfattar ca 3 timmar per dag.

Det gäller också att se till att TV-nätet byggs ut så snabbt som möjligt. Det duger knappast att — som TV-kommittén tycks utgå ifrån — förlita sig på att fristående TV-studios i Göteborg och Malmö med framgång skall kunna klara egen programverksamhet; det måste med hänsyn till programkostnaderna bli på tok för dyrt. Och med för små resurser för programproduktionen blir programmen inte mycket att hurra för. Vem köper en dyr TV-mottagare om han inte vet att han får rimligt utbyte av den?!

Att med händerna

i kors sitta och vänta på att koaxialkablar skall bli utlagda är säkert inte den rätta atti-

tyden, om man vill få någon fart på televisionen. Radiolänkar som programkanaler är troligen bästa lösningen; de kan byggas upp snabbt och kan lätt flyttas över till andra landområden i den mån koaxialkablar färdigställs. Italienarna har visat¹, att man på mycket kort tid kan få ett programnät uppbyggt enbart med radiolänkar, och ett programnät, som dessutom fungerar bra.

Med en metervägslänk Stockholm—Malmö med avstickare till Göteborg skulle huvuddelen av programproduktionen kunna ske i Stockholm, som då måste få rikligt tilltagna hjälpmedel för en förstklassig TV-programproduktion. Först då bör det finnas förutsättningar för en god start för den svenska televisionen: bra program och många TV-stationer igång.

Eurovisionen,

dvs. det europeiska TV-programutbytet, som provades i sommar, har gett en del intressanta resultat. I Tyskland väckte TV-sändningarna av VM i fotboll i Schweiz utomordentligt uppseende och enligt uppgift länsades i Väst-Tyskland alla radiohandlares lager av TV-mottagare på några dagar i samband med att det blev klart, att Tyskland skulle komma upp i finalen. Man beräknar att ca 3 000 000 människor såg finalen via TV.

Detta bestyrker, att sportevenemang är synnerligen lämpliga som TV-program. Något som f.ö. de tyska och italienska programproducenterna (Forts. på sid. 10)

¹ Se *TV-veckans facit*. POPULÄR RADIO och TELEVISION nr 7/1954.

¹ Se artikel på annan plats i detta nummer.

Italien bygger ut sitt tele

Av ingenjör John Schröder

POPULÄR RADIO och TELEVISION:s red. har under en kombinerad semester- och tjänsteresa bland annat besökt Italien för att ta del av de framsteg, som där gjorts i fråga om television.

Milano i juli

Under det att rapporterna om televisionens framsteg från flertalet europeiska länder varit rätt nedslående — det tröga portgångsföret för televisionen i Holland, Danmark och i viss mån även Tyskland förefaller att bli mer eller mindre kroniskt — har uppgifterna från Italien varit påfallande optimistiska. Sju nya stora TV-sändare och tre nya TV-studios under loppet av ett par år och ett snabbt utbyggt landsomfattande programnät har gett en antydning om att man i Italien fått en nästan amerikansk fart på sin television.

Att det också är goda amerikanska Marshall-dollar, som har hjälpt den italienska televisionen på traven, är väl också rätt sannolikt. I varje fall har det italienska statskontrollerade radiobolaget *Radio Italiana (RAI)* kunnat satsa mycket pengar på TV-sändare och programnät.

»F.n. har vi ca 60 000 betalande TV-abonnenter (och minst 25 000, som inte löst licens)», säger dr *Andrea Bagnoli*, reklam- och presschef i RAI:s Milano-avdelning vid en intervju. »Det är visserligen ett rätt anseeligt antal, men licensinkomsterna räcker ju inte på långt när att finansiera våra omkostnader. Detta i synnerhet som vi håller en programtid av i genomsnitt tre—fyra timmar per dag, vilket närmar sig vad man kostar på sig i England med dess 2 milj. TV-abonnenter. Vi producerar program från fyra studios, en i Turin, två i Milano och en i Rom. Programmen sammanställs till ett riksprogram, som går ut över samtliga åtta TV-sändare, som f.n. är i drift i Italien. Vi är emellertid optimistiska beträffande möjligheterna att få vår television självförsörjande och det inom en inte alltför avlägsen framtid. Starten har varit god.

RAI planerade i god tid

Det var under 1952 som RAI fick statsmakternas uppdrag att dels åta sig produktionen av televisionsprogrammen och dels handha den tekniska sidan av televisionstjänsten», omtalar dr *Bagnoli*. »Redan 1949 hade emellertid RAI i känslan av att man inte borde vara oförberedd påbörjat begränsad övningsverksamhet med televisionsanläggningar. Man uppförde därvid i Turin en experimentsändare för TV

och påbörjade programförsök från en provisorisk studio.

I samband med att 625-linjerssystemet fastställdes som standard för television, intensifierades försöksverksamheten, och 1952 installerades en andra TV-sändare i Milano och en radiolänk för mikrovåg anordnades mellan de båda stationerna.

Man utgick vid det laget inom RAI vid den tekniska planeringen från en utbyggnad av det italienska televisionsnätet i tre etapper.

Tre utbyggnadsetapper

Den första etappen skulle omfatta utbyggnad av TV-sändare i *Milano*, *Turin* och *Monte Penice*. Dessa sändare skulle förbindas med radiolänkar och stationerna skulle utstråla ett program, som skulle produceras i studios i Turin och Milano. Samtidigt skulle en TV-sändare tas i bruk i Rom. Avsikten var då, att man skulle utsända ett speciellt eget program från en studio i Rom.

Andra etappen skulle omfatta byggande av stationer i *Monte Venda*, *Portofino*, *Neapel*, *Florens* och *Monte Serra*. Dessa stationer skulle tas i bruk 12 månader efter det att erforderliga koaxialkablar färdigställdes.

Tredje etappen slutligen skulle omfatta byggande av TV-stationer i *Monte Calvo*, *S. Paolo*, *Monte Cendri* och *Palermo*.

Dyrt med separat Rom-program

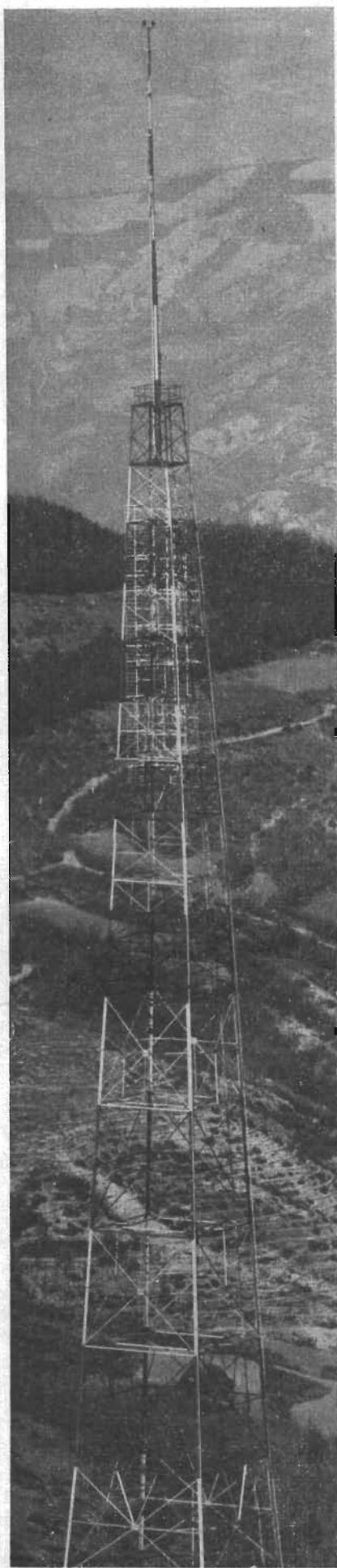
De erfarenheter, som vanns under experiment-sändningarna under den tid som förlöpte mellan det att den tekniska planen uppgjordes och den tidpunkt, då den fastställdes av myndigheterna, gav emellertid vid handen att möjligheten att ordna med ett separat program i Rom skulle stöta på besvärligheter, dels emedan man inte kunde få fram erforderlig teknisk apparatur för produktion av levande program och dels på grund av de höga kostnaderna för denna utrustning.

Samtidigt började den möjligheten skymta, att koaxialkabeln mellan Milano och Rom inte kunde tagas i bruk vid den på förhand fixerade tiden, vilket betydde att Rom-sändaren måste arbeta med eget program under en längre tid.

Med hänsyn till de höga kostnaderna för en produktion av dubbla program under en lång period började man undersöka möjligheterna att åstadkomma en temporär lösning genom att som programledning Milano—Rom utnyttja en radiolänk för metervågor.

Metervågslänk Milano—Rom

Det beslöts efter samråd med *Siemens* i Tyskland, som då nyligen färdigställt en metervågs-



Antenntorn i *Monte Beigua* för metervågslänken *Milano—Rom*.

visionsnät

länk mellan Hamburg och Berlin¹, att man skulle gå in för en sådan lösning.

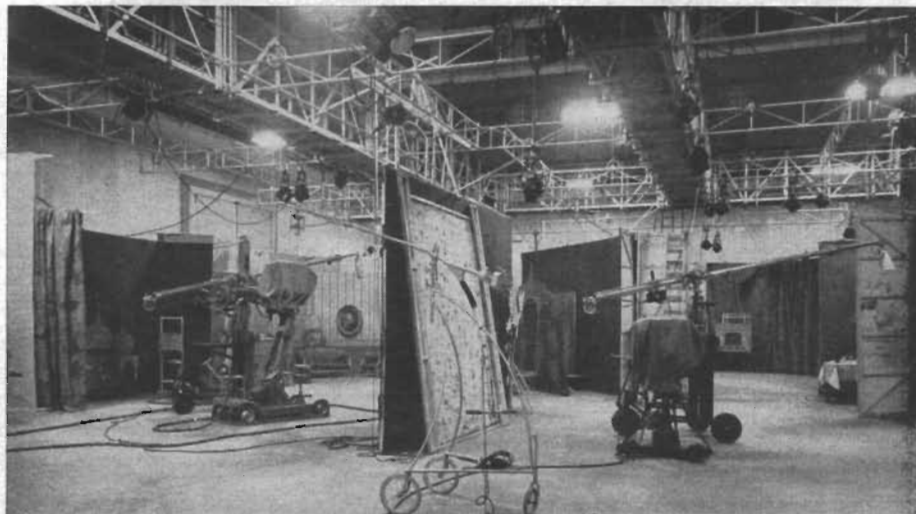
Fördelen med användning av metervågslänkar för detta ändamål var dels, att man med dessa kunde räkna med att överbygga relativt långa avstånd och dels att den utrustning, som ingår i dessa länkar, endast obetydligt skiljer sig från den, som krävs för en ordinär TV-sändare. Sålunda arbetar ifrågavarande metervågslänk strax ovanför band III, nämligen inom det för fast trafik reserverade området mellan 225 och 250 MHz.

Man utnyttjar två sändare på 250 W, en för ljudet och en för bilden. I stället för 5,5 MHz frekvensavstånd mellan bild- och ljudfrekvens har man 8 MHz; detta för att kunna arbeta med en något större bandbredd. Sändaren kan emellertid lätt byggas om för 'rundstrålningsstandard' och för sändning på TV-kanaler inom band III. Även antennenläggningarna kan byggas om för rundstrålning.

Radiolänkarna blir TV-sändare

Dessa omständigheter är av stor ekonomisk betydelse; vi kan sedermera, när koaxialkablarna färdigställts, efter någon ombyggnad och komplettering använda oss av metervågslänkarnas sändare och antennenläggning för rundstrålning på TV-band III. Vi kan alltså i den mån koaxialkablarna färdigställts utnyttja våra metervågslänkstationer för en vidare utbygg-

¹ Se TETZNER T: *Den tyska televisionen just nu*. POPULÄR RADIO 1953 nr 7, s. 8.



Interiör från TV-studio nr 3 i Milano, en av de mest rationellt utrustade TV-studiorna i Europa. Längd 20x30 m, höjd 17 m. 4 kameror.



Regiurum för en av TV-studiorna i Milano.



Karta visande programnätet för televisionen i Italien. Som synes saknas koaxialkablar. Programöverföringen sker uteslutande med meter- och mikrovågslänkar.



RAI förfogar över en förnämlig teknisk utrustning för utomhusreportage. Här visas en av riktantennerna, inställd mot »hemmastudion» vid ett reportage från Zoo i Milano.

Tab. 2. Italienska TV-sändare, som f.n. är i drift.

Station	Höjd över havet (m)	Täcker antal invånare (milj.)	Effekt (kW)	Kanal ¹ nr
Turin	720	2,67	15	2
Milano	230	7,90	30	4
Monte Penice	1 420		100	1
Monte Venda	700	4,90	100	3
Portofino	500	0,94	100	5
Monte Serra	1 000	1,78	200	3
Monte Peglia	940	0,94	20	5
Rom (Monte Marino)	236	2,42	100	4

¹ Se tab. 1.

Tab. 1. Förteckning över TV-kanaler i Italien

Kanal nr	Frekvensband MHz	Sändare
1	61—68	Monte Penice
2	81—88	Turin
3	174—181	Monte Venda, Monte Serra
4	200—207	Milano, Rom
5	209—216	Monte Peglia, Portofino

nad av TV-sändarnätet på andra platser. Det innebär givetvis ett klokt hushållande med material och pengar.

Genom att anlägga denna provisoriska förbindelse mellan Rom och Milano vann vi ytterligare en fördel: vi kunde nu omedelbart mata ett antal TV-stationer, som egentligen skulle byggas först under andra utbyggnadsstapen. Sålunda kunde vi nu få fram program till en TV-station vid Portofino, en vid Monte Serra och en vid Monte Beguia.

Därjämte beslöts att en TV-sändare i Monte Venda skulle tas i drift. Denna station skulle provisoriskt — innan koaxialkabel färdigställts — få programmet genom direktupptagning från närmast belägna rundstrålande TV-station, dvs. från Monte Penice. Det finns alltså i Monte Venda uppställd en mottagare med riktantenn mot stationen i Monte Penice; den



Italienska TV-mottagare från Geloso, 43 cm bildrör, 20 rör, 2 högtalare, 5 kanaler. Pris inkl. skatt 220 000 lire, ca 2 000 kr.

mottagna signalen frekvensomvandlas till annan kanal, vars frekvenser utsändes av Monte Venda-stationen. På samma sätt kommer f.ö. en snart driftsklar TV-sändare i Florens att få sitt program från Monte Serra.»

Så långt dr Bagnoli.

Bra bildkvalitet

Förf. hade under Italienvistelsen tillfälle att dels i Verona (belägen ca 8 mil från Monte Venda), dels i Milano se en del italienska TV-program. Kvaliteten var utmärkt och föreföll inte att lida av de provisoriska programkanalerna mellan stationerna.

Även den omständigheten att programmen från Rom under eurovisionen i sommar återgavs med utmärkt kvalitet, exempelvis från TV-sändaren i Tyskland, vilket förf. sedermera erfor vid ett besök i Hamburg, vittnar om att programledningar av detta slag ger fullt tillfredsställande kvalitet.

Italienska TV-mottagare

De mottagare man ser i de italienska radioaffärerna är till stor del av italienskt fabrikat, Geloso, Marelli m.fl. I stor utsträckning återfinnes dock Philips-mottagare av samma typer, som vi har här i Sverige. De italienska mottagarna är försedda med kanalväljare för de fem italienska televisionskanalerna. Se tab. 1. Den italienska TV-kanalen 1 sammanfaller med vår kanal 4 (61—68 MHz), där 100 kW-stationen Monte Penice återfinnes. Det är uppenbarligen denna station, som då och då kommer igenom hos oss genom »sporadiska E-skiktshopp».

Särskild lyxskatt utgår på televisionsmottagare, dock med undantag av vissa enklare mottagartyper, som uppfyller vissa tekniska fordringar. Detta har antagligen genomförts för att stimulera intresset för televisionen bland de bredare folklagen. Priset för en dylik standardmottagare med 36 cm rör är ca 170 000 lire; för en mottagare med 53 cm bildrör får man betala ca 250 000 lire, dvs. omkring 2 000 kr.

De italienska TV-kanalerna stämmer inte med dem, som tillämpas exempelvis i Sverige. Kanalnumreringen är en annan och dessutom användes delvis andra frekvensband än de som utnyttjas i Sverige. Se tab. 1.



Varje allvarligt arbetande experimentator kan väl anses vara ägare till något slags mätinstrument, mer eller mindre noggrant, för att kunna genomföra de mätningar, som är erforderliga.

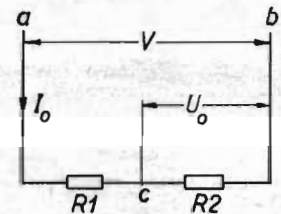


Fig. 1. Spänningsdelarkrets.

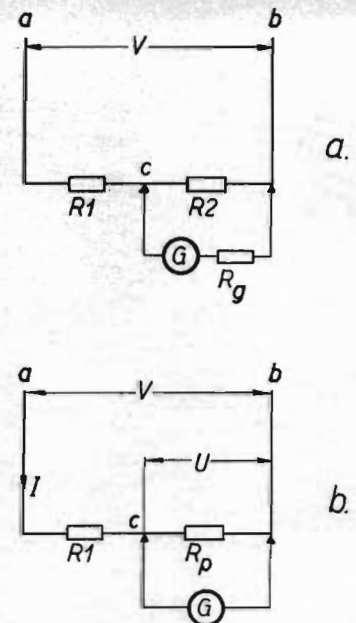


Fig. 2 a) Spänningsdelaren i fig. 1, belastad med ett instrument G med instrumentresistansen R_g . b) Ekvivalent schema till fig. 2 a. $R_p = R_2 / (1 + R_2 / R_g)$.

Om mätfel vid spänningsmätningar

Av byråingenjör K A S Tydén

derliga för kontroll och justering av strömmar och spänningar i de olika kretsarna i exempelvis en mottagare, en förstärkare eller någon annan elektronisk apparat. De flesta torde ha klart för sig, att man för en del mätningar kan nöja sig med mindre noggranna mätinstrument, medan man åter i andra fall måste använda mycket noggranna instrument.

Emellertid uppmärksammar man icke lika ofta det faktum, att varje mätning innebär en störning av det ursprungliga tillståndet i den krets, som skall undersökas. Det fel man därvid förorsakar kan i ogynnsammaste fall överstiga instrumentfelet många gånger om.

Beräkning av mätfelets absolutbelopp

Låt oss nu betrakta kretsen i fig. 1. Den består av de båda serieresistanserna R_1 och R_2 och kan i princip betraktas som en spänningsdelare. Mellan punkterna a—b har vi spänningen V , och den ström, som flyter genom R_1 och R_2 , bestäms då av uttrycket

$$I_0 = V / (R_1 + R_2) \quad (1)$$

Spänningen över R_2 , vilken vi vill mäta, blir då

$$U_0 = V / [1 + (R_1/R_2)] \quad (2)$$

Antag nu att vi, såsom visas i fig. 2 a, ansluter ett instrument med resistansen R_g mellan punkterna b—c. Eftersom R_2 och R_g är parallellkopplade, kan vi tänka oss R_2 ersatt med ett nytt motstånd med den ekvivalenta resistansen

$$R_p = R_2 R_g / (R_2 + R_g) \quad (3)$$

eller

$$R_p = R_2 / (1 + R_2/R_g) \quad (3a)$$

Genom att ersätta R_2 och R_g i fig. 2 a med R_p kan vi rita upp det ekvivalenta schemat enl. fig. 2 b. Eftersom resistansen R_p är mindre än resistansen hos det minsta av de båda parallellkopplade motstånden, kommer strömmen att öka från det ursprungliga värdet I_0 till I och den spänning, som vi i verkligheten avläser på vårt mätinstrument, är icke U_0 utan

$$U = IR_p = VR_p / (R_1 + R_p) \quad (4)$$

Som vi ser är den uppmätta spänningen mellan punkterna b—c något lägre än den verkliga, ostörda spänningen U_0 . Det absoluta mätfel vi sålunda erhåller genom instrumentets inverkan, blir alltså

$$\Delta U_0 = U_0 - U \quad (5)$$

Genom insättning av uttrycken på U_0 enligt

ekv. (2) och U enligt ekv. (4) i denna ekv. erhåller vi

$$\Delta U_0 = VR_2 / (R_1 + R_2) - VR_p / (R_1 + R_p)$$

Införes här värdet på R_p och införes beteck-

I denna uppsats göres en härledning av sambanden mellan instrumentresistansen, mätfelet och förhållandet mellan de i en mätkrets ingående resistanserna. Med hjälp av de härledda formlerna kan bedömas, vilket instrument som bör väljas för att mätfelet skall hållas inom önskade gränser.

ningen R_0 för resulterande resistansen för R_1 parallellkopplad med R_2 fås

$$\Delta U_0 = V / (1 + R_0/R_g) (1 + R_1/R_2) \quad (6)$$

Med hjälp av denna formel kan vi således

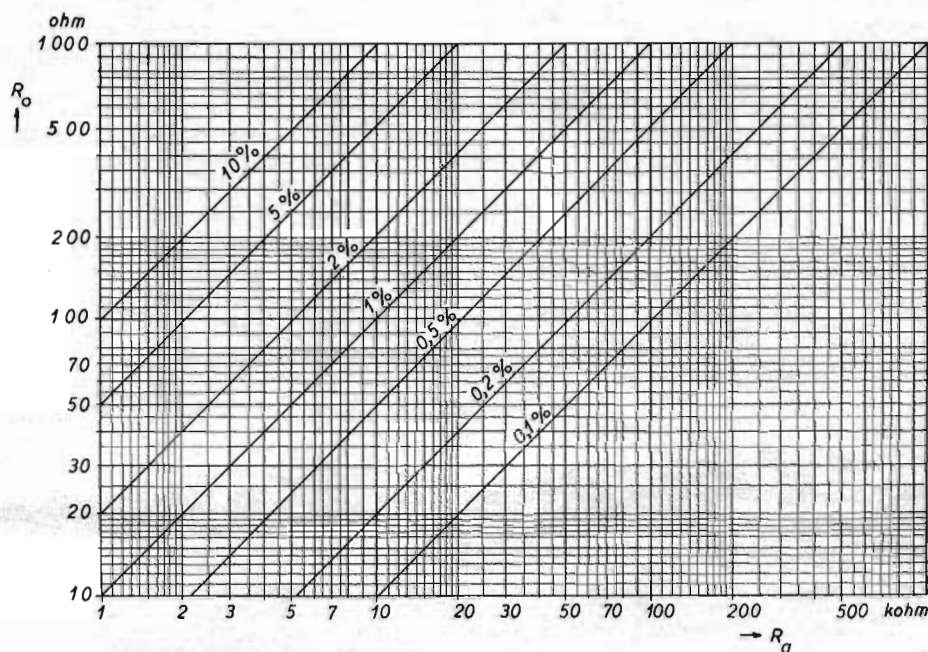


Fig. 3. Diagram för beräkning av R_0 som funktion av R_g med δ som parameter.

