

# RADIO OCH TELEVISION

Komplett karta över eurovisionsnätet

Nya TV-länkförbindelsen Stockholm—  
Göteborg—Malmö

Amerikanska och tyska TV-mottagare,  
modell 1958/59

RT testar:

Moderna bilradiomottagare

Hur får man störningsfri bilradiomottagning?

NR 6

JUNI • 1958 • PRIS 1:75



**FOTBOLLS-VM SES I EUROPA VIA NYA TV-LÄNKEN!**

# How to choose magnetic tape recorders for data

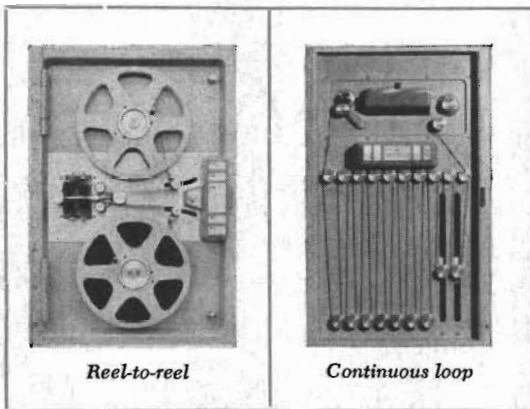
## Types, performance and sources of further information

A magnetic tape recorder for your particular use is chosen from hundreds of possibilities, and yet from Ampex it can almost always be a standard production-line model. There are three reasons:

(1) Ampex offers the broadest available selection of basic types.

(2) Ampex modular design permits innumerable combinations of standard components to fit individual needs.

(3) By designing for the most critical user requirements, Ampex achieves performance standards ample for almost all practical uses.



### TYPES OF TAPE TRANSPORTS

**Reel-to-reel recorders** are the most familiar. They record over relatively long time intervals, hence are almost always used for acquiring permanent data.

**Continuous-loop recorders** recycle on a definite time interval, either to provide a cyclic repetition of a length of data or to act as a time-delay device. The Ampex FL-100 is of this type.

**Digital recorders**, a special variation of reel-to-reel, are characterized by extremely rapid start-stop characteristics for close pulse packing. The Ampex FR-200 is typical.

**"Transportable" recorders** with varying degrees of portability are available from Ampex. Even Ampex's "fixed" recorders, FR-100 and FR-1100 may be mounted in a truck or trailer. But recorders like the Ampex 800 are built for true mobility, hence are light, compact and resistant to shock and vibration. Ampex also has miniaturized designs.

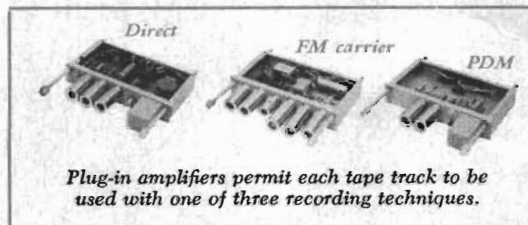
### TYPES OF RECORDING

Most Ampex models use interchangeable plug-in amplifiers that enable each track to be used with any of three recording techniques:

**Direct recording** has frequency response of 100 to 100,000 cycles/sec. at 60 in/sec. tape speed. This high response is its greatest advantage and is utilized either directly or for multiplexed data.

**FM-carrier recording** has high instantaneous amplitude accuracy with frequency response of 0 (DC) to 20,000 cycles at 60 in/sec. It is used for transients, low frequencies and wherever accurate reproduction of amplitude is important.

**PDM recording (pulse-duration modulation)** can time-multiplex as many as 85 channels of data onto each tape track (data from 0 (DC) to a few cycles per second). PDM provides high accuracy and easy convertibility to digital form.



Plug-in amplifiers permit each tape track to be used with one of three recording techniques.

### OTHER CONSIDERATIONS

Tape widths of quarter, half and one-inch width with 2, 3, 4, 7 and 14 parallel tracks are Ampex standards.

Commonly furnished tape speeds are 60, 30, 15, 7½, 3¾ and 1½ in/sec. Others are available. Recorders have up to eight speeds.

Time-base accuracy within 2 parts in 100,000 can be provided with standard Ampex accessory equipment.

Compatibility (for tape interchange) between Ampex