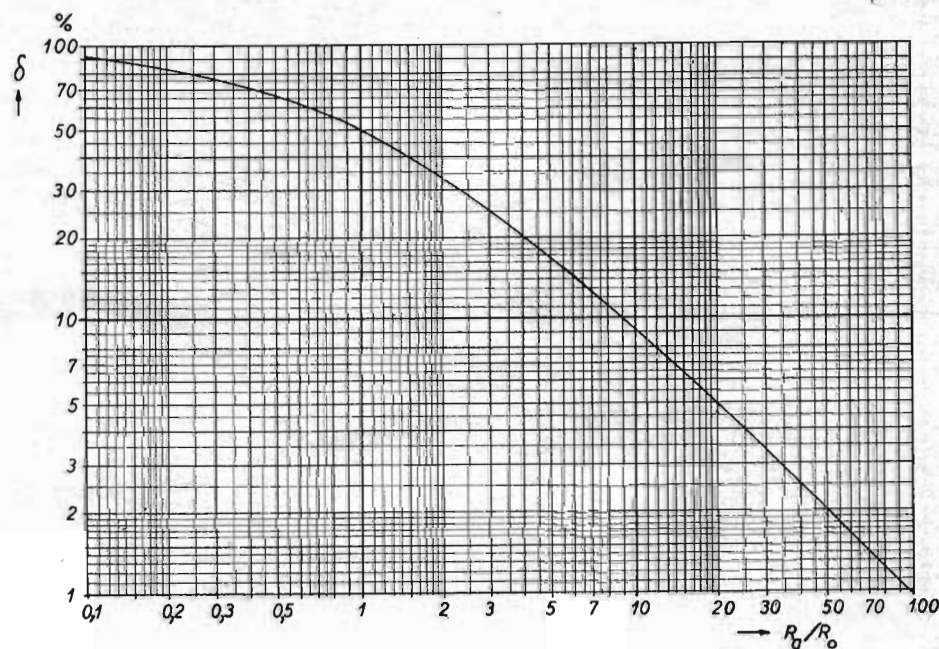


Fig. 4. Diagram för beräkning av δ som funktion av R_g/R_0 .

beräkna mättelets absolutbelopp, och genom insättning av det beräknade värdet av ΔU_0 i ekv. (5) även finna det verkliga värdet av U_0 .

Beräkning av det relativa mättelet

Oftast är det emellertid det relativa mättelet, vanligen uttryckt i %, som intresserar mest, och som vi i det följande skall beteckna med δ . Därmed menar vi förhållandet mellan ΔU_0 och U_0 , alltså

$$\delta = \Delta U_0 / U_0 \quad (7)$$

Genom att i denna formel insätta uttrycken enl. ekv. (2) och (6) fås

$$\delta = 1 / [1 + (R_g / R_0)] \quad (7a)$$

Tydliggen kommer δ enbart att bero av förhållandet mellan R_g och R_0 . För $R_g / R_0 \gg 1$ är

$$\delta \approx R_0 / R_g \quad (7b)$$

dvs. relativa felet fås direkt ur förhållandet mellan R_0 / R_g . Exempelvis fås om $R_g = 10 R_0$ att relativa felet är $= 0,1$ dvs. 10 %.

Sambandet mellan R_0 som funktion av R_g med δ som parameter visas i fig. 3, och i fig 4 visas sambandet mellan δ och R_g / R_0 .

Ett exempel skall illustrera hur man använder diagrammen. Antag att $R_1 = 10\,000$ ohm, $R_2 = 5\,000$ ohm och instrumentets resistans $R_g = 1\,000$ ohm. Dessa värden ger $R_0 = 10 \cdot 5 / (10 + 5) = 10/3$ kohm. R_g / R_0 är tydligen $3/10 = 0,3$, vilket enl. ekv. (7a) ger $\delta = 1 / [1 + 0,3] = 1/1,3 = 0,77$ m.a.o. instrumentet kommer att visa 77 % för litet och vi bör därför i stället välja ett annat instrument med betydligt större R_g . Samma värde erhålles ur fig. 4.

Nå, men hur stort skall R_g vara, om vi med de i ovanstående exempel givna värdena på R_1 och R_2 vill mäta spänningen över R_2 med 10 % noggrannhet, dvs. $\delta = 0,1$? Först löser vi ekv. (7a) med avseende på R_g och får då

$$R_g = (1/\delta - 1)R_0 \quad (8)$$

Genom insättning av våra värden i denna ekvation får vi $R_g = (1/0,1 - 1) \cdot 10/3 = 30$ kohm. Samma värde erhålles ur fig. 4 för $R_g / R_0 = 30 / (10/3) = 9$.

Av de genomräknade exemplen samt en närmare analys av ekv. 7 och 8 framgår tydligt, att för stora värden på R_1 och R_2 måste instrumentresistansen R_g vara stor, om man vill ha ett litet fel, dvs. ett litet värde på δ .

Ratheiser - Keclik - Schröder:

Radioteknisk Uppslagsbok

kostar 26:—, ej 12:— som felaktigt uppgavs i en annons i förra numret av POPULÄR RADIO och TELEVISION.

NORDISK ROTOGRAVYR

Ramantenn för lång- och mellanvåg

Av civilingenjör G Bramslev, Köpenhamn

I en tidigare artikel i POPULÄR RADIO¹ har förf. uttömmande behandlat beräkningsgången vid dimensionering av ramantenn. Här kommer nu som en praktisk tillämpning dimensioneringsdata för ett par ramantenn avsedda för lång- resp. mellanvågsområdet.

Som påvisades i en tidigare artikel i POPULÄR RADIO om dimensionering av ramantenn¹ är känslighetstalet för en ramantenn med givna dimensioner proportionellt mot frekvensen och proportionellt mot kvadratroten ur produkten av ramens och förkretsens Q-värde och förkretsens induktans. Vid en given frekvens kommer man därför att få det största känslighetstalet genom att välja lindningstalet n och tråddiametern d på sådant sätt, att ramkretsens Q-värde uppnår ett maximum.

Vidare kommer — vilket framgick av det resonemang, som fördes i den nyssnämnda artikeln — den största spänningen på första gallret att uppnås, när det föreligger kritisk kopplingsgrad mellan ramkrets och ingångskrets. Så länge avvikelser från denna kopplingsgrad överstiger ± 25 %, kommer reduktionen dock att vara oväsentlig. Med ändrad kopplingsgrad kan man ändra ingångskretsens bandbredd och en viss variationsmöjlighet i transformatorn kan därför vara önskt.

¹ BRAMSLEV, G: Om ramantenn för rundradiobruk. POPULÄR RADIO, 1953, nr 9, s. 14.

värd, i synnerhet om ramen skall utnyttjas inom ett visst frekvensområde.

Känslighet

I fig. 1 återges sambandet mellan en kvadratisk ramantenns kantlängd S (jfr fig. 3) och känslighetstalet² vid två frekvenser inom mellanvågs- resp. långvågsområdet. Vid beräkningarna är det förutsatt kritisk koppling till en typisk signalkrets i en superheterodyn samt ett Q-värde ≈ 130 för ramkretsen.

Detta Q-värde låter sig utan större svårigheter förverkligas med rimliga värden på trådtjockleken, om man håller nere de dielektriska förlusterna genom ett sparsamt utnyttjande av isolationsmaterial i ramen. Det är också av stor vikt, att det inte finns några större metalldelar i ramens magnetiska fält, dvs. inom ett avstånd från ramen = ramens kantlinje. Dyliga metalldelar ger alltid viss nedsättning av ramens Q-värde.

Av kurvorna i fig. 1 framgår, att en kvadratisk ram av storleken 1×1 m har ett känslighetstal omkring 8 och en ram på $0,6 \times 0,6$ m ett känslighetstal av ca 4 (lindningens bredd b förutsättes vara konstant $\approx 0,14$ S (jfr fig. 3) vid alla ramstorlekar).

Om vi nu antar, att mottagaren kräver en spänning på 1 mV på första gallret för att mottagarens eget brus inte skall verka störande, betyder detta att den stora ramen ger

² Känslighetstalet $= E/e$, där E = signalspänningen från ramantennen och e = infallande radiovågens fältstyrka. Se BRAMSLEV, G: Om ramantenn för rundradiobruk. 1953, nr 9, s. 14.

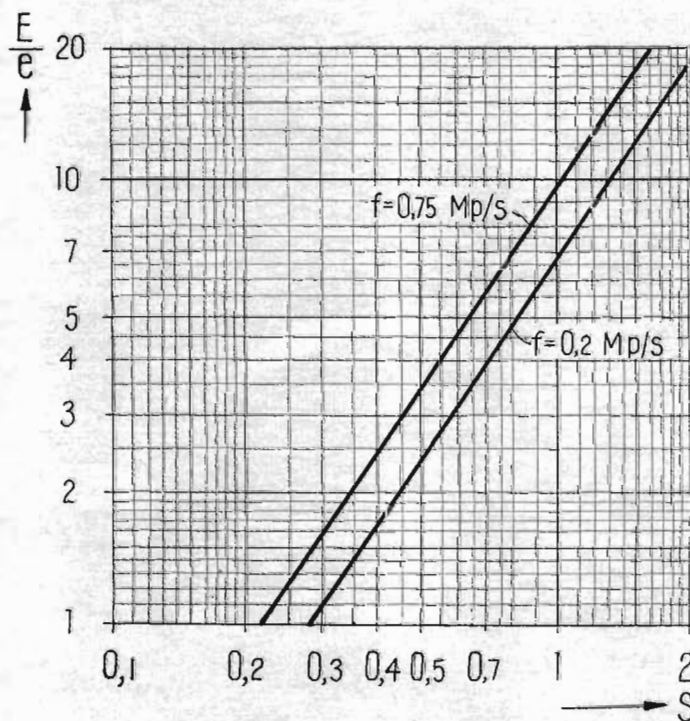


Fig. 1. Sambandet mellan känslighetstalet för en ram (E/e) och antennens kantlängd (S) för två olika frekvenser.

god mottagning vid fältstyrkor högre än 1/8 mV/m under det att ramen med kantlinje $S=0,6$ m kräver ett minimum fältstyrka av 0,25 mV/m. Erfarenheten visar, att en variation av frekvensen med bibehållande av lindningstalet inte ger någon särskilt stor ändring av känslighetstalet inom ett frekvensområde av ca 1:2.

Konstruktion

Det konstruktiva utförandet av en ramantenn kan naturligtvis varieras i hög grad. Fig. 2 visar en utförandeform för de två nyss nämnda ramstorlekarna, där måtten för ramen på 1 m² är betecknade A och måtten för den mindre ramen med B. För tillverkning av både stativ och fot utnyttjas listträ 25×40 mm, medan lindningarna stöds av 3—3,5 mm etronit- eller ebonitplattor, vilka längs kanten förses med ett antal spår, svarande mot lindningstalet n , som kan avläsas ur tab. 1.

Tab. 1. Varvtal (n) och tråddiameter för ramantenn $S=1$ m. resp. $S=0,6$ m.

Typ	Våglängd	S (m)	n	Tråddiameter (mm)
A	mellanvåg	1	7	1—1,2
A	långvåg	1	23	0,8—0,9
B	mellanvåg	0,6	11	0,8—0,9
B	långvåg	0,6	39	0,6—0,7

Lindningen förses med uttag på bägge sidor om det mittersta lindningsvarvet. För avstämning utnyttjas en tvågångs vridkondensator på 2×450 pF, varvid de två ganghalvorna parallellförbindas så att kapacitansen blir max. 900 pF. Kondensatorn monteras bäst på ramens stativ så att tillledningstrådarna blir så korta som möjligt men kan också ev. anbringas på något avstånd från ramen, om tillledningstrådarna framdrages symmetriskt, och om det vid prov kan konstateras, att man härvid icke inför någon osymmetri och därmed störspänningar i ramen. Om antennen endast skall användas på frekvenser, som är

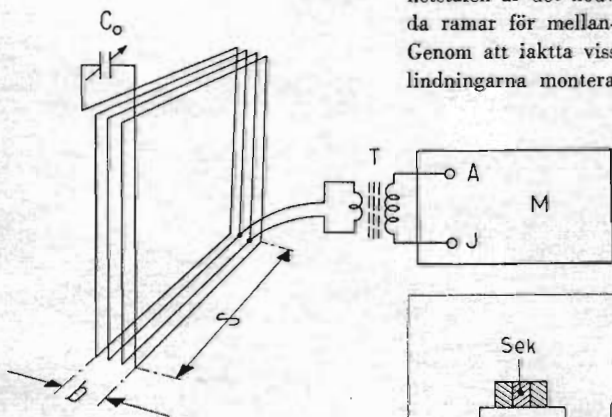
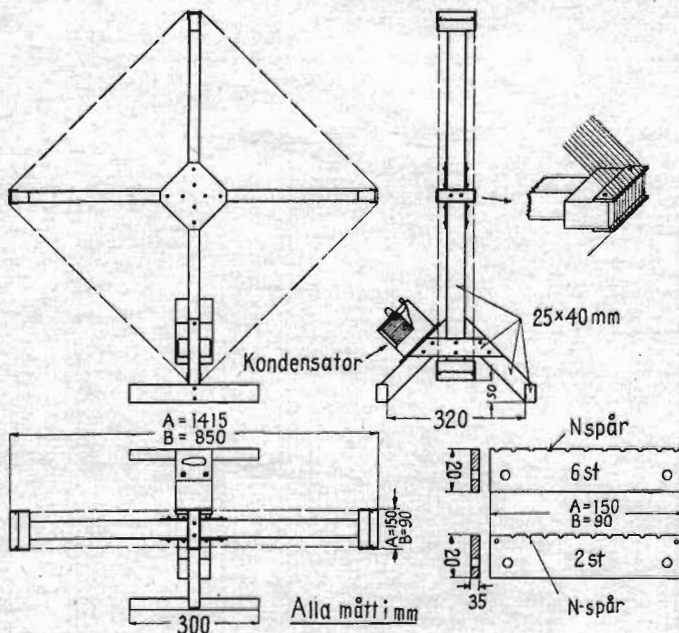


Fig. 3. Ramantennen måste förses med anpassningstransformator till mottagaren.

Fig. 4. Lindningsanvisningar för antenntransformatorn för ramantennen.

Fig. 2. Måttskiss för kombinerad ramantenn för lång- och mellanvåg.



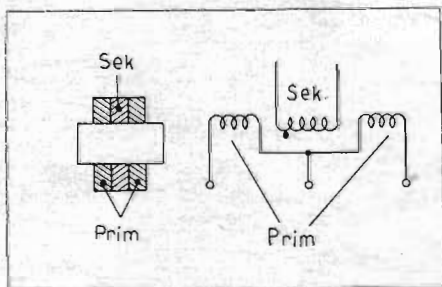
högre än 0,2 resp. 0,75 MHz är en enkel vridkondensator på 450 pF tillräcklig.

Anpassningstransformatorn

Transformatorn T (se fig. 3 och 4) mellan ramantenn och mottagare kan utföras på samma sätt för såväl mellan- som långvågsområdet. Den lindas på en järnpulverkärna med ytterdimensionerna 22×15 mm. Spolformen bör ha tre lindningsfack, vardera på ca 2×2 mm. Sekundärlindningen består av 100 varv 0,15 mm emaljerad koppartråd. Denna förlägges i det mittersta lindningsspåret, under det att primärlindningen, bestående av 2×20 varv för typ A och 2×15 varv för typ B fördelas med hälften i vardera av de två yttre lindningsspåren. Se fig. 4. Härtill utnyttjas 0,25 mm isolerad koppartråd.

Primärlindningens mittpunkt göres tillgänglig så att man kan välja mellan halva eller hela primärspolen och därmed ändra mellan två skilda kopplingsgrader, vilket normalt är fullt tillräckligt.

För att uppnå de i fig. 1 angivna känslighetstalen är det nödvändigt att använda skilda ramar för mellan- och långvågsområdena. Genom att iakta vissa regler kan dock båda lindningarna monteras på samma stativ. Ex-

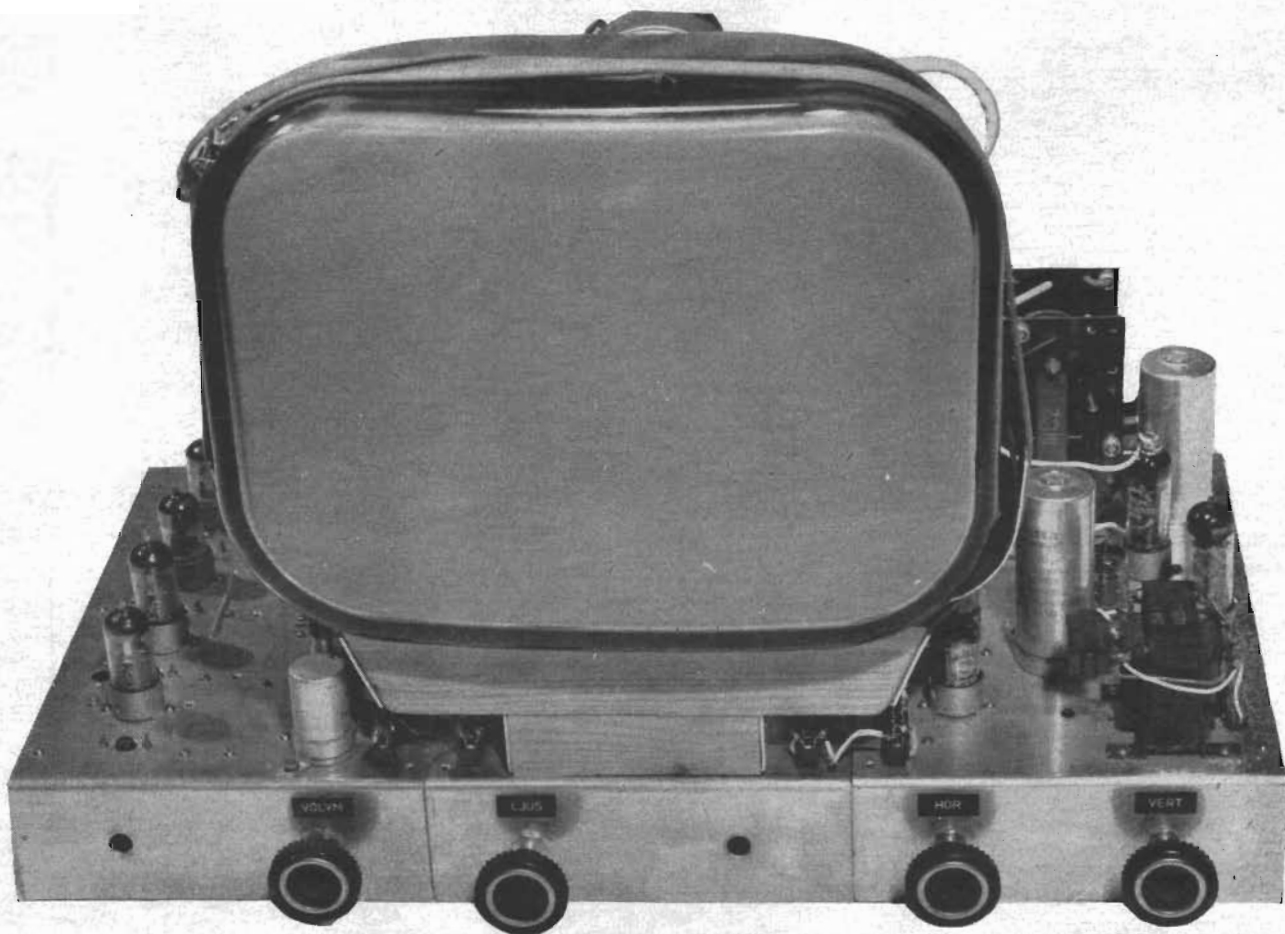


empelvis kan man utföra en stor ram av typ A för långvågsområdet och på samma stativ samtidigt anbringa en ram av typ B med $n=11$ för mellanvåg.

Det är tillrådligt att utnyttja skilda avstämingskondensatorer för de två ramantennerna för att man skall vara säker på att dessa alltid är avstämda till olika frekvenser. Omkopplingen mellan de två områdena kan då inskränkas till att omfatta enbart omkoppling av dubbelledningen från ramantennen till mottagaren. Om huvudvikten lägges vid mottagning på mellanvågsområdet, kan en ramantenn om 7 eller 11 varv, utförd enligt vad som beskrivits i det föregående även utnyttjas på långvågsområdet med något nedsett känslighet genom att man inskjuter två seriespolar, vardera på 0,6—0,8 mH i de två ledningarna mellan ramen och vridkondensatorn. Med ett Q-värde=100 för spolarna kommer en sådan ram avstämd till 0,2 MHz att få ett känslighetstal som är ca 1/4 av de i fig. 1 angivna värdena.

Provning

Till sist må påpekas, att provning av ramantennerna helst bör företagas på dagen, enär vågor via jonosfären ofta gör sig märkbara efter mörkrets inbrott, vilket medför att inställningen på minimum styrka inte blir tillräckligt skarp, varigenom balanseringens godhet blir svår att bedöma. Det må vidare erinras om att mottagarens automatiska förstärkningsreglering vid vridning av ramen kommer att hålla den avlyssnade stationens styrka praktiskt taget konstant i högtalaren, varför minimets godhet i regel bäst bedömes på mottagarens indikatoröga eller genom att man observerar ökningen i mottagarens brus. Det bör även påpekas, att ett skarpt minimum och en effektiv störningsundertryckning endast kan påräknas vid användning av mottagare, som är så väl skärnade, att praktiskt taget inga signaler kan avlyssnas, när antennen avlägsnas från antenntaget.



BYGG SJÄLV.

En televisionsmottagare

POPULÄR RADIO och **TELEVISION** har ju redan tidigare haft beskrivningar av televisionsmottagare för amatörbygge¹. Det är också många amatörer, som med framgång gett sig på att bygga dessa mottagare och åtminstone i västra Skåne, där man kunnat ta in de danska televisionssändningarna, har man haft nytta och glädje av mottagarna. Här kommer nu en beskrivning av en enkel lokalmottagare, som särskilt lämpar sig för användning i Stockholms-trakten för mottagning av TV-nämndens sändare på kanal 4. Apparaten är projekterad och beräknad av ing. **JOHN SCHRÖDER**. För konstruktionen står ing. **LENNART BJURSTRÖM**. Samtliga rör har ställts till förfogande av **TELEFUNKEN**.

Den televisionsmottagare, som kommer att beskrivas i detta och några kommande nummer, är en typisk lokalmottagare. Meningen har varit att få fram en så enkel mottagare som möjligt, användbar huvudsakligen i trakter med rätt hög fältstyrka. Den är byggd för endast en kanal, nämligen den som kommer att utnyttjas av den framtida televisionssändaren i Stockholm, dvs. kanal 4, 61—68 MHz.

Apparaten är enkel att bygga och trimma, och de komponenter, som ingår i den, finns genomgående att tillgå hos de firmor som specialiserat sig på television. Det är klart att det för själva bygget krävs en del förkunskaper i radioteknik. Särskilt värdefullt är det om man på förhand är väl förtrogen med kortvågs- och ultrakortvågsmottagare. Det är också bra om man har sysslat en del med chassibyggnad, skärmning etc. Men även en nybörjare — dock inte alltför grön — bör kunna klara dessa problem, i synnerhet som artikelserien kommer att läggas upp med mycket detaljerade anvisningar bl.a. med fullständiga kopplingsschemor, som visar ledningsdragningen i detalj.

I denna artikelserie kommer även att ge-

nomgås principen och verkningssättet för de olika stegen i mottagaren, detta för att den oerfarne skall få ett begrepp om hur mottagaren fungerar och därigenom få möjligheter att komma till rätta med ev. fel och andra svårigheter. En serviceman bör exempelvis ha stor nytta av att bygga och trimma upp en apparat som denna: han får då värdefull erfarenhet av hur en TV-mottagare är uppbyggd och lur den fungerar.

Blockschemat

Den TV-mottagare, som beskrevs i **POPULÄR RADIO** nr 7—11/1951, var en mottagare av s.k. »splitcarrier»-typ, alltså en mottagare med skilda MF-steg för bild- och ljudkanalen. (Se fig. 1.) Denna mottagartyp är numera inte så vanlig, man har i stor utsträckning gått över till mottagare av s.k. intercarrier»-typ eller mellanbärvågstyp. Det är en mottagare av denna senare typ, som kommer att beskrivas här. Hur denna mottagare är uppbyggd i stora drag skall genomgås i anslutning till blockschemat i fig. 2.

Inkommande signalspänningarna för ljud,

¹ TV-mottagare. **POPULÄR RADIO**, 1951, nr 2, 3, 4. *Televisionsmottagare för allström*. **POPULÄR RADIO**, 1951, nr 7—11.

67,75 MHz, och bild, 62,25 MHz, förstärkes i ett HF-steg med tillräcklig bandbredd. I det efterföljande blandarsteget transponeras signal-spänningarna genom blandning med en oscillatorfrekvens = 91 MHz till mellanfrekvenserna 23,25 MHz (ljud) resp. 28,75 MHz (bild). I MF-stegen, som har en bandbredd av ca 5 MHz, förstärkes nu bild- och ljud-MF-spänningen; båda likriktas i bilddetektorn. När de båda MF-spänningarna påföres denna, uppträder en frekvensblandning ungefär som i ett vanligt blandarsteg (man kan ju använda en diod som blandarrör).

Härvid kan man tänka sig att bild-MF-spänningen fungerar som lokalscillatorspänning, under det att den frekvensmodulerade bild-MF-spänningen utgör signalspänning. Båda spänningarna kommer ju in på bilddetektorn och därvid uppstår en frekvensblandning, som ger upphov till en ny mellanfrekvens, som utgör skillnaden i frekvens mellan ljud- och bildbärvåg. Eftersom denna skillnad i frekvens är konstant och = 5,5 MHz, erhåller man nu MF-frekvensen 5,5 MHz. Denna är frekvensmodulerad, eftersom ju ljudbärvågen 67,75 MHz är frekvensmodulerad.

I en efterföljande mellanfrekvensförstärkare avstämd till 5,5 MHz och med lämplig bandbredd förstärkes nu den nya MF-spänningen, som sedan demoduleras i en FM-detektor. Den erhållna LF-spänningen förstärkes slutligen i ett slutsteg, som matar TV-mottagarens högtalare.

Den från bilddetektorn erhållna bildspänningen förstärkes i ett bildfrekvensförstärkarsteg (BF-steg) och påföres mottagarens bildrör.

Fördelarna med intercarrier-mottagare är framför allt, att man blir mindre beroende av avstämningen. Man kan alltså tillåta rätt stor frekvensdrift i oscillatorn utan att detta gör sig ogynnsamt gällande. Så länge bild- och ljudbärvågorna går igenom MF-förstärkaren får man ju alltid skillnadsfrekvensen 5,5 MHz och har därför alltid ljudet med i mottagaren. Och bildkvaliteten påverkas mycket litet av en mindre frekvensdrift i oscillatorn.

Man slipper sålunda att ändra mottagarens inställning efter det att apparaten påkopplats. Om man ställer in apparaten så att man får bästa bild, blir även ljudet automatiskt bra.

5,5 MHz-frekvensen kan tas ut i olika punkter av mottagaren. Man kan t.ex. ta ut den efter BF-steget, dvs. man låter den i bilddetektorn uppträdande mellanfrekvensen, 5,5 MHz, förstärkas i BF-steget, som sålunda måste vara dimensionerat för tillräcklig bandbredd. (Se fig. 3.) Därvid får man en extra förstärkning i BF-steget och kan nöja sig med mindre förstärkning i ljud-MF-delen.

Den omständigheten att man utnyttjar förstärkningen i BF-steget för 5,5 MHz-frekvensen ökar emellertid risken för uppkomsten av s.k. »rattle», dvs. ett störande »bakgrundsknatter» i det återgivna ljudet, som härrör från bildmodulationen. BF-röret är nämligen inte linjärt, varför man får en viss grad av intermodulation mellan bild- och ljudmodulationsprodukterna.

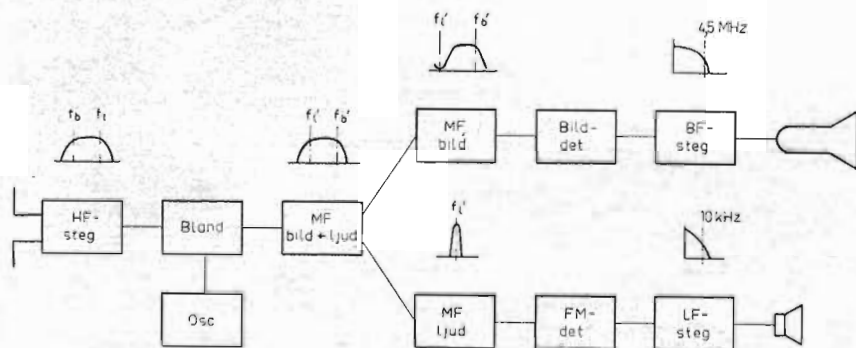


Fig. 1. Blockschemat för TV-mottagare för »splitcarrier»-typ. f_b = frekvensen för signalspänningen för bilden, f_l = frekvensen för signalspänningen för ljudet, f_b' = frekvensen för bild-MF-spänningen, f_l' = frekvensen för ljud-MF-spänningen.

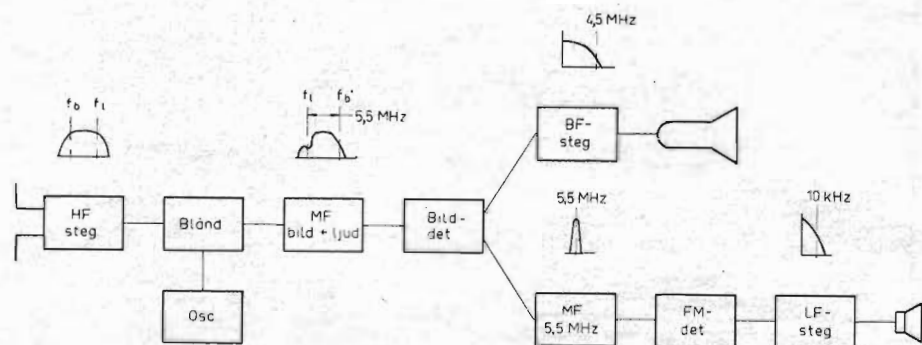


Fig. 2. Blockschemat för mottagare av »intercarrier»-typ. Se texten.

Fig. 3. Intercarrierspänningen kan uttagas efter BF-steget, som då måste ge viss förstärkning vid 5,5 MHz. Denna princip bör endast tillämpas, om man har effektiv störningsbegränsning i ljuddelen, exempelvis kvotdetektor + amplitudbegränsarsteg.

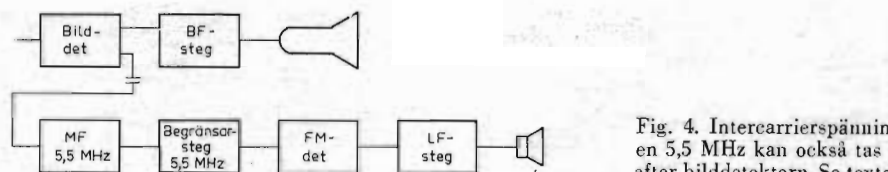


Fig. 4. Intercarrierspänningen 5,5 MHz kan också tas ut efter bilddetektorn. Se texten.

Denna olägenhet kan man kringgå genom att uttaga ljudkanalen redan efter bilddetektorn. (Fig. 4.) Här är signalnivån lägre, men genom att ansluta 5,5 MHz-kretsen på lämpligt sätt kan man uppnå en icke obetydlig upptransformering av spänningen i den avstämda kretsen (ca 5 ggr).

Om man så vill kan man sedan också koppla in ett extra begränsarsteg för att ytterligare undertrycka den AM-modulering, som uppträder genom att bildväxlingsfrekvensen slår igenom. Använder man sedan som FM-detektor en kvotdetektor, som ger ytterligare undertryckning av AM-störningar, kan man räkna med perfekt ljudmottagning. Då har man visserligen inte sparat in något rör, men fördelen att ha mindre kritisk inställning väger tungt i vågskålen till intercarriermottagarens förmån.

I modellapparaten har en speciell FM-detektor använts, en nodod, EQ80, som samtidigt fungerar som FM-detektor och begränsarsteg. Härigenom slipper man ifrån med ett rör mindre och får en mycket enkel uppbyggnad av ljuddelen. Trots detta får man god ljudåtergivning.

I blockschemat i fig. 2 har inte medtagits de anordningar, som fordras för avlänkning och synkronisering av elektronstrålen i bildröret. Blockschemat för denna del, avlänkningsdelen, återkommer vi till i ett senare avsnitt.

Principischemat

Den del av mottagaren, som omfattas av det i fig. 2 återgivna blockschemat, kan man sammanfatta under benämningen »radiodelen». Principischemat för denna del återgives i fig. 5.

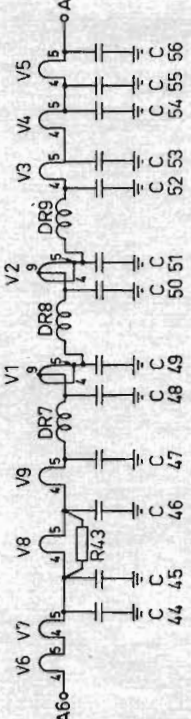
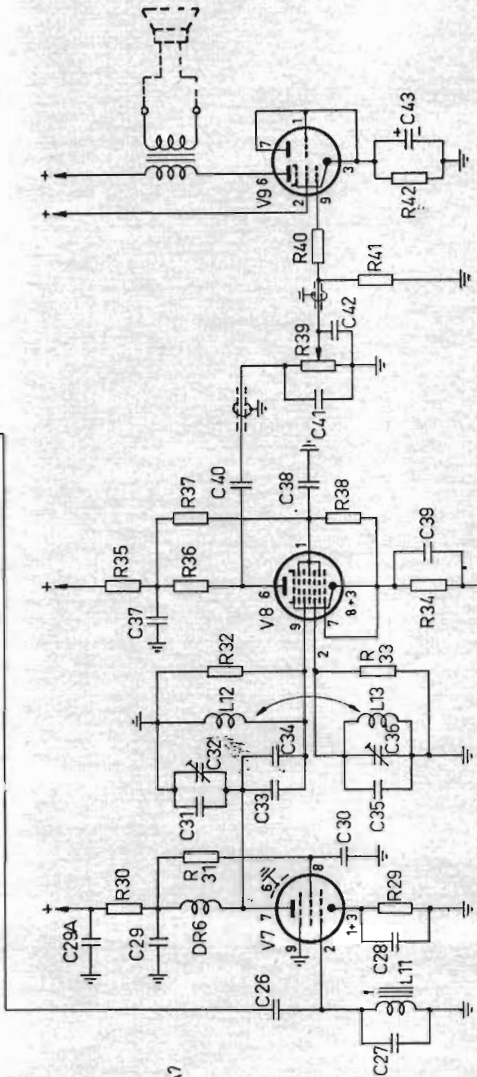
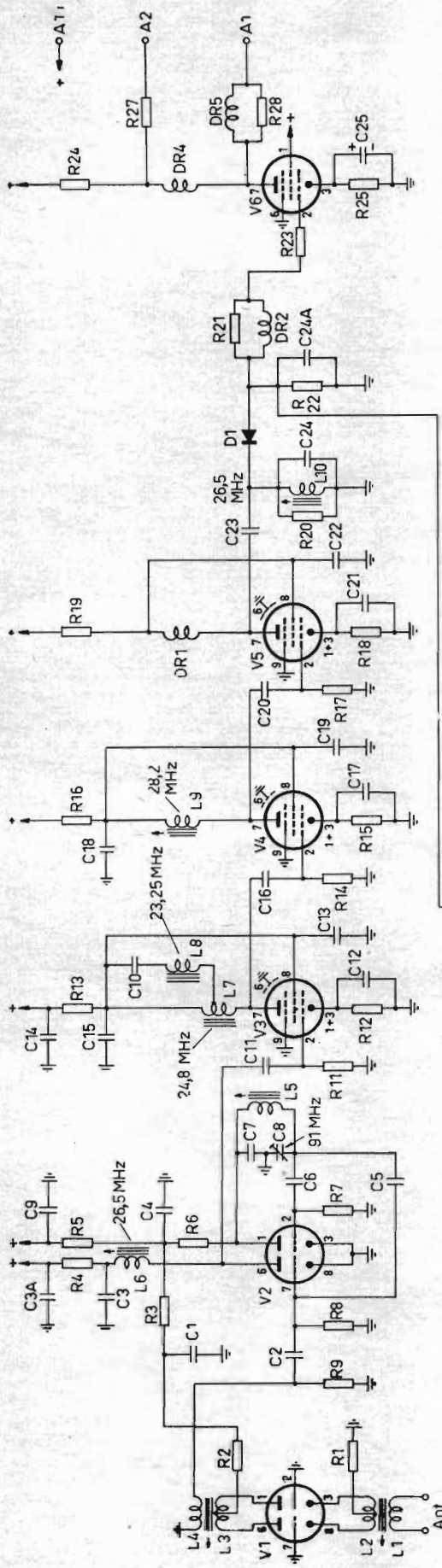


Fig. 5. Principschema för TV-mottagarens »radiodel». Obs! R37 skall anslutas till plus anodspänning ej till R35—R36.

Stycklista

- C1=1,5 nF, ker.
- C2=30 pF, ker.
- C3=1,5 nF, ker.
- C3A=1,5 nF, ker.
- C4=1,5 nF, ker.
- C5=3,3 pF, ker.
- C6=30 pF, ker.
- C7=10 pF, ker.
- C8=30 pF, trimmer Philips
- C9=1,5 nF, ker.
- C10=20 pF, ker.
- C11=220 pF, ker.
- C12=4,7 nF, ker.
- C13=4,7 nF, ker.
- C14=1,5 nF, ker.
- C15=1,5 nF, ker.
- C16=220 pF, ker.
- C17=4,7 nF, ker.
- C18=1,5 nF, ker.
- C19=4,7 nF, ker.
- C20=220 pF, ker.
- C21=4,7 nF, ker.
- C22=4,7 nF, ker.
- C23=220 pF, ker.
- C24=10 pF, ker.

- C24A=5 pF, ker.
- C25=50 μF, ellyt, 25 V.
- C26=10 pF, ker.
- C27=30 pF, ker.
- C28=5 nF, ker.
- C29=4,7 nF, ker.
- C29A=4,7 nF, ker.
- C30=4,7 nF, ker.
- C31=22 pF, ker.
- C32=30 pF, trimmer, Philips
- C33=100 pF, ker.
- C34=22 pF
- C35=22 pF
- C36=30 pF, trimmer, Philips
- C37=0,1 μF, ppr, 350 V
- C38=1,5 nF, ker.
- C39=1,5 nF
- C40=0,25 μF, ppr, 350 V
- C41=220 pF, ker.
- C42=33 pF, ker.
- C43=50 μF, ellyt, 25 V
- C44=1,5 nF, ker.
- C45—C56=4,7 nF, ker.
- C57=10 pF, ker.
- C58=0,25 μF (mellan chassierna)

- R1=47 ohm, 1/4 W
- R2=100 ohm, 1/4 W
- R3=1 kohm, 1 W
- R4=2,2 kohm, 1/4 W
- R5=1 kohm, 1/4 W
- R6=10 kohm, 1 W
- R7=50 kohm, 1/4 W
- R8=1 Mohm, 1/4 W
- R9=3,3 kohm, 1/4 W
- R10=10 kohm, 1 W
- R11=1,5 kohm, 1/4 W
- R12=220 ohm, 1/4 W
- R13=2,2 kohm, 1/2 W
- R14=6,0 kohm, 1/4 W
- R15=220 ohm, 1/4 W
- R16=3,3 kohm, 1/2 W
- R17=6,7 kohm, 1/4 W
- R18=220 ohm, 1/4 W
- R19=1 kohm, 1/4 W
- R20=20 kohm, 1/4 W
- R21=3 kohm, 1/4 W
- R22=3 kohm, 1/4 W
- R23=47 ohm, 1/4 W
- R24=3 kohm=4 st. 12 kohm 1 W i parallell
- R25=50 ohm, 1/4 W
- R27=10 kohm, 1/4 W
- R28=33 kohm, 1/4 W
- R29=180 ohm, 1/2 W
- R30=4,7 kohm, 1 W
- R31=270 kohm, 1 W
- R32=60 kohm, 1/4 W
- R33=22 kohm, 1/4 W
- R34=500 ohm, 1/2 W
- R35=220 kohm, 1 W
- R36=220 kohm, 1 W
- R37=33 kohm, 1 W
- R38=3,3 kohm, 1/2 W
- R39=1 Mohm, pot. log. 0,25 W
- R40=1 kohm, 1/4 W
- R41=1 Mohm, 1/4 W
- R42=150 ohm, 1 W
- R43=50 ohm, 1/2 W

- D1=1N34
- V1=V2=ECC81
- V3=V4=V5=V7=EF80
- V6=PL83
- V8=EQ80
- V9=PCL81
- L1—L13= se tab. 1
- DR1=DR6=1 mH
- DR2=120 μH, se tab. 2
- DR4=25 μH, se tab. 2
- DR5=100 μH, se tab. 2
- DR7=DR8=DR9=0,8 μH, se tab. 2.

Sammanlagt ingår i denna del 9 rör samt en germaniumdiod. T.v. i schemat återges hur glödströmskretsen i denna del är kopplad.

HF-steget

Längst till vänster i schemat återfinnes mottagarens HF-steg, ett mottaktkopplat gallerjordat steg. Detta steg ger god anpassning mot antennen, som förutsättes ha 300 ohms impedans med 300 ohms anslutningskabel till mottagaren. God stabilitet och praktiskt taget ingen risk för instabilitet i detta steg ernås genom den gallerjordade kopplingen: det jordade gallret fungerar som effektiv skärm mellan ingångs- och utgångskrets. Rätt gallerförspänning erhålles med ett icke avkopplat katodmotstånd R1.

Ingångskretsen är hårt dämpad genom att ingångsimpedansen för det gallerjordade steget är mycket låg; i själva verket får man en bandbredd hos ingångskretsen av flera tiotal MHz, vilket gör avstämningen av ingångskretsen synnerligen okritisk. Rörrets ingångskapacitans fungerar som kretskapacitans.

Utgångskretsen L3, L4 måste däremot förses med dämpningsmotstånd R9 för att inte bandbredden i denna krets skall bli för snäv; skulle så vara fallet förlorar man en del av bildens skärpa genom att inte alla modulationsfrekvenser kommer med. I själva verket är kanalbredden för en TV-kanal ca 7 MHz och man bör av denna anledning ha minst ca 7 MHz bandbredd hos denna krets. Förstärkningen i HF-steget är ca 10 ggr.

Blandarsteget

Nästa steg är blandar- och oscillatorsteget, bestyckat med röret ECC 81. Den vänstra triodhalvan fungerar här som blandarrör, medan det högra arbetar som oscillatorrör. Oscillatorspänningen, som alstras i den högra triodhalvan, påföres den vänstra triodhalvans styrgaller (dit även signalspänningen från HF-steget påföres) via en kopplingskondensator C5 på 3,3 pF.

I anodkretsen i blandarröret ingår en MF-krets, L6, avstämd till 26,5 MHz. Kretsen är hårt dämpad med 1,5 kohm, vilket ger en blandningsförstärkning av endast ca 2-3 ggr. Genom den hårda dämpningen elimineras emellertid risken för instabilitet i blandarsteget. Blandarröret är ju en triod med rätt stor kapacitans mellan galler och anod och då mellanfrekvensen är rätt hög (uppåt 30 MHz) och signalfrekvensen relativt låg, ca 65 MHz, kan det vara kinkigt att slippa ifrån en besvärlig neutralisering, om man vill ha högre blandningsförstärkning. Genom den hårda dämpningen av L6 kringgår man alltså dessa svårigheter.

Oscillatorsteget

Oscillatorordelen av ECC81 ingår i en Colpitts-koppling med kapacitiv spänningsdelare C7+C8 över avstämningsskretsen. C8 är en trimmer, som installeras för lämplig oscillatoramplitud. Oscillatorkretsen är fast avstämd med L5, som har förskjutbara järnpulverkärna, till 91 MHz.

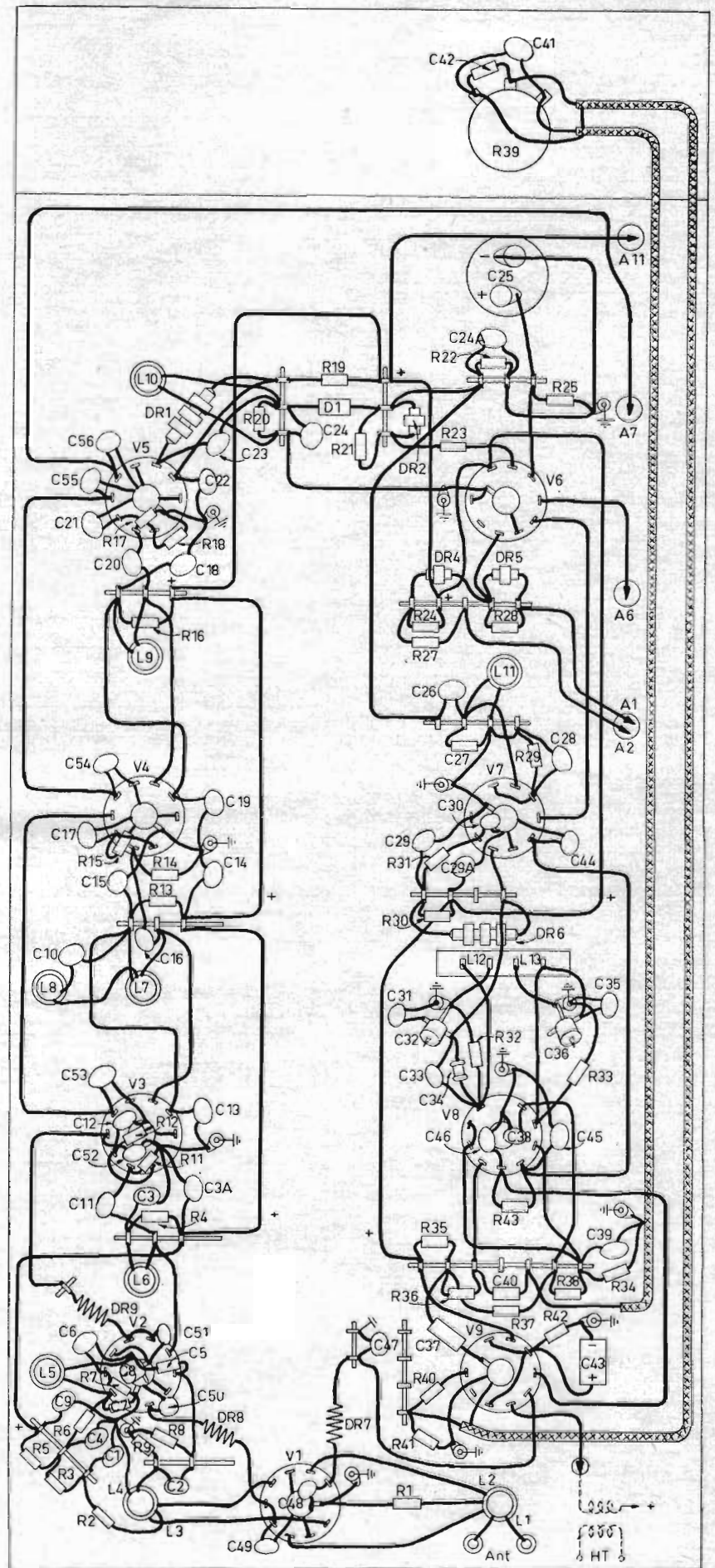


Fig. 6. Radiodelens kopplingschema. Obs! R37 skall anslutas till plus anodspänning.

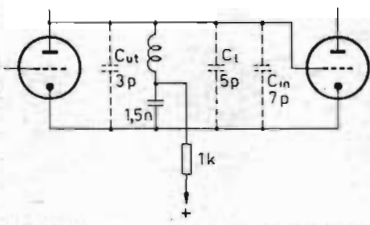


Fig. 7. MF-kretsarna består av induktansspole samt kapacitanserna mellan stegen.

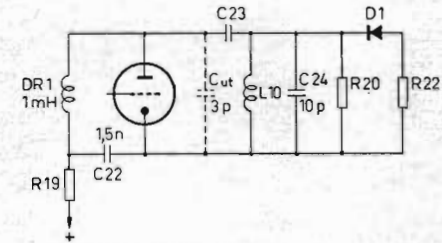


Fig. 8. MF-steget före detektorn har induktansspolen »sidkopplad», kretsen dämpas av R20 och diodlikriktaren D1 med belastningsmotståndet R22.

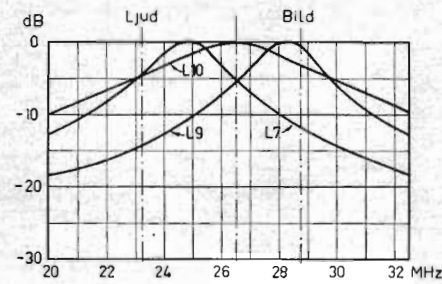


Fig. 9. Frekvenskurvor för de avstämde kretsarna med L7, L9 och L10.

Då intercarrierprincipen tillämpas är, som tidigare nämnts, avstämningen inte särskilt kritisk. Det räcker med att man ställer in oscillatorfrekvensen en gång för alla.

Oscillatorfrekvensen är sålunda 91 MHz. Blandningen av ljudfrekvensen 67,75 MHz och 91 MHz ger en skillnadsfrekvens av 23,25 MHz; skillnadsfrekvensen mellan oscillatorfrekvensen 91 MHz och bildfrekvensen 62,25 MHz ger frekvensen 28,75 MHz. Dessa båda

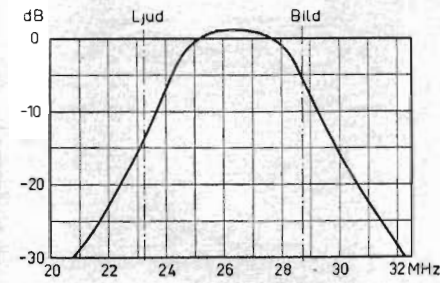
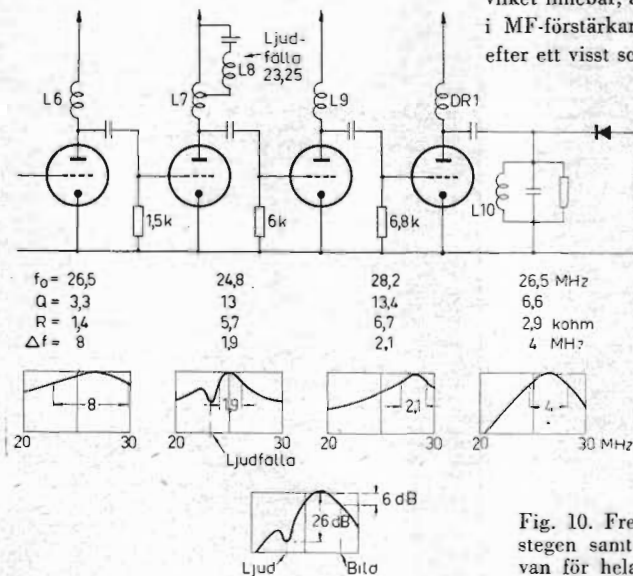


Fig. 11. Frekvenskurva för hela MF-förstärkaren utan spärffilter för ljudet.

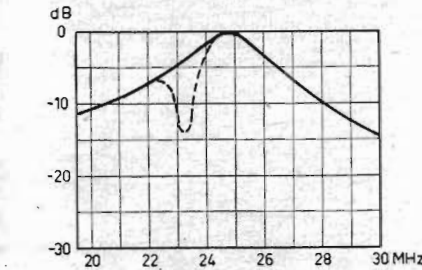


Fig. 12. Frekvenskurva för kretsen med L7 samt (streckat) samma kurva då spärffilter för ljudet (L8) inkopplats.

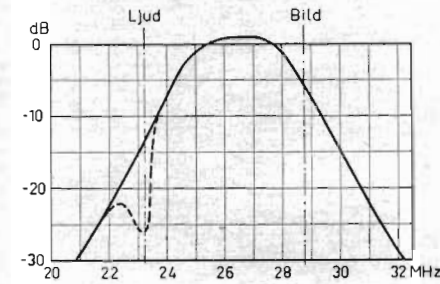


Fig. 13. Frekvenskurva för hela MF-förstärkaren med spärffilter för ljudet.

nya frekvenser är alltså de till mellanfrekvensområdet transponerade bild- och ljudbärvågorna, som sedan skall förstärkas i mellanfrekvensförstärkaren.

Mellanfrekvensstegen

Mellanfrekvensförstärkaren omfattar tre EF80, bandbredden sträcker sig från 24,5 till 29 MHz och omfattar således 4,5 MHz. För att uppnå denna stora bandbredd tillämpas i MF-förstärkaren s.k. »stagger tuning», sidstämning, vilket innebär, att de olika avstämde kretsarna i MF-förstärkaren ligger förskjutna inbördes efter ett visst schema.

I de olika mellanfrekvenskretsarna ingår induktansspolarna L6, L7, L9 och L10, alla försedda med rörlig järnkärna. Kapacitansen i de olika kretsarna utgöres av ingångskapacitansen i det efterföljande röret och utgångskapacitansen i det »egna» röret (se fig. 7). Dessa kapacitanser uppgår till ca 7 resp. ca 3 pF, vilket gör 10 pF sammanlagt. Därtill kommer kapacitansen i kopplingstrådar m.m., vilket gör att totala kapacitansen mellan rören uppgår till ca 15 pF. Det är med denna totala kapacitans, som resp. induktansspolar skall avstämmas till de i schemat angivna frekvenserna.

Sista MF-steget är något annorlunda uppbyggt i det att här en HF-drossel DR1 ingår direkt i rörets anodtillledning under det att den avstämde kretsen L10 är sidställd; den passeras alltså inte av anodströmmen. Se fig. 8. Genom att HF-drosseln har så hög induktans i jämförelse med L10 kommer den inte att nämnvärt inverka på den avstämde kretsen L10+ (C24+Cut).

Som redan nämnts är de olika kretsarna dämpade på olika sätt, vilket gör, att de får olika bandbredd. I fig. 9 visas hur frekvenskurvan ser ut för resp. kretsar och i fig. 10 visas hur den totala frekvenskurvan för MF-förstärkaren ser ut.

För att förenkla trimningen av MF-förstärkaren omfattar sidstämningen endast tre kretsar, L7, L9 och L10. Första MF-kretsen L6 är som tidigare nämnts med avsikt mycket hårt dämpad och avstämnes till MF-bandets mitt. Minskad risk för instabilitet i blandarsteg och MF-del och förenklad trimning uppnås härigenom. Förstärkningen blir visserligen något mindre men tillräcklig för lokalmottagning.

De olika resonansfrekvenserna för de avstämde kretsarna framgår av fig. 10, där även anges de resonansresistanserna, som resp. kretsar skall ha. Dessa resistansvärden motsvaras i stort sett av resistansvärdet av de parallellt över kretsarna liggande dämpningsmotstånd utom i fråga om det sista röret, där dioden ger en betydande dämpning, och där man måste höja resistansvärdet för dämpningsmotståndet för att korrekt dämpningsvärde skall erhållas.

För att erhålla en MF-kurva, som är lämplig för intercarriermottagning, måste man omkring ljudfrekvensen 23,25 MHz ha en »plattform», som skall ligga ca 26 dB under kurvans högsta nivå. Detta dels för att förhindra att störningar skall uppträda på bilden och dels för att minska risken för »rattle» i ljudkanalen. Detta uppnås med hjälp av ett spärffilter, en »ljudfälla», L8+C10, som ligger parallellt över en del av L7. Genom denna ljudfälla får frekvenskurvan för MF-kretsen för röret V3 det utseende, som visas i fig. 12. Sammansätter man sedan denna kurva med de övriga MF-stegens frekvenskurvor, får man den MF-kurva som visas i fig. 13. Man ser här dels den plattform man bör ha för ljudfrekvensen, och dels ser man att man vid korrekt inställning har 6 dB fall i frekvenskurvan vid bildbärvågen. Detta är önskvärt för att ingen distorsion skall uppstå i bilden. (Forts.)

Solfläcksminimum i faggorna!

Det är nu 10 år sedan sista solfläcksminimet inträffade och solaktiviteten har sedan dess två gånger passerat genom nästan alla stadier och är nu nära ett minimum igen.

Det var nämligen i april 1944, som de sista minimivärdena ifråga om solfläcksförekomsten registrerades. Därefter tilltog solaktiviteten och nådde ett maximum av ovanlig intensitet i maj 1947.

Man har utfört solfläcksobservationer under en tidrymd av 200 år, och sammanlagt har 19 solfläcksmaxima blivit registrerade. Endast ett av dem var av större intensitet än det år 1947.

Sedan 1947 har medelvärdet hos solfläcksaktiviteten varit ständigt avtagande, och sannolikt inträffar det kommande minimet inom ett år, medelvaraktigheten hos en solfläcks cykel är nämligen ca 11,1 år. Man kan emellertid inte med säkerhet bestämma tidpunkten för ett solfläcksminimum, enär längden av en solfläcks cykel kan variera ganska avsevärt; för de 17 cykler som finns komplett registrerade varierar cykelns längd mellan ca 9,1 och ca 13,6 år.

Ett studium av den senaste cykeln och vissa iakttagelser på själva solen ger emellertid en ledtråd för ett bedömande om när nästa minimum infaller.

I fig. 1 visar den heldragna kurvan 12-månaders-medelvärdet av antalet solfläckar tiden från jan. 1947 till juni/juli 1953, den övre streckade kurvan visar kritiska frekvensen f_k för F_2 -skiktet kl. 12 på dagen och den undre streckade kurvan kritiska frekvensen för samma skikt kl. 24. Som synes är f_k för F_2 -skiktet kl. 12 på dagen ca 5 MHz och kl. 24 ca 3 MHz. Det betyder, att frekvenser över 15 MHz inte är användbara på dagen och att frekvenser över 9 MHz är värdelösa på natten. De högsta användbara frekvenserna är nämligen ca 3 ggr den kritiska frekvensen.

Fig. 3 visar mer detaljerat de växlingar, som ägt rum under åren sedan 1947. Fig. visar det månatliga medelvärdet av antalet solfläckar och f_k för F_2 -skiktet kl. 12 resp. kl. 24. Intressant är att iakttaga att värdet på f_k kl. 12, som når sitt lägsta värde under sommarmånaderna

Fig. 2. Diagram visande medianvärden för kritiska frekvensen för F_2 , F_1 och E-skiktet i Uppsala 1952. Ur »Meddelande från Uppsala jonosfärobservatorium» nr 1/54.

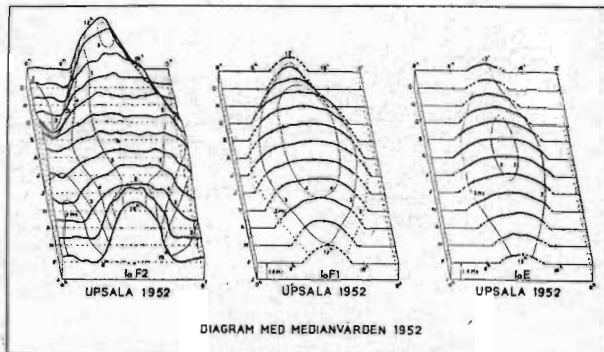
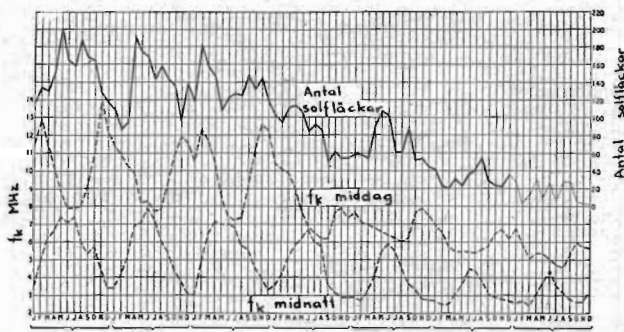


Fig. 3. Kurva visande månads-genomsnittet av antalet solfläckar samt kritisk frekvens f_k för F -skiktet (middag resp. midnatt) under tiden 1947—1953.



och sitt högsta på vintern, synes ha avtagit extremt mycket sedan 1947. Minskningen är ca 8 MHz för vintervärdena och 3 MHz för sommarvärdena. Å andra sidan har nattvärdet för f_k avtagit med endast ca 1 MHz under vintermånaderna och med ca 3 MHz under sommartid. Någon ändring i förhållanden blir det inte förrän efter solfläcksminimet. Den prickade kurvan i fig. 1 visar den troliga utvecklingen. Som synes förutsattes här att solfläcksminimet inträffar i nov./dec. 1954.

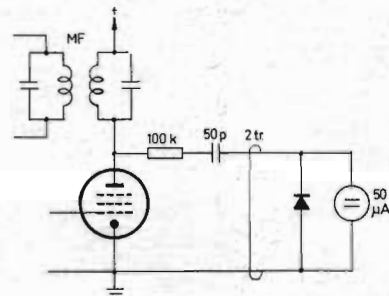
Vissa tecken på solen tyder också på att solfläcksminimet verkligen ska inträffa vid denna tidpunkt. Mot slutet av en solfläckscykel uppträder nämligen solfläckarna tillhörande denna cykel rätt nära solekvatorn, medan de solfläckar som hör till den nya cykeln iakttagas på en relativt hög sollatitud. Dessa solfläckar på hög latitud (som tillhör den nya solfläckscykeln) börjar vanligen visa sig i ganska god tid, innan den gamla cykeln har upphört, vanligen ca ett år före ett solfläcksminimum. Man har nu sedan i aug. 1953 observerat nya solfläckar på så hög latitud som 52° N, vilket ger vid

handen, att man bör kunna vänta nästa solfläcksminimum någon gång mellan mars 1954 och april 1955. Detta stämmer ju också ganska väl överens med den prickade kurvan i fig. 1.

Sedan solfläcksminimet passerats kan man räkna med tilltagande värden på f_k , vilket betyder, att de högre kortvägsfrekvenserna åter kommer att bli användbara för radiokommunikation. Nu är det tyst och stilla på amatörernas DX-band 14, 21 och 28 MHz men — som framgått av vad som sagts — är en förändring i detta avseende förestående.

Enkel S-meter

Fig. visar ett enkelt schema för en S-meter, som kan anordnas utan större besvär i en mottagare, som inte är utrustad med denna finess. S-metern består helt enkelt av ett känsligt vridspoleinstrument (50 μ A fullt utslag) shuntat



av en germaniumdiod, som anslutes till sista MF-rörets anod via en kondensator och motstånd. Motståndet bör för att inte MF-stegets stabilitet skall äventyras, anslutas omedelbart på MF-rörets rördhållare. Dämpningen på sista MF-kretsen blir obetydlig.

(The Short Wave Magazin)

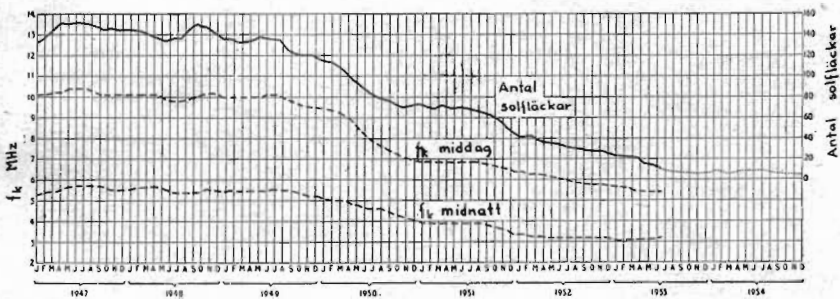
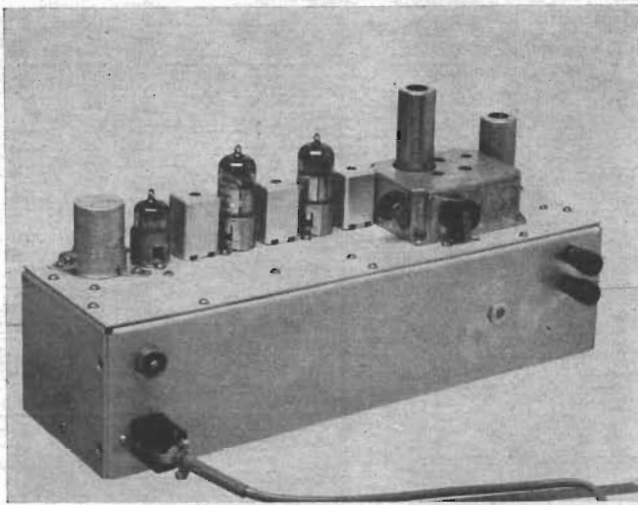


Fig. 1. Kurva visande 12 månaders-genomsnittet av antalet solfläckar samt kritisk frekvens f_k för F -skiktet (middag resp. midnatt) under tiden 1947—1953.



BYGG SJÄLV:

En FM-tillsats

(Forts.)

Mekaniskt utförande

FM-tillsatsens mekaniska utförande framgår av fotografierna. En horrplan för chassiets översida visas i fig. 11.

HF-enheten, som köpes färdigtrimmad, är innesluten i en plåtkåpa, som anbringas på chassiets översida. I denna tillämpas induktiv avstämning; de gangkopplade järnpulverkärnorna är rörliga som kolvar i avstämningsspolorna. En fjäder är applicerad på dessa kärnor, så att de dras automatiskt tillbaka i resp. spolar, när man efter att ha dragit ut dem släpper taget. Meningen är, att kärnorna skall dras ut med ett snöre, som upplindas kring en 6 mm axel. Man får då vid ett halvt varvs vridning av axeln lagom rörelse för att kärnorna skall föras från minimi- till maximiläget. När man vrider axeln tillbaka, dras kärnorna av fjäderkraften åter in i spolorna.

Har man för avsikt att kombinera FM-tillsatsen med en befintlig rundradiomottagare, är det bara att fästa UKV-tillsatsens drivsnöre på axeln till rundradiomottagarens avstämning-kondensator (som då skall ha 6 mm axel). UKV-kärnorna kommer då att förskjutas i spolorna, när apparatens avstämningratt vrider. Rundradioapparatens skala får sedan förseas med en speciell gradering för UKV-området (88–100 MHz).

Trimning

Nu återstår att trimma FM-tillsatsen. Härför behövs dels en signalgenerator (man kan också rätt hjälpligt klara sig med en griddip-meter, exempelvis en sådan som beskrevs som nybörjarkonstruktion nr 5 i POPULÄR RADIO nr 8, 1953) och dels en rörvoltmeter (en högresistiv voltmeter, 10 000 ohm/V, kan också duga).

Man börjar med att ansluta rörvoltmetern via ett 1 Mohms-motstånd över galleret på sista

MF-röret (punkten B i fig. 9). Har man tillgång till en μ A-meter kan man använda detta som indikatorinstrument och ansluter det då mellan chassiet och punkten A (fig. 9).

Signalgeneratoren eller griddip-metern anslutes därefter mellan styrgaller och chassie på första MF-röret. Frekvensen inställes på 10,7 MHz. Sekundärlindningen på MF-transformatorn F323 trimmas nu för max. utslag på instrumentet. Samma transformators primärlindning trimmas därefter på samma sätt, tills utslaget på instrumentet blir maximum.

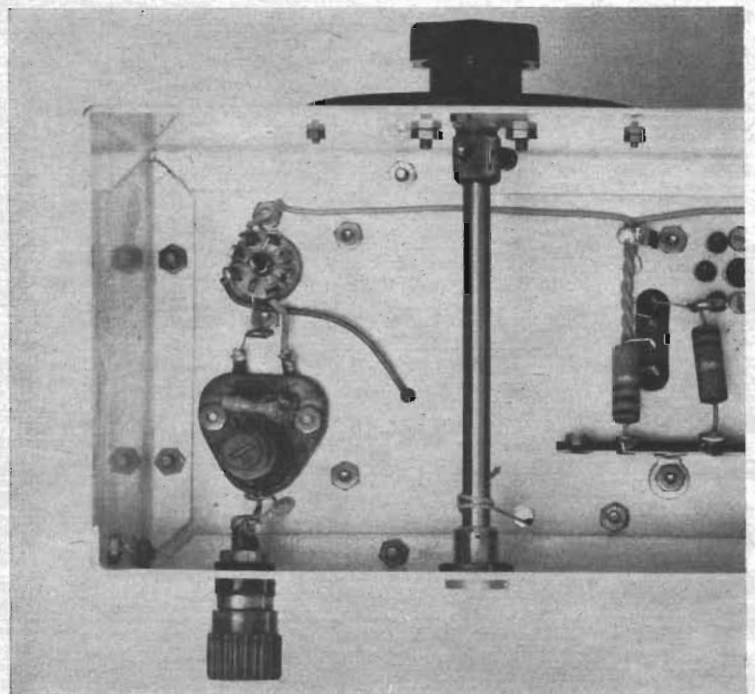
Därefter flyttas signalgeneratoren — utan att

dess inställning rubbas — till anslutningsstift 4 på UKV-tillsatsen, dvs. till det stift där seriemotståndet R2 ligger fastlött. Observera härvid, att en skyddskondensator (ca 100 pF) måste anbringas i serie med tillledningstråden till denna punkt, så att inte anodspänningen kortslutes till jord genom signalgeneratoren. Om signalgeneratoren eller griddip-metern redan har en skyddskondensator i utgångskretsen, behövs givetvis inte denna extra kondensator. MF-transformatorn F337, som endast har en kärna, trimmas nu så att max. utslag erhålles på instrumentet.

Därefter flyttar man över rörvoltmetern till FM-detektorn och ansluter den enl. fig. 9 mellan punkt C och chassie. Med signalgeneratoren inställd i samma läge som förut (rör inte inställningen under hela MF-trimningen) trimmar man nu MF-transformatorns F324 primärlindning, så att max. utslag erhålles på rörvoltmetern.

Därefter flyttas rörvoltmetern så, att den kommer att ligga mellan punkten D (fig. 9) och chassie, och den trimkärna som hör till MF-transformatorns F324 sekundärlindning trimmas så, att utslaget på rörvoltmetern blir =0. Man skall i detta senare fall få ett utslag på rörvoltmetern, som schematiskt visas i kurvan i fig. 13 b, som visar utslagets storlek för olika inställningar av trimkärnan. Man skall alltså med trimskruven helt utskruvad få ett utslag i viss riktning. Skruvas trimskruven in skall utslaget öka, passera ett maximum och vid fortsatt inskrivning av kärnan gå ner till 0. Om därefter trimskruven inskrivas ytterligare, skall ett utslag i motsatt riktning erhållas. Det gäller alltså nu att skruva in kärnan just så mycket att utslaget blir =0.

Därmed är MF-delen trimmad och man kan övergå till HF-delen. Härvid ställer man in signalgeneratoren på exempelvis 100 MHz och



ansluter den till antennklämmorna. Rörvoltmetern anslutes mellan punkt A och chassie (se fig. 9) i gallerkretsen på andra MF-röret. Därefter ställer man in MF-tillsatsens avstämningssratt så, att minimum induktans erhålles i avstämningsspolarna. Vrider man nu på trimkondensatorn T2 får man i ett visst läge utslag på instrumentet, vilket betyder, att man i detta läge av avstämningssratten har FM-tillsatsen inställd på frekvensen 100 MHz.

Man kontrollerar därefter att man med maximal induktans i avstämningsspolarna, dvs. i avstämningssrattens andra ändpunkt, får utslag, då signalgeneratoren är inställd på ca 88 MHz.

Man måste vid dessa mätningar se upp med att man inte ställer in på de falska signaler, som uppstår genom blandning av övertoner från signalgenerator resp. lokaloscillator i FM-tillsatsen. Dessa falska signaler karakteriseras av att de är väsentligt svagare än »grundtonssignalerna», varför det i allmänhet inte är så svårt att »sortera ut» de falska signalerna.

Nu återstår endast att ställa in trimkondensatorn T1 i HF-rörets anodkrets. Härvid kan man lämpligen utgå från frekvensen 95 MHz. Man ställer då först in signalgeneratoren på

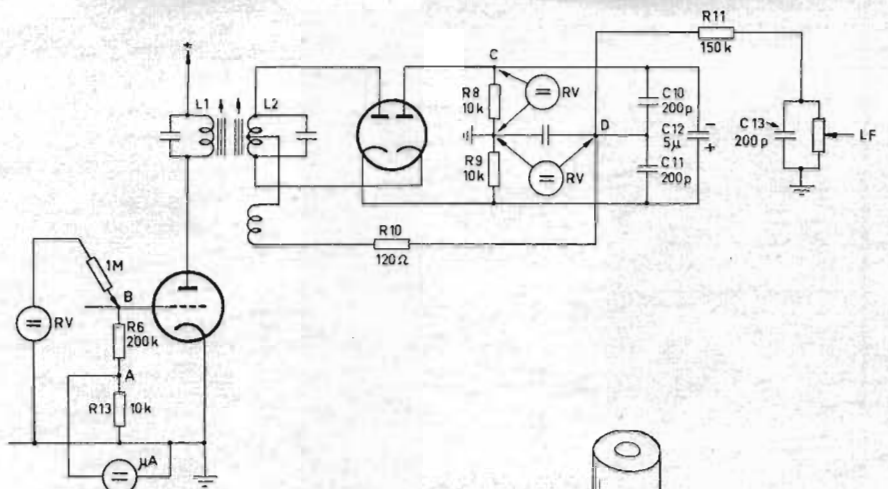


Fig. 9. Olika punkter för inkoppling av rörvoltmetern vid trimning av FM-mottagaren (B, C och D). Mikroamperemeter kan inkopplas i punkt A. Se text.

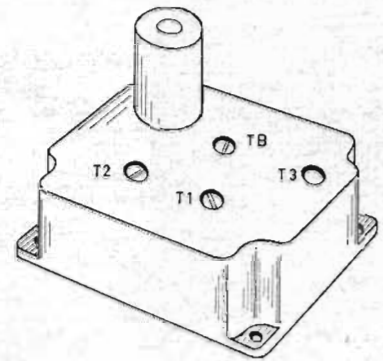


Fig. 10. Denna skiss visar var trimpunkterna på UKV-avstämningseenheterna är belägna.

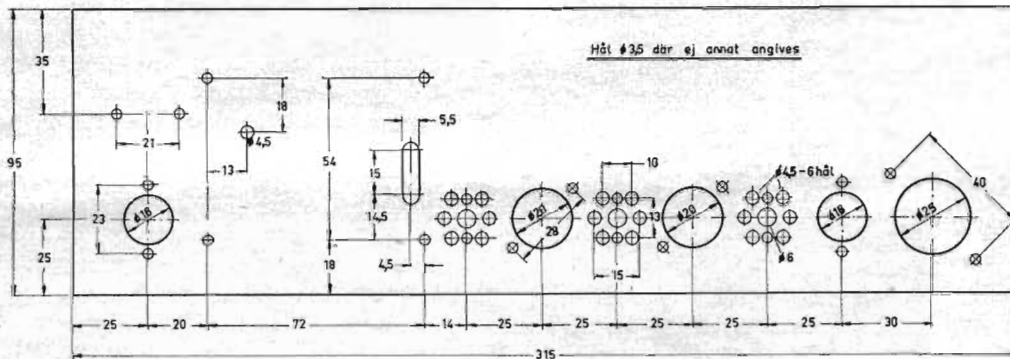
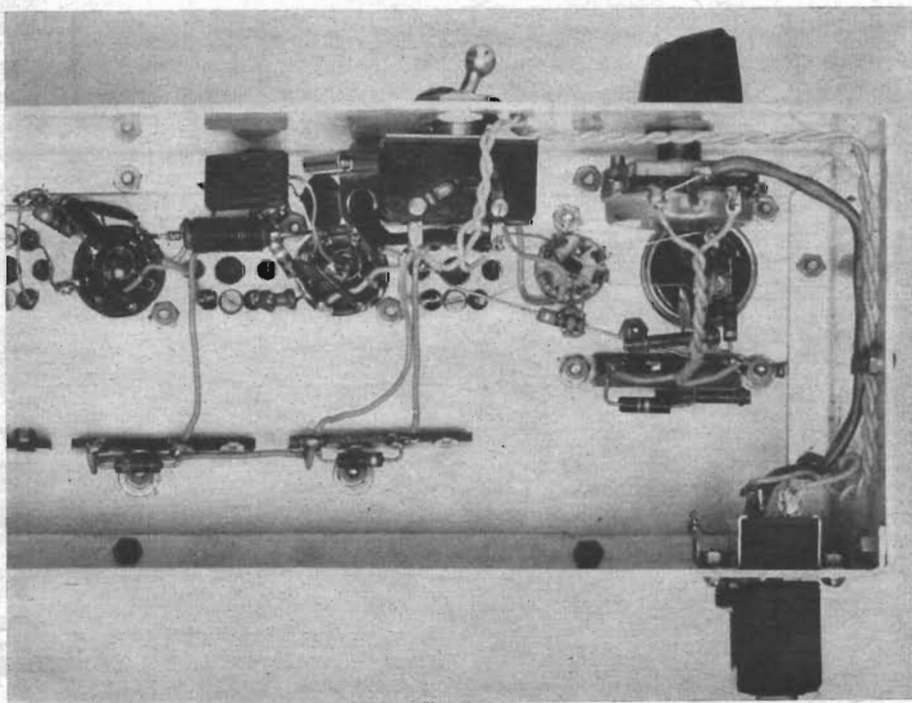


Fig. 11. Borrplan för chassiet.

Fig. 12. Fotografi visande ledningsdragningen på FM-mottagarens undersida. Enkelt och flärdfritt som synes!



denna frekvens och ställer sedan in FM-tillsatsens avstämningssratt, på samma frekvens. Rörvoltmetern, som även i detta fall bör vara ansluten mellan uttaget A och chassie, skall härvid ge ett visst utslag. Man vrider nu på trimkondensatorn T1, tills man erhåller maximalt utslag. Kretsen med T1 är då inställd på maximum i FM-bandets mitt. Ämnar man endast ta emot en enda station på FM-bandet, är det givetvis lämpligt att trimma T1 just för denna frekvens, dvs. i Stockholms-trakten för 92,00 MHz.

Trimningen avslutas sedan med att man ställer in trimskraven T3 för max. utslag på rörvoltmetern. Denna trimning göres vid samma frekvensinställning (95 MHz) på signalgeneratoren ansluten till antennintaget och med rörvoltmetern inkopplad i samma punkt som nyss angivits.

Enklare trimning

Man kan också utföra trimningen på ett något enklare sätt med signalgenerator (resp. grid-dipmeter) och rörvoltmeter (resp. högresistiv

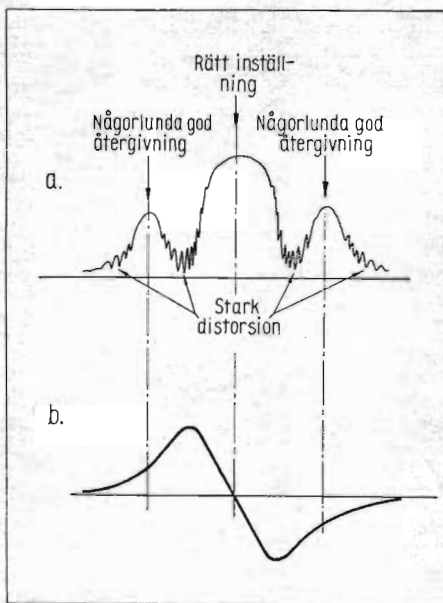


Fig. 13. Endast ett inställningsläge hos FM-mottagaren ger bästa ljudkvalitet. Se texten.

voltmeter). Därvid ansluter man redan från början rörvoltmeters eller voltmeters mellan punkt A och chassie. Jfr fig. 9. Med signalgeneratoren ansluten till uttag 4 på UKV-tillsatsen trimmar man sedan i ett svep kretsen F337, MF-transformatorn F323 och primärlindningen på MF-transformator F324. Denna trimning sker vid frekvensen 10,7 MHz. Man ansluter därefter utgången på FM-tillsatsen till LF-slutsteg (med ansluten högtalare) och slår därefter på inre moduleringen (amplitudmodulering) i signalströmkällan (frekvensinställningen oförändrad). Man vrider nu trimskruven för sekundärlindningen i transformator F324 så, att tonen från signalgenerators modulering minskar till ett minimum i högtalaren.

Denna sista justering kan även utföras i samband med att man tar in FM-stationen. Trimspolen för sekundärkretsen i F324 trimmas därvid så, att ljudkvaliteten vid mottag-

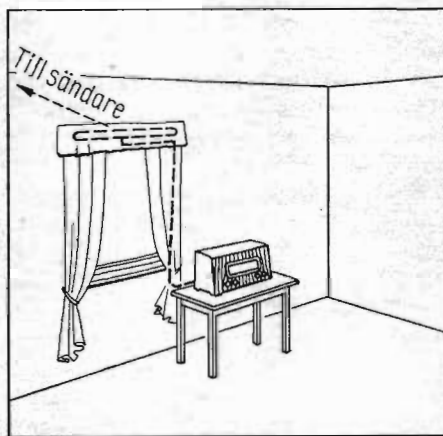


Fig. 14. Man klarar sig med inomhusantenn i Stockholmstrakten. Den kan exempelvis anordnas som på detta sätt.

ning blir den bästa. Vrider man på ifrågavarande trimskruv, visar det sig, att man får två lägen, där distorsionen är ytterst kraftig, medan i ett läge mitt emellan de två »distorsionslägena» mottagningen är perfekt. Detta senare är det riktiga läget. Även »utanför» distorsionslägena får man hygglig mottagning (ehuru svagare), varför det gäller att se upp så att man inte hamnar där. Jfr fig. 13.

Trimning av UKV-enheten sker därefter på samma sätt som tidigare beskrivits.

UKV-enheten skall vara färdigtrimmad för minimum oscillator-utstrålning vid leveransen, men för kontrollens skull kan man undersöka att allt är OK på följande sätt: Koppla först rörvoltmeters mellan uttaget 4 på enheten och chassiet. Därvid får man ett visst utslag härrörande från oscillatorspänningen från oscillatorsteget. Genom att variera på trimkondensatorn T_B reglerar man in denna spänning till minimum. Man har då balans i »UKV-bryggan» och någon signalspänning kommer då inte ut på HF-steget, vilket betyder, att man eliminerat risken för störningar i angränsande mottagare på grund av att oscillatorspänningen hamnar ute i antennen.

Skulle det visa sig, att det uppträder benägenhet till självsvängning i MF-förstärkaren kan det bero på att återkopplingen i blandarsteget för mellanfrekvensen är för stor. Man kan då minska återkopplingen genom att lägga 50 pF parallellt mellan stift 4 och chassie.

Antennen

Därmed skulle FM-tillsatsen vara klar att tas i bruk och det återstår endast att laga till en antenn. I Stockholmstrakten klarar man sig i allmänhet med en enkel inomhusantenn bestående av en enkel vikt dipol enligt fig. 14. Man får prova ut det lämpligaste stället inomhus där antennen, som skall anbringas med sin längdaxel horisontellt, kan placeras. Vanligen går det bäst att ha antennen mot den yttervägg, som vetter mot sändaren, exempelvis ovanför ett fönster. På längre avstånd kan det vara nödvändigt att gå in för en utomhusantenn och ev. får man därvid för att få upp signalspänningen, använda en antenn med reflektor och en eller flera direktorer. Hur en sådan antenn skall dimensioneras finns bl.a. utförliga anvisningar för i Radioteknisk Årsbok 1953—1954.

Fyra värdefulla danska radiohandböcker:

Radiokonstruktørens Haandbog
Fullständiga principsschemor för radiomottagare, förstärkare, kortvägsmottagare m. m. Pris kr. 9: 40.

Fjernsynets Teknik, Teori og Praxis
Allt om televisionens teknik. Pris hft. kr. 12: 60, inb. kr. 14: 80.

Radio-Rørhaandbogen
Data för ca 3000 mottagar- och förstärkarrör. Pris kr. 9: 20.

Diagrammer Trin for Trin
En praktisk handbok med principsschemor för de olika stegen i radiomottagare. Pris kr. 7: 50.

IMPORTBOKHANDELN,
Regeringsgatan 39, Stockholm.

POPULÄR RADIO och TELEVISION påbörjar i detta nummer en serie tekniska beskrivningar av TV-mottagare, som f.n. finns på svenska marknaden. Vi börjar serien med den apparat, som ännu så länge dominerar marknaden: Philips' TV-mottagare TX1720A.

Allmänt

Philips' televisionsmottagare är av intercarrier-typ. Mottagaren innehåller 22 rör inkl. bildröret (MW43—64) och 3 germaniumdioder. Mottagaren har kanalväljare för kanal 2—10 och är försedd med inbyggd antenn (som måste bortkopplas, då yttre antenn anslutes).

Mottagaren har kaskodingång i kanalväljaren och har fyra MF-steg. (Bild 38,5 MHz, ljud 33,4 MHz.) Intercarrierspänningen uttages omedelbart efter bilddetektorn och påföres ett MF-steg åtföljt av ett begränsarsteg. FM-detektorn är en kvotdetektor, följt av LF- och slutsteg. Bildröret matas på katoden från BF-steget.

AFR-spänningen erhålles genom topplikriktning av synktopparna och för eliminering av inverkan av störpulser utnyttjas ett av linjeåtergångsspänningen nycklat AFR-rör.

Linjeavlänkningen är originell så tillvida att en Colpitts-oscillator utnyttjas. Denna frekvenskontrolleras av ett reaktansrör styrt av spänningen från en synkroniseringsbrygga av konventionell typ med två germaniumdioder.

Känsligheten är för 3 V på BF-rörets utgång och med 30 % amplitudmodulerad signal över antenklämmor 15 μ V på band I och 20 μ V på band III (vid kortsluten AFR).

Mottagaren är avsedd att anslutas till växelspanningsnät 220 V, 50 Hz. Effektförbrukningen är 170 W.

Principsschemat

Det fullständiga principsschemat för Philips' TV-mottagare TX1720A återges på s. 31. I kanalväljaren ingår rören PCC84 och PCF80 i kaskodkoppling. Ingångsimpedansen är 300 ohm balanserad. I ingången ligger ett spärrfilter för mellanfrekvensen.

MF-förstärkaren

MF-förstärkaren är bestyckad med rören B8—B11 (EF80), kopplade via MF-transformatorerna S44, S46, S46a, S48, S49, S51, S51a, S52 och S53. Den första MF-transformatorn är uppdelad i två enheter, en i kanalväljaren och en på MF-chassiet (S44). Kopplingen mellan denna primär- och sekundärkrets sker medelst en s.k. »länk»-koppling.

Varje MF-transformator innehåller ett spärrfilter. I trimtabellen på s. 30 anges MF-transformatorernas och filternas frekvenser. Fig. 1 visar MF-kurvans utseende.

Philips TV-mottagare TX 1720A

Undertryckningen av ljud-MF:en bestäms av kopplingskondensatorn C80. Genom att parallellkoppla C80 med en keramisk kondensator på 2—10 pF kan ljudundertryckningen ökas, vilket kan vara önskvärt, om ljud-MF-signalnivån är för hög, vilket yttrar sig som störningar i ljudet (rattle).

Ljuddelen

Via S24a, som ligger i serie med detektor-motståndet R88, kopplas intercarrier-spänningen från detektorn till första ljudförstärkarröret (B3). B3:s gallerkrets (S24—C109) är avstämd till intercarrier-frekvensen 5,5 MHz och har en bandbredd av ca 150 kHz.

Den förstärkta FM-signalen kopplas via kretsen S27—C60 till en obalanserad kvotdetektor.

Lågfrekvensförstärkaren består av trioddelen i B5 och slutröret B6. R38—R38a utgör volymkontrollen. R44 och C74 ger en fysiologiskt riktig tonkorrektio. Den negativa gallerförspänningen på B5 erhålles från linjeutgångsrörets styrgallerkrets. Den negativa puls-spänningen över R142 (B16:s galler) utjämnas av C97 (B5:s galler). Härigenom får LF-förstärkaren alltid gallerförspänning oberoende av om bärvåg finns eller ej.

LF-förstärkaren är försedd med frekvensberoende motkoppling som klangfärgkontroll. Aterkopplingen sker med S32—S33 på utgångstransformatorn. B6 är medkopplad och B5-trioddel motkopplad. Motkopplingen regleras med R45. I maxläget motkopplas de höga frekvenserna mest och undertryckes därvid, dvs. klangfärgen ändras med R45.

Bildförstärkaren

Bildsignalen har på bildförstärkarrörets (B12) styrgaller sådan riktning och storlek att synk-topparna ligger så nära stryppgränsen som möjligt. S57 utgör tillsammans med C108 en parallellkrets, som ger motkoppling vid intercarrier-frekvensen 5,5 MHz, varigenom 5,5 MHz hindras att gå genom bildförstärkaren.

Automatiska förstärkningsregleringen

Spänning för automatisk förstärkningsreglering (AFR) erhålles från röret B13. Signalen, som erhålles över katodmotståndet R90 för rör B12, föres till katoden på V13. Gallret på AFR-

röret är jordat och röret har sin arbetspunkt på Ia-Vg-kurvan, förlagd så, att synk-topparna, då signal-spänningen överskrider en viss gräns, när över B13:s stryppgräns.

Anodspänningen är mycket låg, ca 1 V, men genom att de positiva återgångspulserna från linjeutgångstransformatorn påföres anoden på B13 via kopplingskondensatorn C111, kan anodström flyta genom röret under den tid synk-pulser inkommer. AFR-röret »känner» sålunda endast synk-pulserna, ev. störpulser mellan synk-pulserna inverkar inte på AFR-spänningens storlek.

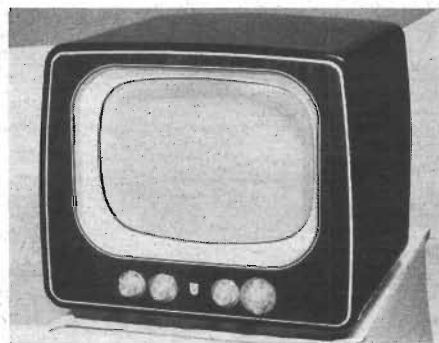
Synk-pulserna ger genom topplikriktning av synk-topparna upphov till en anodström genom R97 och R98 och bygger upp en negativ spänning över kondensatorn C112, vilken spänning då varierar med signalstyrkan på så sätt, att den negativa spänningen över C112 ökar med ökad signalstyrka och omvänt. Den på så sätt erhållna regleringsspänningen matas till mellanfrekvensförstärkarrören B8, B9 och B10. Se fig. 2.

Vid starka signaler erhålles regleringsspänning från C113 även till högfrekvensröret, B1:s styrgaller och B8:s bromsgaller (g3). Detta uppnås på följande sätt:

Vid svaga ingångssignaler finns en positiv spänning vid spänningsdelaren R100—R99. Starka signaler gör att den negativa spänningen över R97—R98 ökar och blir större än denna positiva spänning. När detta sker, erhålles B1 och B8 negativ regleringsspänning. B8 erhåller dessutom som nyss beskrivits regleringsspänning jämväl på styrgallret.

Kontrastregleringen

Med hjälp av potentiometern R89 regleras storleken av den till bildröret tillförda bildfrekvenssignalen. Den rörliga armen på R89 reglerar skärmgallerspänningen på B12 och därmed gallerområdet genom att Ia-Vg-karakteristiken förskjutes. Med den rörliga armen i R89 närmast R91 ökar skärmgallerspänningen. Därvid ökar anodströmmen genom B12 och samtidigt ändrar katodspänningen sig så, att synk-topparna inte längre når in på AFR-rörets (B13) gal-



lerområde, varför spänningen över C112 minskar. Som en följd härav minskar AFR-spänningen, varvid förstärkningen i mottagaren ökar och därmed också storleken av bildsignalen, tills inställningens nya arbetsläge nåtts.

Omvänt ger en minskning av skärmgallerspänningen upphov till en minskning av anodströmmen i B12. Därvid när synk-topparna längre in på B13:s gallerområde, AFR-spänningen över C112 ökar, mellanfrekvensförstärkningen minskar, videosignalen till B12:s styrgaller minskar och det hela kommer att stabiliseras till ett nytt arbetsläge.

Synkseparatorn

Röret B14 är kopplat som synkseparator. De erhållna synk-pulserna kopplas via C151 till gallret i B14:s trioddell. Här sker samma sak som i pentoddelen utom det att det nu är botten av pulserna som klipptes. På detta sätt får pulserna flat topp och botten.

Linjeavböjningsgeneratoren

Linjeavböjningsgeneratoren omfattar tre enheter, nämligen en oscillator, ett drivsteg och en synkenhet.

Pentoddelen i B15 arbetar som överstyrd Colpittsoscillator, så att endast topparna på den sinusformade galler-spänningen når upp till gallerområdet. Följden härav är att anodström flyter i pulser.

En spänning lämpad att driva linjeutgångsröret erhålles genom att anodströmpulserna får uppladda kondensatorn C166 via seriemotståndet R139.

Den höga anodspänning som fordras till B16 erhålles genom att matningsspänningen ökas med spänningen på booster-kondensatorn C174.

(Forts. på sid. 32)

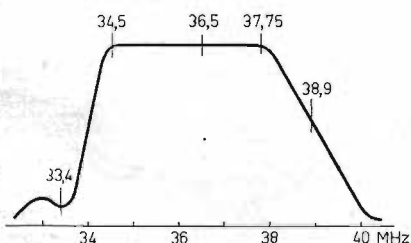


Fig. 1. Mottagarens MF-kurva.

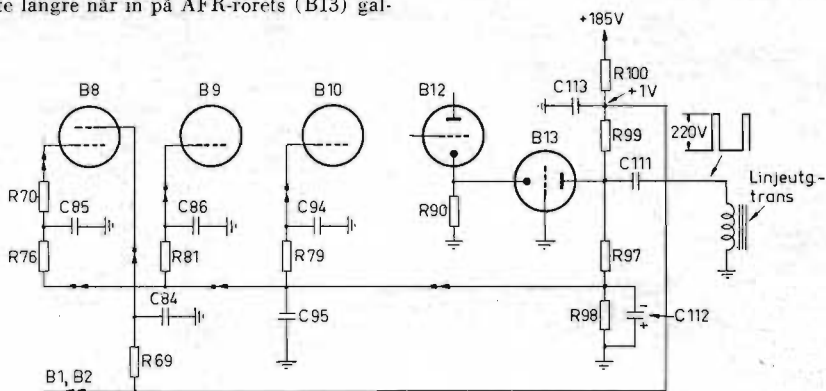


Fig. 2. Förenklat blockschema för TV-mottagarens AFR-system.

TRIMNING

Instrument

- 1) HF-oscillator: område 5 MHz—45 MHz. Noggrannhet bättre än 1/2 %. Möjlighet till amplitudmodulering (1000 Hz, 50 %). Kontinuerligt reglerbar utgångsspänning upp till 0,1 V.
- 2) Svepgenerator med området 30 MHz—40 MHz och ett maximalt frekvenssving på 10 MHz.
- 3) Svepgenerator med en bärfrekvens på 5,5 MHz och ett frekvenssving på 200 kHz.
- 4) Katodstråleoscilloskop och 5) rörvoltmeter.

Allmänt

- 1) För fullständig trimning av kanalväljaren gäller specialdokumentation. Spolen S8 är det enda som behöver trimmas på kanalväljaren.
- 2) Trimpunkterna visas i fig. 1.
- 3) Anslutningskablarna mellan HF-generatoren och svepgeneratoren måste vara skärmade och så korta som möjligt.
- 4) För att få fullgoda värden måste HF-generatoren och svepgeneratoren vara avslutade med sina karakteristiska impedanser.

MF-ljud

Mätinstrument 1), 3), 4), 5).

- 1) HF-generatoren anslutes till g1B12 och inställs på 5,5 MHz (omodulerat).
- 2) Rörvoltmeters anslutes över C64 (område = 10V).
- 3) Grovtrimma S24, S25, S25a och S27 till max. utslag på instrumentet.
- 4) Dämpa S25a med en kondensator C = 1500 pF i serie med ett motstånd R = 1500 ohm.
- 5) Trimma S25 till max.
- 6) Tag bort dämpningen.
- 7) S25 dämpas på samma sätt som S25a.
- 8) Trimma S25a till max. utslag.
- 9) Placera kärnan i S28 ungefär mitt i spolen.
- 10) Anslut oscilloskopet till C66 via 100 kohm och 470 pF till chassiet.
- 11) Utbyt HF-generatoren mot svepgeneratoren. Frekvenssving 120 kHz, modulationsfrekvens 50 Hz, utspänning 50 mV.
- 12) Trimma C63 så att en symmetrisk och linjär kurva erhålles (se fig. 2).
- 13) Med ett frekvenssving på 30 kHz, modulationsfrekvens 50 Hz och HF-generatoren samtidigt amplitudmodulerat med 1000 Hz (frekvens 5,5 MHz) trimmas S28 till max. AM-undertyckning.
- 14) Justera symmetrin med C63.
- 15) Gör om punkterna 13 och 14 tills god symmetri och AM-undertyckning erhålles.
- 16) Känslighetskontroll. Med en inspänning på 50 mV på g1B12 bör spänningen över C64 vara ungefär 10V.
- 17) Undertyckning av ljud i bilden.
 - a) Förbind anoden i B12 med en kondensator på 1500 pF till g1B3.
 - b) Inställ HF-generatoren på omodulerad signal, 5,5 MHz.
 - c) Trimma kärnan i S57 tills minimum spänning erhålles över C64.

Intrimning av kvotdetektorn utan svepgenerator

- 1) Parallellkoppla R35 med två seriekopplade motstånd på 0,15 Mohm (1 % tolerans).
- 2) Anslut rörvoltmeters till förbindelsepunkten mellan de två seriekopplade motstånden och förbindelsepunkten mellan R33—C66.
- 3) Anslut HF-generatoren på 5,5 MHz, omodulerad, till g1B12.
- 4) Skruva S28 i mittläge.
- 5) Trimma C63 till nollutslag på rörvoltmeters.
- 6) Modulera HF-generatoren med 1000 Hz, 50 % modulationsdjup.
- 7) Trimma S28 till minimum utslag på rörvoltmeters.
- 8) Punkterna 3 t. o. m. 7 bör upprepas några gånger.

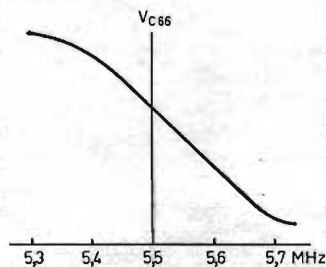


Fig. 2. Kvotdetektorns frekvenskurva.

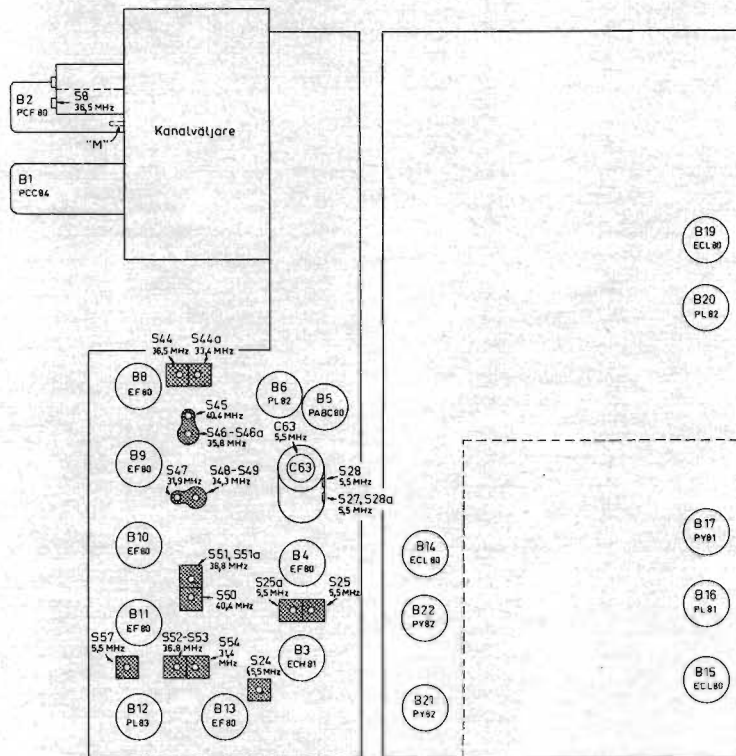


Fig. 1. Trimpunkter för TV-mottagaren.

Trimtabell

	Frekvens	Anmärkning	Trimma
för kopplingskretsarna	36,8 MHz	Kärnan i S8 helt utdragen (S44 dämpas ned C=1500 pF och R = 1500 ohm i serie från toppen av spolen till chassiet).	S52 till max.
	38,8 "		S51 " "
	34,3 "		S49 " "
	35,8 "		S46 " "
	36,5 "		S44 " "
	36,5 "		S8 " "
för spärrfiltren	31,4 MHz		S54 till min.
	40,4 "		S50 " "
	40,4 "		S45 " "
	31,9 "		S47 " "
	33,4 "		S44a " "

MF-bild

Mätinstrument 1), 2), 4), 5).

- 1) Ställ kanalväljaren på kanal 13.
- 2) Anslut ett batteri på -4,5V med låg inre resistans till knutpunkten mellan R97 och R98.
- 3) Anslut rörvoltmeters mellan B23-katod och chassiet, område 3V växelspanning.
- 4) Innata via en kondensator på 1500 pF en modulerad signal till punkt M på kanalväljaren (fig. 1).
- 5) Upprepa punkt 4.

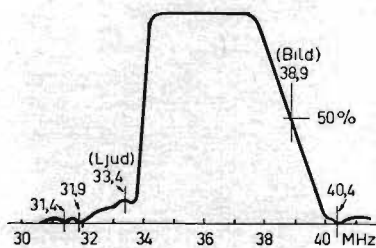


Fig. 3. MF-kurvan med intrimnade spärrfilter.

- 6) Anslut svepgeneratoren till mätpunkten M (g1B2).
- 7) Anslut även HF-generatoren löst till mätpunkten t.ex. via en kondensator på 3 pF.
- 8) Anslut oscilloskopet till g1B12 (använd yttre svep från svepgeneratoren, mätkroppen ställ på dämpning '1:20'). Anslut vidare g1B12 via en kondensator på 1500 pF till chassiet.
- 9) Inställ svepgeneratoren på ca 36 MHz med ett frekvenssving på ca 10 MHz.
- 10) På oscilloskopet ser man nu MF-kurvans form. Med HF-generatoren kan man få en "frekvensmarkering" som kan förflyttas längs MF-kurvan och därmed ger en möjlighet att kontrollera frekvensen i varje punkt på kurvan.
- 11) Kurvan måste ha det utseende, som visas i fig. 3.
 - a) Fiat mellan 34,5 och 37,75 MHz (tillåten avvikelse ± 7,5 % i förhållande till 36,5 MHz).
 - b) Vid 38,9 MHz måste känsligheten ha fallit 1,8—2,2 gånger i förhållande till 36,5 MHz.
 - c) Vid 33,4 MHz måste känsligheten ha fallit 8—30 gånger i förhållande till 36,5 MHz (vid 0 V AFR).
- 12) Om inte MF-kurvan kan erhållas under dessa förutsättningar, kan den korrigeras genom att man ytterligare snedstämmer en eller flera av kopplingskretsarna.

- R21=330 ohm
- R22=1 Mohm
- R23=5 600 ohm
- R26=180 ohm
- R28=2 200 ohm
- R30=180 ohm
- R31=22 kohm
- R32=22 kohm
- R33=47 ohm
- R34=6 800 ohm
- R35=22 kohm
- R37=1 Mohm
- R38=200 kohm

(log.)
R38a=650 kohm
(log.)

- R39=270 kohm
- R40=1 Mohm
- R41=39 ohm
- R43=220 ohm
- R44=12 kohm
- R45=20 kohm

- R50=560 ohm
- R67=5 600 ohm
- R68=15 kohm
- R69=470 ohm
- R70=10 kohm
- R71=47 ohm
- R72=12 kohm
- R73=1 kohm
- R74=2 200 ohm
- R75=47 ohm
- R76=1 kohm
- R77=2 200 ohm
- R78=12 kohm
- R79=470 ohm
- R80=47 ohm
- R81=1 kohm
- R82=1 kohm
- R84=5 600 ohm
- R85=150 ohm
- R86=1 kohm
- R87=1 kohm
- R88=2 200 ohm
- R89=50 kohm

- (lin.)
- R90=330 ohm
 - R90a=10 kohm
 - R91=15 kohm
 - R92=2 200 ohm
 - R93=33 kohm
 - R94=18 kohm
 - R95=68 kohm
 - R96=180 kohm
 - R97=560 kohm
 - R98=100 kohm
 - R99=1,2 Mohm
 - R100=10 Mohm
 - R121=2 200 ohm
 - R122=270 ohm
 - R123=39 kohm
 - R125=2,2 Mohm
 - R126=220 kohm
 - R127=18 kohm
 - R128=470 kohm
 - R129=120 kohm
 - R130=120 kohm
 - R131=5 600 ohm
 - R132=56 kohm
 - R133=680 ohm
 - R134=22 kohm
 - R135=3,3 Mohm
 - R136=100 kohm
 - R137=2 700 ohm
 - R138=1 kohm
 - R139=15 kohm
 - R140=500 kohm
 - R141=1 kohm
 - R142=68 kohm
 - R143=2 200 ohm
 - R144=47 kohm
 - R145=1 800 ohm
 - R147=1 Mohm

- (lin.)
- R148=47 kohm
 - R150=1,2 Mohm
 - R151=330 kohm
 - R152=500 kohm

- (lin.)
- R153=470 kohm
 - R155=2 700 ohm
 - R156=68 kohm
 - R157=10 Mohm
 - R158=22 kohm
 - R159=15 kohm
 - R160=1 Mohm
 - R161=470 kohm
 - R162=1 Mohm
 - R163=820 ohm
 - R164=10 kohm
 - R165=12 kohm
 - R166=470 ohm
 - R167=470 ohm
 - R168=40 ohm
 - R169=40 ohm
 - R170=500 ohm
 - R171=44 ohm

(N.T.C.)
R172=100 kohm

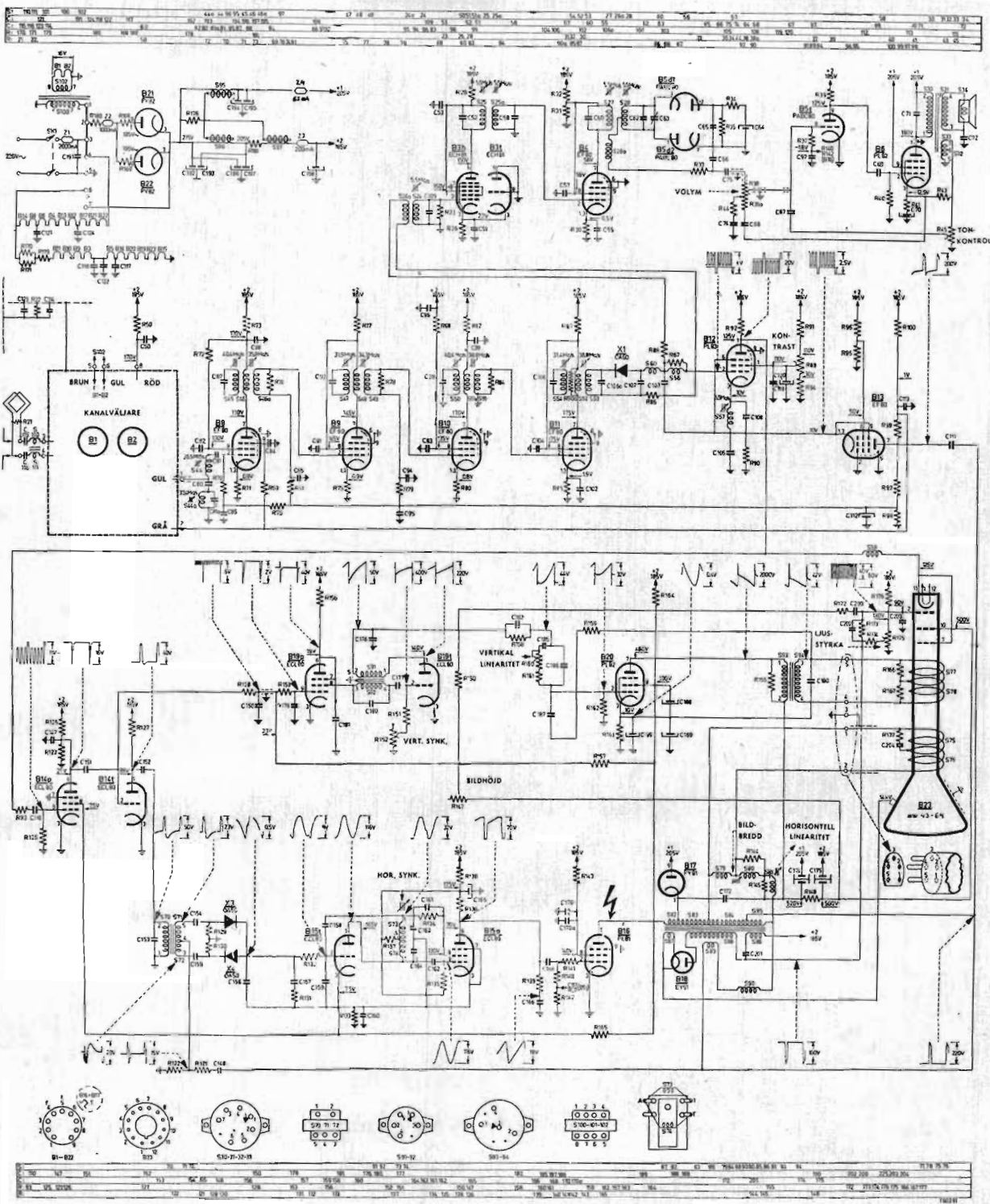


Fig. 4. Principalschema för Philips TV-mottagare TX1720A.

- | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|
| R173=100 kohm | C65=330 pF | C94=1 500 pF | C116=390 pF | C160=0,1 nF | C185=47 000 pF |
| R174=100 kohm | C66=330 pF | C95=1 500 pF | C117=1 500 pF | C161=6 800 pF | C186=27 000 pF |
| R175=100 kohm | C67=120 pF | C96=1 500 pF | C118=1 500 pF | C162=2 700 pF | C187=47 000 pF |
| | C68=0,18 uF | C97=0,18 uF | C119=1 500 pF | C163=10 000 pF | C188=8 uF |
| | C69=10 000 pF | C98=12 pF | C120=8 uF | C164=3 000 pF | C189=100 uF |
| R176=27 kohm | C70=100 uF | C99=1 500 pF | C121=1 500 pF | C165=50 uF | C190=15 000 pF |
| R177=3300 ohm | C71=1 000 pF | C102=1 500 pF | C122=1 500 pF | C166=2 200 pF | C191=0,15 nF |
| R178=150 kohm | C72=390 pF | C103=5,6 pF | C123=390 pF | C168=2 700 pF | C192=50 uF |
| R179=20 ohm | C74=27 000 pF | C104=1 500 pF | C124=1 500 pF | C169=100 uF | C193=50 uF |
| R180=4,7 ohm | C75=10 000 pF | C105=1 500 pF | C147=100 pF | C170=1 500 pF | C194=50 uF |
| R181=68 ohm | C81=100 pF | C106=22 pF | C148=470 pF | C170a=47 000 pF | C195=50 uF |
| C50=1 500 pF | C81a=27 pF | C106a=3,3 pF | C150=47 pF | C172=100 pF | C196=50 uF |
| C51=1 500 pF | C82=1 500 pF | C107=5,6 pF | C151=1 500 pF | C174=10 uF | C197=50 uF |
| C52=47 pF | C83=1 500 pF | C108=2 400 pF | C152=1 500 pF | C175=10 uF | C198=50 uF |
| C53=4 700 pF | C84=1 500 pF | C109=68 pF | C153=180 pF | C176=0,1 uF | C200=1 500 pF |
| C55=1 500 pF | C85=1 500 pF | C110=820 pF | C154=1 500 pF | C177=22 000 pF | C201=0,1 uF |
| C57=4 700 pF | C86=1 500 pF | C111=270 pF | C155=1 500 pF | C178=220 pF | C202=220 pF |
| C58=47 pF | C87=12 pF | C112=5 pF | C156=56 000 pF | C180=270 pF | C203=220 pF |
| C60=39 pF | C88=1 500 pF | C113=0,22 uF | C157=0,47 uF | C181=47 000 pF | C204=82 pF |
| C62=39 pF | C91=1 500 pF | C114=390 pF | C158=68 pF | C182=56 000 pF | C225=600 pF |
| C63=3-30 pF | C92=20 pF | C115=390 pF | C159=82 pF | | (15 kV) |

MSM

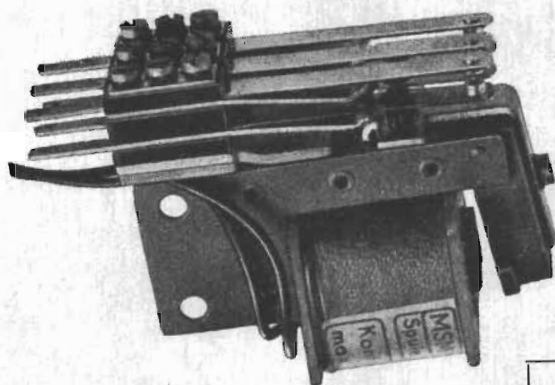
SNABBA BRUMFRIA RELÄER

med metallkontakter eller Hg-vippor och maximalt 10 växlingar.

RT0 1,5 A/250 V ~ BR6 6-10 A/380 V ~

RT1 2,5 A/250 V ~ BQ1 2-50 A/250 V ~

RT4 2,5 A/250 V ~ BQv1 2-6 A/250 V ~



Spole för 6-380 V ~
eller 6-220 V =

Vidare
upplysningar från

Leverans från
lager i Stockholm.

Ensam-
försäljare

AB IMPULS

KUNGSGATAN 53, 4 tr. • STOCKHOLM 1

Tel. 21 08 08
21 56 78



Vår fabrik har koncentrerat sin tillverkning på följande artiklar:

Trådl. potentiometrar

Trådl. specialmotstånd

Nätspänningsomkopplare

Kopplingslist

Säkringsbällare

Stick- o. väggkontakt,

svagström

Lampbällare, E 10, E 14

Belysningsomkopplare för

motorfordon

Spiralantennor

Försäljes endast till

Grossister och Fabrikanter

Vår nya adress:

AB ELTRON

Albygatan 109, Sundbyberg

Tel. 28 49 71

INBINDNINGSPÄRMAR

till POPULÄR RADIO 1953

Pris kr 3:25

BUNDNA ÅRGÅNGAR 1953

Pris kr 18:--

kan levereras omgående

POPULÄR RADIO:s exp.

Stockholm 21

Postgiro 19 65 64

Då bildrörets skärm är i det närmaste plan, är avståndet mellan skärmen och avböjnings-spolarerna till ytterkanterna något större än till mitten. Därför bör vinkelhastigheten vara lägre vid kanterna än vid mitten. För att erhålla en dylik varierande vinkelhastighet, användes en induktans, S81, vars induktansvärde beror av strömmens storlek genom spolen.

Linjeamplituden (bildbredden) regleras med induktansen i spolarna S79 och S80, vilka är kopplade parallellt resp. i serie med avböjnings-spolarerna. Dessa reglerar storleken av sågtandströmmen, som flyter genom avböjnings-spolarerna. S79 och S80 har gemensam järnkärna så att då den skruvas i S79, skruvas den ur S80 med det resultatet att induktansen i S79 ökar och i S80 minskar. Totala induktansen i kretsen (S80+S79)+(S75+S76) är därför konstant, och någon ändring av kurvformen sker inte om bildbredden ändras.

Den spänningstopp, som uppstår vid återgången, är av storleksordningen 3 kV. Spänningstoppen upptrasformerar i S88 till ca 14 kV och likriktas av B18. Denna likriktade högspänning användes som bildrörets accelerationsspänning.

Den övre änden av spolen S88 är inte förbunden med chassiet direkt utan genom ljusstyrkereglerlaget R175. Härigenom erhålles en automatisk ljusstyrkereglering. Spolarerna S89 och S90 tjänar som korrektion av kretsarna.

Synkroniseringen av linjeoscillatorn sker på följande sätt:

I linjediskriminatorskretsen, bestående av en transformator med lindningarna S70, S71, S72 och germaniumdioderna X3 och X4, jämföres synkpulserna från signalen med pulser härrörande från linjeoscillatorn. Den resulterande regleringsspänningen matas till triodsektionen i B15. Denna triod är kopplad som induktivt reaktansrör och är shuntad över den avstämda kretsens kapacitanser C163, C164. Reglerings-spänningen bestämmer storleken av den induktiva reaktansen och som följd härav också frekvensen på oscillatorn. Härigenom blir oscillatorfrekvensen låst till synkpulserna från sändaren.

Bildavböjningsgenerator

Denna består av en synkförstärkare, en blockingoscillator och ett utgångssteg.

Utgångsstegets består av röret B20 och utgångstransformatoren S93-S94.

Släckning av elektronstrålen under återgångstiden

I denna mottagare är bildrörets elektronström automatiskt undertryckt under såväl bild- som linjeåtergångstiden. Detta sker med negativa pulser på bildrörets galler. Linjesläckpulser erhålles från de negativa pulser, vilka uppträder över lindningen S86 i linjeutgångstransformatoren och över R173 och R172. För en signal med denna frekvens utgör C201, C200 och C176 praktiskt taget en kortslutning. Pulserna över R172 kommer inte att förvrängas om R173·C202=R172·C203. Bildsläckpulser er-

Vad kräver Ni av en **RÖRMÄTBRYGGA?**

Det finns för närvarande mer än 3000 olika rörtyper i bruk — specialtyperna oräknade. Ni vill därför ha en brygga som mäter inte bara dessa utan även kommande typer. En brygga, som snabbt ger klara besked om rörens "good/bad"-värde och dessutom kan utföra alla erforderliga mätningar för att ge Er deras karakteristika. Detta är Edra krav

— och då behöver Ni en

AVO RÖRMÄTBRYGGA MODELL V

— som har följande egenskaper:

- 1 Fullständiga Ia/Vg₁-, Ia/Va- och Isg/Vg₁-kurvor kan upptagas.
- 2 Rören mäts under sina normala arbetsförhållanden.
- 3 Ett inbyggt polariserat relä skyddar instrumentet för överbelastningar.
- 4 Utom en diod finns inga elektronrör eller andra komponenter, som genom förslitning behöver periodiskt utbytas.
- 5 Glödspänningar på upp till 126 V kan inställas, vilket är tillräckligt för såväl nuvarande som kommande rörtyper.

Pris Kr. 1.050:—.

Fyll i kupongen och skicka in den till oss så får Ni fullständiga uppgifter om AVO Rörmätarbrygga modell V och de andra AVO-instrumenten.



Ensamförsäljare för Sverige:

SRA SVENSKA
RADIOAKTIEBOLAGET

Alströmergatan 12 STOCKHOLM 12 Telefon 22 31 40

Filialer: GÖTEBORG, MALMÖ, SUNDSVALL, ÖREBRO och NORRKÖPING

Till SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET,
Alströmergatan 12, Stockholm 12.

Vi önskar närmare uppgifter om
AVO Rörmätarbrygga, modell V

Namn:

Adress:

Postadress: PR 1.9.54

MOTTAGARE: Collins
Hammarlund
National
Hallicrafters

INSTRUMENT: General Radio
Du Mont
Nuclear

KOMPONENTER: Amphenol
National
UTC
Hammarlund
Sprague
B&W
TCC

Johan Lagercrantz

Värtavägen 57 - STOCKHOLM Ö - Telefon (växel) 63 07 90

VOLYMKONTROLLER

för professionellt bruk

Stegvis variabla dämpsatser för kontrollbord, ljudanläggningar och instrumentutrustning. 40 steg, 1,5 dB per steg till 54 dB, därefter snabbare dämpningsökning. Kontaktlegering utan skrap och underhållsbehov.

- Typ LA ladder
- Typ PA potentiometer
- Typ PB potentiometer
- Andra typer på beställning



Samtliga typer kunna erhållas med fjädergrupper för signalgivning. Begär datablad. Priser från 90:--

SELA SVENSKA ELEKTRONIK-APPARATER AB
RUSSINVÄGEN 62 STOCKHOLM TEL. 94 42 60, 94 16 05

hålles genom att sågtandspänningen över C176 differentieras av C200 och R172+R173+R174+R175. Som resultat erhålles negativa pulser över R173+R174+R175.

Strömförsörjning

Mottagaren är utförd för anslutning till 220 V växelspänning. Växelspänningen likriktas av två parallellkopplade rör B21-B22 och filtreras av ett enkelt filter bestående av drosslarna S95-S96-S97 och kondensatorerna C192-C193-C194-C195-C196-C197-C198. Spolarnas kärnor är anslutna till B+ via ett motstånd R178 för att förhindra överlag i drosslarna.

Glödtrådarna i alla rören, utom B1, B2 och B23, är anslutna i serie med varandra till nätspänningen. B1 och B2 matas från transformatorn S100, S102.



Våra läsare är välkomna med bidrag under denna rubrik: knepiga kopplingar och mätmetoder, lättillverkade detaljer, enkla och effektiva hjälpmedel för service och felsökning etc. Varje införd bidrag honoreras med kr. 5:--.

Reparation av radiorör

Om glasballongen på ett rör lossnat från sockeln kan detta repareras på följande sätt.

PARTRIDGE

HIGH FIDELITY
UTGÅNGSTRANSFORMATORER

Nyhet! Ultra-Linjär modell UL2 med C-kärna o. uttag å primärhalvorna. Alla impedanser. Kr. 175:--

Williamson standardmodell WWFB/O och supermodell CFB. Se artikel i P.R. nr 6. Använd alltid PARTRIDGE världsberömda transformatorer!

BAKERS

HIGH FIDELITY HÖGTALARE

Sensationella nyheter i höst! 13 modeller. 9" Junior De Luxe 8 watt 35-20000 p/s 18000 gauss! Baffellåda min. endast 72 dm³. Förnämligst även som diskanthögtalare. Kr. 150:--

Dessutom 12", 15" o. 18" modeller. Begär broschyr över alla nyheter! Även 250 och 500 ohms modeller för direktdrift! Se »Electronics» Febr. 1954.

NOROTON

UKV-FM TILLSATSER

för kvalitetslyssning i Stockholmsområdet. 87-100 Mc/s, 12 kretsar, kvotdetektor, högsta känslighet. Se artikel P.R. nr 3. Kr. 195:--
35-48 Mc/s, 10 kretsar, kvotdetektor, hög känslighet. Kr. 160:--

Begär offert å High Fidelity förstärkare, förstärkare, dyn. mikrofoner, in- och avspelningsapp., magnetofonhuvud etc.! Angiv Edra önskemål!

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidarg. 7, STOCKHOLM. Tel. 320473, 305875

Tag en bit 1—3 mm koppartråd och linda denna ett par varv runt lödkolvspetsen så att man får en extra smal spets. Tag ett gammalt ficklampsbatteri och använd asfalten i detta. Tag med den nya spetsen litet asfalt och gjut in i springan mellan glaset och bakeliten runt hela fogen. Röret blir som nytt — om det inte är utslitet invändigt förstås.

(amw)

Förvaring av kondensatorer och motstånd

Det bästa sättet att få ordning på kondensatorer är att förvara dem enl. fig. Man har alltså

50 - 1000 pF	1500 - 10000 pF	15000 pF - 1 μF	endast 100 o. 200 pF	endast 5000 o. 10000 pF	endast 20000 pF	endast 50000 pF	endast 0,1 μF
-----------------	--------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------

de vanligaste förekommande värdena för sig. (De fem nedersta facken.)

På liknande sätt kan man sortera upp sina motstånd.

(A-radio)

Trimnycklar av 4-kantstav

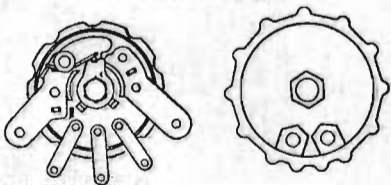
Ett par enkla trimnycklar kan man själv tillverka av 4×4 mm pertinaxstav. På ena änden skjuter man på en gummigenomföring som handtag medan man i andra änden antingen bibehåller 4-kantformen eller filar till en skruvmejsel.

(A-radio)

MINIATYRKOMPONENTER

Annons nr **9**

Subminiatur- potentiometrar omkopplare



Potentiometrar

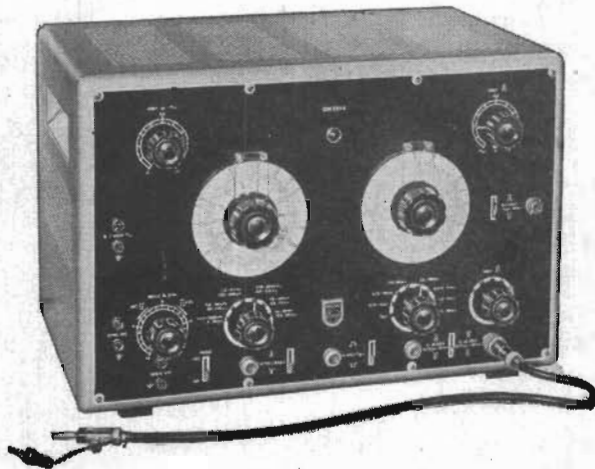
Typ	Resistans i ohm	Diam. i mm	Anmärkning
III	5K linj.	17,5	Utan brytare
600	3M log.		
P 701	2M log.	23	Med 1-pol. bryt.
VC 1	5K log.	18,5	Med 1-pol. bryt.
	2M log.		
	3M log.	20,5	Utan brytare

Omkopplare

SW 1	4 lägen	20,5	Kortslutande 1-4 kontakter För omställning med skruvmejsel
34	2-pol. brytare	—	

Rekvirera vår katalog
med utförliga data och prisuppgifter!
Följ vår annonsserie!

HÖRAPPARATBOLAGET
Kungsgatan 29 — Tel. 23 17 00
STOCKHOLM C



NYTT



för teleteknikern! Philips pulsgenerator GM 2314

**många
användnings-
områden ...**

Provning av bredbandsförstärkare.
Provning av impedansnät, kablar, transmissions-
ledningar m.m. samt för felsökning i dessa.
Mätning av tidskonstanter och fördröjningstider.
Kontroll av elektroniska räknare, GM-räknare m.m.
Frekvenskontroll och kalibrering av
mottagare, oscillatorer o.d.

**tre olika
vägtyper...**

Fyrkantvåg med pulserna variabla i frekvens,
vidd och amplitud.
Korta pulser med variabel frekvens, konstant
amplitud och konstant vidd för kalibrerings- och
synkroniseringsändamål.
En symmetrisk fyrkantvåg med variabel frekvens
och konstant amplitud.
En sinusvåg med variabel frekvens och variabel
amplitud.

**... och allt
detta!**

Direkt avläsning av utspänning, frekvens och
pulsvidd.
Frekvensen variabel i sex områden mellan 15
p/s och 200 000 p/s.
Pulsvidden variabel mellan 0,75 μs och 40 ms.
Generatoren för fyrkantvåg och pulser kan styras
antingen av en inbyggd sinusväggenerator eller
av en yttre växelspanning.
Polariteten på fyrkantvåg och pulser kan skiftas.
Den inbyggda sinusväggeneratoren kan synkroni-
seras med en yttre växelspanning.

Ring eller skriv efter utförliga data!

PHILIPS

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN · Stackholm 6
Tel. 34 05 80. För rikssamtal 34 06 80.

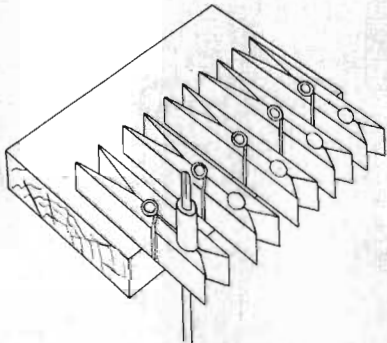
Uppsättning av antenn.

Om man skall sätta upp en antenn i ett träd men ej vill klättra upp kan man t.ex. sätta fast ett vedträ i antennlinans ände och sedan kasta upp detta i trädet. Antenntråden måste givetvis bestå av isolerad tråd.

(A-radio)

Hållare för kopplingsladdar

Hållaren tillverkas av en träbit ca 15×8×1,5 cm, 5 st klädnypor samt 5 st 1" trådspik. Kläd-



nypona fästas vid träbiten enligt ovanstående skiss.

(Å. S.)

Förvaring av smådetaljer

En förvaringslåda för smådetaljer såsom kontakthylsor, krokodilklämmor m.m. kan göras av ett antal tändsticksaskar, som hoplimmas och förses med etiketter.

(Å. S.)

Tillverkning av kontakthylsor

För den, som är intresserad av metallslöjd, kan det måhända vara intressant att tillverka sina egna kontakthylsor.

Man anskaffar en bit mässingsrör, 4 mm inre diameter, 1 mm godstjocklek, samt gängar det utvändigt och kappar det i bitar om ca 2 cm. Dessa förses sedan med nödiga muttrar. (Ev. kan den översta muttern utbytas mot en bit innergångat plaströr.) Hylsorna kan sedan tillplattas nedtill för att erbjuda bättre lödfäste.

(Å. S.)



Under rubriken Radioindustrins nyheter införes uppgifter från tillverkare och importörer om nyheter, som av företagen introduceras på marknaden.

Universalinstrument

Ett nytt universalinstrument med 28 mätområden introduceras på svenska marknaden av firma *Rupo AB*, Stockholm. Det nya universalinstrumentet har 20 000 ohm per V vid likspänningsmätning och 1 000 ohm per V vid växelspänningsmätning. Mätområdet vid växelström omfattar 16 Hz—10 000 Hz och noggrannheten är ±1,5 %.

Samtliga 28 mätområden inkopplas med hjälp av en enda omkopplare. En praktisk anordning är, att mätomkopplaren är försedd med

en spärr, som måste nedtryckas vid omkoppling till annat mätområde. Instrumentet är försett med skilda anslutningsklämmor för ström- resp. spänningsmätning.

Mätområdena är följande: 0—1,5—6—15—30—150—300—600 V;

och strömmätningens områdena: 0—1,5—6—30—150—600—1 500—6 000 mA.

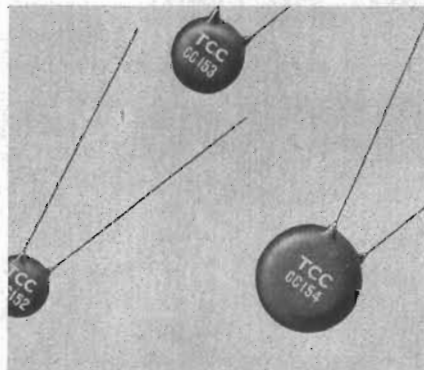
Induktans- och kapacitansmeter

Tektronix har utvecklat ett instrument för



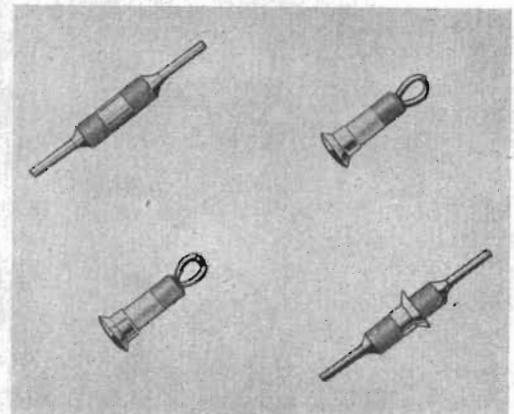
nyheter

TCC har utökat sitt tillverkningsprogram beträffande keramiska kondensatorer, och liksom övriga TCC-produkter kännetecknas även de nya typerna av hög kvalitet. Fabrikens specialiserade tillverkning omfattar även pappers-, elektrolyt- och glimmerkondensatorer.



Hi-K Kondensatorer

För avkoppling och avstörning.
Dimensioner 7,5—22,0 mm.
Kapacitansområde 0,001—0,01 uF.



Hi-K Kondensatorer

Genomförings- och stand-off kondensatorer med små dimensioner och låg induktion.
Kapacitans: 1.000 pF.

Generallagenter:

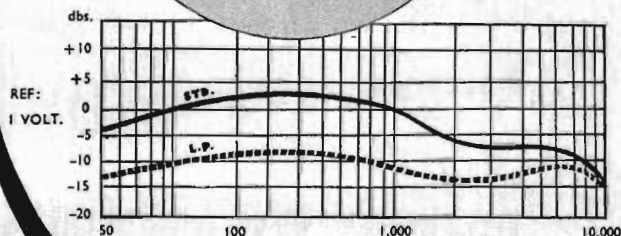
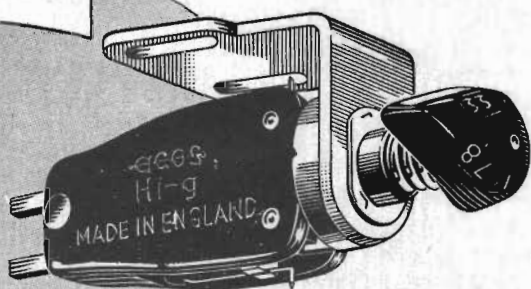
FORSLID & CO A-B

TORSGATAN 48 — STOCKHOLM — TELEFON 32 92 45, 33 75 45

Två vridbara nålmikrofonhuvuden

i **acos Hi-g** serien

Type HGP 37
med konsolsafirer

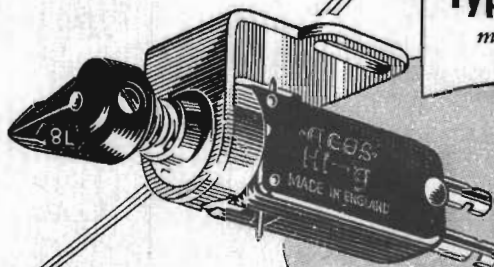


Tonkurva för HGP-37
i megohms belastning
(Mätningarna utförda vid 20° C)

I detta nålmikrofonhuvud tillämpas en helt ny princip för kopplingen mellan safir och kristall. Med två var för sig variabla detaljer erhålles av varandra oberoende karakteristika för standard- och mikrospårsafiren. Safimålarna äro lätt utbytbara och av speciell konsolform med avsevärd vertikal rörlighet vilket kompenserar "pinch-effekten". Rörligheten i sidled har härigenom kunnat ökas så att följsamheten är stor även vid de kraftigaste modulationer. Den höga utgångsspänningen är tillräcklig för vanliga radioapparater.

ACOS HGP-33-1 nålmikrofonhuvud har den största rörlighet som är förenlig med ett säkert skydd av kristallen och den utbytbara safiren. De rörliga delarnas massa har dessutom reducerats så att man erhåller tillfredsställande följsamhet även vid de kraftigaste modulationer som kunna graveras för standard- eller långspelande skivor. Omkopplingsmekanismen är enkel och idiotsäker och fästet är konstruerat att passa alla gängse typer av nålmikrofonarmar. Påstickskon-takter ingår som standard.

Type HGP 33-1
med raka safirer



... leder utvecklingen

Generalagent:

AB CHAMPION RADIO

Rörstrandsgatan 37
Nordhemsgatan 60
Isak Slaktaregatan 9

STOCKHOLM
GÖTEBORG
MALMÖ

Tel. 22 78 20 (växel)
Tel. 12 40 75 (växel)
Tel. 97 67 25, 97 67 26

COSMOCORD LIMITED, ENFIELD, MIDDLESEX, ENGLAND

OCH TELEVISION - NR 9 - 1954

37



GELOSO-mikrofoner

T 30

T 30 KRISTALLMIKROFON i vitt hölje. Lämplig för band- & trådinspelningsapparater. Kompl. med mikrofonkabel. **Pris kr. 40:— brutto.**



M 400

Typ M 411 KRISTALLMIKROFON helt kapslad i gummi och försedd med anordning för montering i knapphål el. dyl. Kompl. med mikrofonkabel. **Pris kr. 56: 75 brutto.**

Typ M 400 KRISTALLMIKROFON, bordsmikrofon, förkromad och försedd med gummibeklädd fot. Lämplig för amatörstation. Kompl. med mikrofonkabel. **Pris kr. 71: 75 brutto.**



B 80/110

Typ B80/110 KRISTALLMIKROFON, bordsmikrofon, emalj-lackerad i grå färgton samt försedd med mikrofonströmbrytare. Lämplig för amatörstation, band- och trådinspelningsapparater. Kompl. med mikrofonkabel och gummibeklädd fot. **Pris kr. 95:— brutto.**



N 416

Typ N 416 BANDMIKROFON av högsta kvalitet och emalj-lackerad i grå färgton. —53 db. 30—13.000 p/s. Lågohmig Z=250 ohm. Lev. kompl. med linje-transformator 250—150.000 ohm (för montage på mikrofonkabeln) samt gummibeklädd fot och mikrofonkabel. **Pris kr. 225:— brutto.**

NATIONAL RADIO

Mälargatan 1 — STOCKHOLM C — Tel. 20 86 62

Vi tillverkar

Högspänningsgeneratorer 2-75 KV
Högspänningsspoler
HF-drosslar
UKV-drosslar
Videodrosslar
Sug- och spärkretsar
Nätstörningsfilter
Spolar för spolsystem
Spolar i specialutföranden

Firma ETRONIK

Slottsväg, 5 - Näsbypark - Tel. 56 18 28

Restparti av div. radiomaterial

3BP1 à 20:— 836 à 25:—
5CP1 à 25:— 872A à 14:—
6E5 à 4: 50 VT166 à 4:—
32 à 1:— EF50 à 3: 60
46 à 1:— CV54 à 2: 50
388A à 20:— EA50 à 2: 05
717A à 14:— RE084 à 3:—
814 à 35:— 51AWB3 à 12:—
Glimmer 1860 pf à 0: 10
Elektrolyter 50 mf. 150 V à 0: 45
Rullblock 0,5 mf. à 0: 25
Rullblock 50 pf., 100 pf., 200 pf.,
1 000 pf., 3 000 pf. à 0: 10.

AB CHAMPION RADIO

Polhemsgatan 38 — STOCKHOLM



snabb uppmätning av induktanser och kapacitanser. Instrumentet har följande mätområden: 0—3—10—30—100—300 μ H, samt 0—3—10—30—100—300 pF. Noggrannheten är ± 5 % av fullt skalutslag.

Principen för instrumentet är originell: det ökända induktans- eller kapacitansvärdet får bestämma frekvensen i en oscillator. Denna frekvens interfererar med en fast oscillatorfrekvens, 142 kHz. Differensfrekvensen omformas till pulser, som räknas per tidsenhet. Utslag proportionellt mot differensfrekvensen erhålles på instrumentet, som är direkt kalibrerat i μ H och pF.

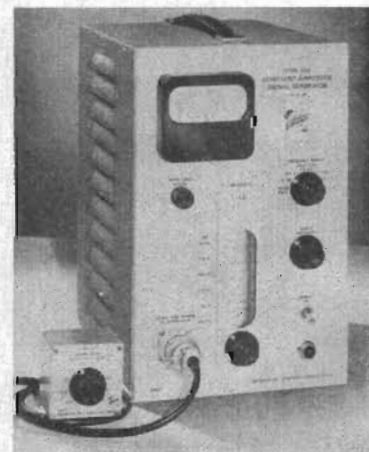
9 rör ingår i apparaten.

Signalgenerator för konstant amplitud

Tektronix har utvecklat en signalgenerator med konstant amplitud omfattande frekvensområdet från 350 kHz till 50 MHz i 6 områden. Frekvensnoggrannheten är ± 2 %. Utgångsamplituden är kontinuerligt variabel från 4 mV till 10 V toppspänning i 10 områden. Amplitudvärdena är noggranna inom 10 % av maximitvärdet.

Utgångsspänningens amplitud varierar med mindre än 2 % inom frekvensområdet 350 kHz — 30 MHz och mindre än 4 % inom området 30 MHz—50 MHz. Utgångsimpedansen är 52 ohm.

Instrumentet är uppbyggt i två enheter och sammanbundna med en koaxialkabel. Den större enheten innehåller nätanslutningsaggre-



Radiohandlare och Servicemän

rekvirera vår lagerlista à radiomaterial

IMPORT AB INETRA

Regeringsgatan 97 — Tel. 20 01 47 - 21 62 55
STOCKHOLM C

"BREMI"

Störningsskydd för bilradio



250S. Störningsskydd för tändstift. Rak modell speciellt tillverkad för Volkswagen.

Kr. 2: 75

60S. Störningsskydd för tändstift. Vinkelböjd modell passande de flesta bilar.

Kr. 2: 75

62S. Störningsskydd för fördelardosan.

Kr. 2: 75

BO4010. Avstörningskondensator motsvarande Bosch EMKO 2/5 Z med 0,45 mF kapacitet.

Kr. 4: —

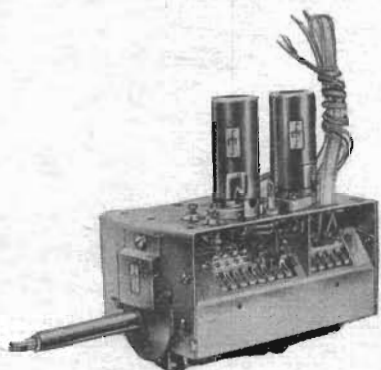
BO4020. Avstörningskondensator motsvarande Bosch EMKO 9Z9Z med 2,5 mF kapacitet.

Kr. 5: 50

Generalagent: _____

"MAYR"

Kanalväljare för televisionsmottagare

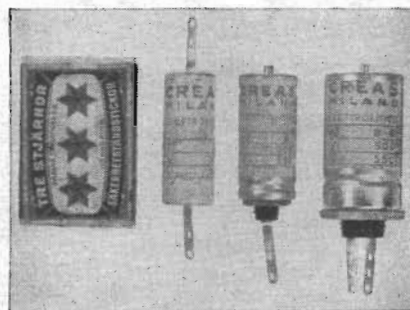


Denna populära kanalväljare kan nu även erhållas färdigkopplad med spolar för tio kanaler. Enheten är kopplad för rören PCC84 HF-förstärkare och PCC85 oscillator- och blandarrör, och för mellanfrekvenserna 23,5 Mc bild, 18 Mc ljud. Bandbredden vid 3 dB är 7-9 Mc och rören, som är seriekopplade, behöver för glödtrådarna 16,4 volt 300 mA.

Priset per st. (exklusive rör) är netto kronor 80: —.

"CREAS"

Elektrolytkondensatorer



Dessa elektrolytkondensatorer kännetecknas av små dimensioner och lång livslängd. Ovanstående figur visar ett par miniatyrenelektrolyter på 8 mF och en på 8+8 mF, samtliga med 500 volts arbetsspänning.

Trots Creas otroligt stora urval beträffande både kapacitetsvärden och utförande eftersträvas god lagerhållning, så att även mera ovanliga typer kan levereras omgående. I lager finns t. ex. 10.000 mF 10 volt, 3.000 mF, 2.000 mF och 1.000 mF/25 volt, 1.000 mF/50 volt.

BO PALMBLAD AB Torkel Knutssonsgatan 29
STOCKHOLM Sö — Tel. 44 92 95

Ledande svenska

radiofabrikanter

väljer

BEREC
TRADE MARK

världsmärket i

**radio-
batterier**



ger större effekt
och längre livslängd

Generalagent: **TRYGGVE SUNDIN**

Riddarg. 23 A, Sthlm. Tel. 6771 69 - 6771 70

88 apparater till samma kund

L M Ericsson

har med ingången av en order på ytterligare 40 apparater beställt tillsammans 88 exemplar av likspänningsaggregatet

LS7C



Leveranserna har skett successivt under ett antal år. Kunden, som ställer stora krav på sin laboratorieutrustning, har alltså under lång tid kunnat pröva aggregatets stabilitet och pålitlighet.

Den, som kräver utomordentliga prestanda av instrumentutrustningen, väljer mätinstrument av vårt fabrikat. Begär data, närmare upplysningar och offert. Se även vår samlingsannons i Populär Radio nr. 4/54.

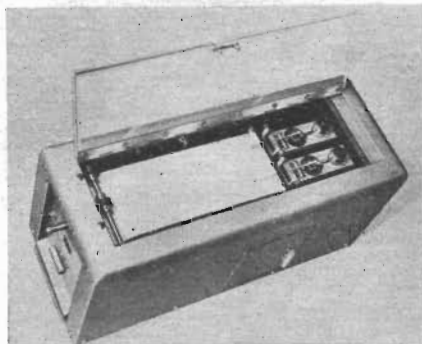
CARL O OLSSON

Långseleringen 94
Stockholm-Vällingby
Tel. 37 89 33

gat, oscillator och anordningar, som indikerar utgångsamplituden. Den mindre enheten innehåller dämpsatsen för utgångsspänningen och en amplitudkänslig anordning, som är kombinerad med motkopplingskanalen i signalgeneratoren och som håller utgångsspänningen från denna vid konstant nivå. Detta sker genom en kontrollsignal, som via elektronikanordningar varierar oscillatorns anodspänning.

2-kanals oscillograf

Edin Company, Worcester, Miss. USA, har börjat tillverka en 2-kanals oscillograf, omkopplingsbar för sex olika hastigheter. Oscillografen, som är av typen bläckskrivare, kan om-



kopplas för pappershastigheterna 100, 50, 25, 10, 5 och 2,5 mm/sek. Samma utrustning tillverkas även för 4, 6, 8 eller 10 kanaler. Ytterligare uppgifter kan erhållas genom *Rocke International Corporation, 13 East 40th Street, New York 16, N.Y.*



BABANI, B D: *International radio tube encyclopaedia*. London 1954. 2:a uppl. ca 500 s.

Denna uppslagsbok över radiorör, som utkom med sin första upplaga 1949, har fått en välförtjänt framgång. Den ursprungliga upplagan, omfattande 15 000 radiorör med tekniska data, sockelkopplingar etc., har nu kompletterats med två supplement, det ena omfattande tiden 1950—51, det andra tiden 1951—54. I den nya upplagan finns nu samlad data för ca 18 000 rör.

Praktiskt taget varje rör, som tillverkas någonstans på jorden, finns medtagna, även sådana rör, som användas av krigsmakterna i USA och vissa länder i Europa. Handboken är praktiskt upplagd genom att man har alla uppgifter för ett visst rör samlat på ett uppslag, även sockelkopplingen. Samma sak gäller även supplementen.

Supplementen har emellertid tillkommit som särskilda avdelningar i slutet av boken. Detta är givetvis en viss nackdel. Man får på detta sätt tre olika ställen att slå i, men genom att man har systematiska register för supplementen blir besväret rätt ringa, i synnerhet som man ju i allmänhet har en uppfattning om i vilken årgång ett visst rör hör hemma.

Nästa gång — en JPB-märkt tång

Titta efter den röda punkten —
— lecknet på en precisionstillverkad tång av högsta kvalitet.

Tag en JPB-tång i handen och känn hur bra den ligger och hur smidigt den arbetar. Skänklarna på en JPB-tång är dubbelledade — en garanti för lång livslängd och jämn gång. JPB-tången är en kvalitetsprodukt från Eskilstuna, omsorgsfullt tillverkad av utvalt material och under fortlöpande kontroll.

**Flacktänger - Böjtänger - Avbitare
Suprémätänger**

TUNGSRAM

radiorör

Nyhet!

UNIVERSALINSTRUMENT

**20000 ohm/volt
AC-DC**

"METRIX - 430"

Skyddat för överbelastning på samtliga mätområden.

Mätområden:

Likspänning: 3-10-30-100-300-1000-5000 volt.
Växelspänning: 3-10-30-100-300-1000-5000 volt.
Likström: 50 μ A-1-10-100 mA-1-10 Amp.
Motstånd: 0-2000, 0-200.000 ohm, 0-20 megohm.
Outputmeter: 3-10-30-100-300-1000 volt.

Dimensioner: 210x150x80 mm. **Vikt:** 1,6 kg.

Övriga fördelar:

1. Batterierna utbytbara utan att instrumentet behöver öppnas.
2. Sluttande spegelskala möjliggör avläsning i sittande ställning.
3. Ett förstklassigt universalinstrument för endast **Kr. 298:—**.



Generalagent: _____

BO PALMBLAD AB

Torkel Knutssonsgatan 29
STOCKHOLM Sö - Tel. 44 92 95

MÄTINSTRUMENT FÖR LABORATORIET

MÄTSÄNDARE 18 - 210 000 p/s

Sinusväggenerator GT 72

RC-oscillator med låg distorsion, ca 0,3 %, vid rent spänningsuttag. Omkopplingsbart effektförstärkarsteg.
Pris kr. 725:—.

Sinus - & kantväggenerator GT 80

Innehåller i stort sett samma oscillator del som GT 72. Sinusvägen och kantvägen kan uttas samtidigt från skilda dämpsatser.
Pris kr. 1.250:—.

DEKADMOTSTÅND

Elektronik-dekadmotstånd RD

Noggrannhet 2%. Består av tre dekader jämte kontinuerligt inställbar trådlindad rheostat. Tillverkat av stabila ytskikt motstånd.

RD 21: Totalt 111,1 k Ω Pris kr. 85:—
RD 22: Totalt 11,11 M Ω Pris kr. 85:—

Precisions-dekadmotstånd RDP

Noggrannhet 0,05%. TK 0,002%/°C. Tillverkat av omsorgsfullt åldrad manganin. Mycket låg fasvinkel. Omkopplare av borsttyp.

RDP 16: 10x(1+10+100+1 000) Ω Pris kr. 440:—
RDP 17: 10x(0,1+1+10+100+1 000) Ω » » 530:—
RDP 22: 10x(0,1+1+10+100) k Ω » » 590:—

Begär specialprospekt!



SVENSKA MÄTAPPARATER F. A. B.

Pepparvägen 30 • STOCKHOLM-ENSKEDE • Tel. 94 08 10

1 1
9 9
4 5
4 4

ANNONSÖRSREGISTER

September 1954

	Sid.
Brandt, J. P., Eskilstuna	40
Bäckström, AB, Gösta, Stockholm	44
Champion Radio, AB, Stockholm	38
Cosmocord Ltd., England	37
Ekofon, Ingenjörfirman, Stockholm	34
Elektronikbolaget AB, Stockholm	7
Elektronikbolaget AB, Stockholm	11
Elfa Radio & Television AB, Stockholm	3
Elfa Radio & Television AB, Stockholm	5
Elit, Elektriska Instrument AB, Stockholm	7
Eltron AB, Sundbyberg	32
Etronik, Näsby Park	38
Forslid & Co. AB, Stockholm	36
Hammar & Co. AB, Stockholm	6
Hörapparatbolaget, Stockholm	27
Impuls AB, Stockholm	32
Inetra, Import AB, Stockholm	38
Lagercrantz, Johan, Stockholm	34
National Radio, Stockholm	38
Nordisk Rotogravyr, Stockholm	42
Olsson, Carl O., Stockholm—Vällingby	40
Orion, Fabriks- och Försäljnings AB, Stockholm	40
Palmblad AB, Bo, Stockholm	11
Palmblad AB, Bo, Stockholm	39
Palmblad AB, Bo, Stockholm	41
Peerles, Radio AB, Malmö	10
Populär Radio, Stockholm	32
Rifa, AB, Ulvsunda 1	9
Saichow, Ulrich, Stockholm	8
Sela, Svenska Elektronik-Apparat AB, Stockholm	34
Sinus Högtalare AB, Stockholm—Segeltorp	43
Sonoprodukter AB, Stockholm	4
Stockholms Patentbyrå, Stockholm	42
Sundin, Tryggve, Stockholm	39
Svenska AB Philips, Stockholm	27
Svenska AB Trådlös Telegraf, Stockholm	12
Svenska Mätapparater F. A. B., Stockholm—Enskede	41
Svenska Radiobolaget, Stockholm	33
Universal-Import, Stockholm	2

I en förteckning för rörtillverkare saknar man exempelvis AB Svenska Elektronrör och i sista supplementbandet är en del av de färskaste rören inte med. (Sch)

KRETMANN, R: *Industrial Electronics*. London 1953. Philips Technical Library. 236 s. ill.

Denna bok har skrivits för att orientera industrifolk om de allmänna principer, som hittills tillämpats vid utnyttjande av elektroniken i den moderna industrins tjänst.

Industriella elektronikanläggningar har ju inte hos oss fått den omfattning och utbredning, som de t.ex. har i USA, men det är väl knappast någon tvekan om att vi även här i landet i ökad omfattning måste acceptera elektronikens stora möjligheter för övervakning och kontroll av industriella processer.

Framställningen i denna bok är enkel och rättfram och de enkla matematiska samband, som här och var anges, är av elementär natur. De rör, som ingår i de olika kopplingarna, är av Philips tillverkning, vilket dock knappast minskar bokens värde, enär de flesta av de angivna kopplingarna och principerna har generell tillämpning.

För tekniker, som vill bilda sig en uppfattning om den industriella elektronikens möjligheter och hjälpmedel är denna bok utan tvekan en utmärkt introduktion. (Sch)

BERGTOLD, F: *Die grosse Rundfunk-Fibel*. Berlin 1954. 9:e uppl. 328 s. 283 fig. Pris kart. 12: 50, inb. 15: 25 (Intrapress, Holte, Danmark).

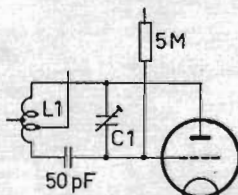
Denna bok, som nu utkommer med sin 9:e upplaga, är — om uttrycket tillåtes — en ABC-bok i radioteknik. Den är grundlig utan att bli omständlig, den förklarar utförligt alla tekniska termer när de dyker upp och lämnar inga grundläggande frågor obesvarade; allt behandlas på ett enkelt och lättfattligt sätt.

Boken omfattar 47 kapitel och varje kapitel avslutas med en sammanfattning i några få punkter, som utgör ett sammandrag av kapitlets innehåll. Boken blir därför utmärkt för självstudier och för den som alldeles saknar förkunskaper på området. Det Goethe-citat som återfinnes i förordet »Wir müssen alle schlechte Arbeit hassen lernen wie die Sünde» har tydligen väglett författaren; han har gjort ett gott arbete. En väl genomtänkt och väl disponerad radiolärobok för nybörjare! (Sch)

RÄTTELSE

Automatisk brusavstängare för super-regenerativa mottagare

I denna artikel i nr 8/1954, sid. 19, är i princip-schemorna i fig. 3 och 4 tyvärr en blockeringskondensator i gallret utelämnad. Den kan lämp-



ligen inskjutas mellan C_1 och L_1 på gallersidan. Se skissen.

RADANNONSER

Under denna rubrik införs radannonser till ett pris av kr. 3:— per rad. Annonstypen är avsedd endast för amatörer och för enstaka försäljningar. Firmaannonser måste hänvisas till våra övriga annonsformat.

Till salu: Plastband, utmärkt ljudkvalitet, 7" hjul, 350 m. 23:— kr., 3" hjul, 45 m. 4 kr. Erik Lindgren, Postgöro 248746, Lund.

Till salu: Förstärkt. Acoustical ny med högtal. Skivspel. Sela. Tillfälle. Jonasson, Box 47, Lessebo.

Till salu: Stor Gelson Super, ev. byte mot förstöringsapparat. Svar till "Snarast", den. tidn. f. v. b.

AB STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

Zacco & Bruhn



Patent Varumärken

H. Onn, I. Stäck
E. Holmqvist,
N. Larfeldt

Grundad 1878
Medlemmar av Svenska Patentombudsforeningen
CENTRUM — STOCKHOLM
Kungsgatan 36 - Tel. 230970

NR 9 — 1954 — POPULÄR RADIO

Magnetisk inspelning

pa band och tråd

Översatt och bearbetad av civilingenjör
Georg Sylwander

En oundgänglig uppslagsbok för tekniker och amatörer, som är intresserade av magnetisk inspelning.

Ur innehållet:

Magnetiska grundbegrepp. Förmagnetisering. Radering med likström och växelström. Restmagnetism i inspelningshuvudet. Frekvensomfånget. Distorsion och brus. Kopplingseffekten. Tonbandet. Bandspelarens skötsel och underhåll. Val av bandspelare. Schemor för amatörtillverkade resp. fabriksstillverkade band- och trådspelare.

Pris 4:50

BESTÄLLNINGSKUPONG

Insändes i öppet kuvert frankerat med 10-öres frimärke.

Till bokhandel eller direkt från

NORDISK ROTOGRAVYR, Stockholm 21.

Undertecknad beställer härmed

... ex. Magnetisk inspelning på band och tråd à 4: 50.

Namn:

Adress:

Postadress:



SINUS

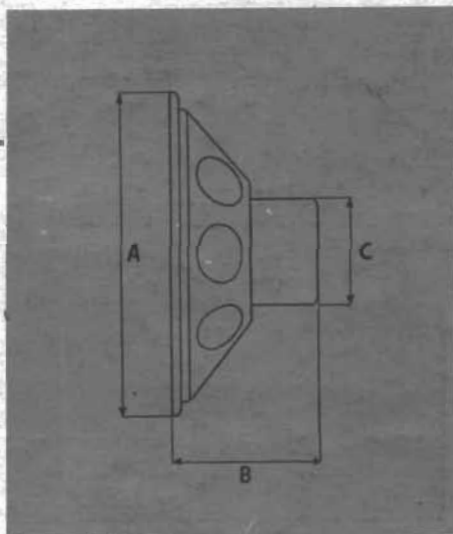
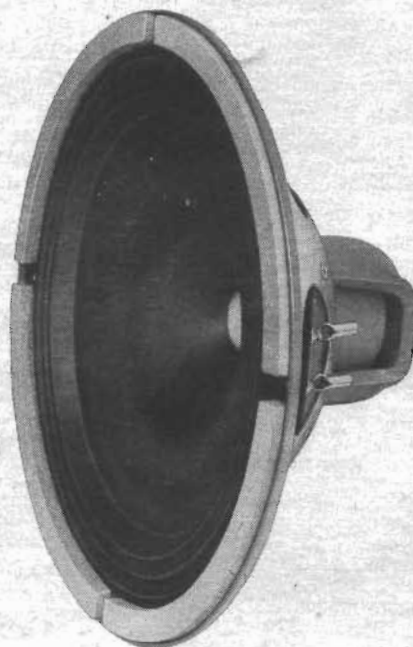
BREDBANDSHÖGTALARE 6" 8" 10"

De senaste årens utveckling inom ljudtekniken genom UKV, perfekta nälmikrofoner och LP-skivor har skapat behov av högtalare med större tonomfång.

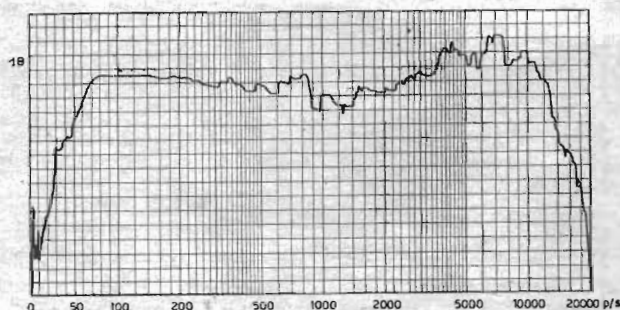
SINUS bredbandshögtalare, som är en helt ny typ av högtalare, har ett tonområde på 40—13.500 p/s med en största avvikning från medellinjen på ± 6 db. Detta stora frekvensområde har uppnåtts med endast ett membran utan dämpande trattar eller dyl. anordningar. Vid konstruktionen av membranet har använts helt nya fiberkomponenter och moderna silikonlacker.

Dessa högtalare håller således normerna för klass 1 S.E.N. 36—1953 och har magneter av TICONAL-stål (ALNICO 5). Membranets impregnering, den bakeliserade textilcentrering- en samt rostskydd av alla ömtåliga delar gör att högtalarna tål en relativt hög fuktighet.

Tropiksäkert utförande enligt Svenska IVA:s norm C.D. 12 samt andra impedanser levereras på beställning.



PMB-8002



TYP	Magnetfält		Max. effekt W	Resonans- frekvens p/s	Talspole- diam. mm	IMP Ω	Mått i mm			Vikt g
	Gauss	Maxwell					A	B	C	
PMB-6001	8.500	21.000	3	80	20	8	167	81	40×60	500
PMB-6002	9.500	25.000	3	80	20	8	167	85	60	620
PMB-6003	11.500	29.600	3	80	20	8	167	90	60	730
PMB-6004	13.500	35.400	3	80	20	8	167	105	70	1270
PMB-8001	9.500	25.000	5	70	20	8	200	92	60	710
PMB-8002	11.500	29.600	5	70	20	8	200	97	60	870
PMB-8003	13.500	35.400	5	70	20	8	200	112	70	1310
PMB-1001	9.200	40.000	8	60	25	8	254	112	60	960
PMB-1002	13.500	54.000	8	60	25	8	254	128	70	1400

SINUS-HÖGTALARE AB

Försäljningsbolag för SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB — STOCKHOLM-SEGELTORP, Tel. 46 19 80, 46 35 25

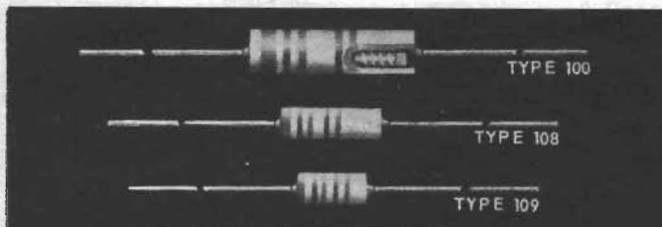
UKV och avstämningseenheter kräver

... högsta kvalitet i fråga om kondensatorer och motstånd



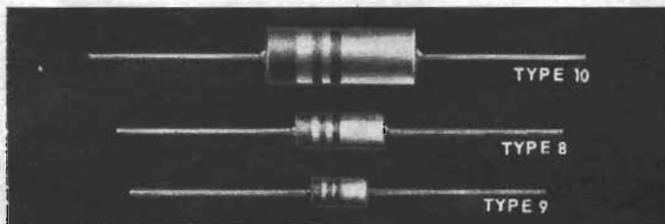
ERIE kondensatorer för högspänning

Det finns ett stort urval skivkondensatorer och keramiska kondensatorer för arbetsspänningar upp till max. 30 kV.



ERIE högstabila kolskikt-motstånd

Det enda motstånd av denna klass, i vilket kolskiktet är inneslutet i keramiskt hölje. Tillverkas för 1/4 W, 1/2 W och 1 W och med resistansvärden från 10 ohm till 3 Mohm. Toleranser ned till $\pm 1\%$.



ERIE kolmotstånd

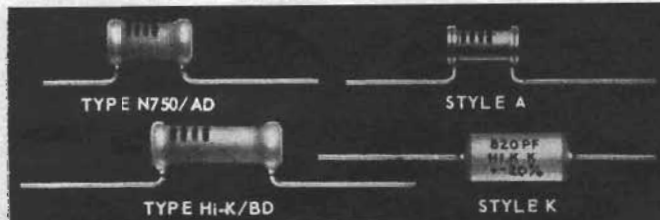
Dessa motstånd tillverkas för 1/2 W, 1 W och 2 W, antingen plastisolerade eller med keramisk isolation och med resistansvärden från 10 ohm till 10 Mohm. Toleranser ned till $\pm 5\%$.

Ni kan lita på **ERIE** elektroniska komponenter



ERIE skivkondensatorer

Dessa kondensatorer finns i kapacitetsvärden från 2,5 pF till 30 000 pF och för arbetsspänningar från 500 V till 8 kV samt med toleranser ned till $\pm 10\%$. Kapacitetsvariationer p. g. a. temperaturändringar, åldring och ändringar i arbetsspänningen, är exceptionellt små. En verkligt förnämlig serie.



ERIE avkopplings- och kompensationskondensatorer

För avkopplingsändamål finns det tre typer tillgängliga i kapacitetsvärden från 220 till 18 500 pF. För temperaturkompensering finns det nio typer med temperaturkoefficient sträckande sig från $100 \cdot 10^{-6}$ till $750 \cdot 10^{-6}$ och tillgängliga i kapacitetsvärden upp till 1 480 pF.



ERIE trimkondensatorer

Ett stort och rikhaltigt urval av plastkondensatorer och keramiska kondensatorer för temperaturkompensering. Finns i kapacitetsvärden från 0,5 pF min. till 30 pF max.



ERIE kondensatorer för chassie- och genomföringsmontage

Speciellt konstruerade för att förhindra utstrålning och lämpliga att använda i kretsar där avkopplingen är kritisk. Finns i kapacitetsvärden upp till 1 500 pF.

Generalagent för Sverige:

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensvärdsgatan 1-3 · STOCKHOLM K.
Telefon växel 540390

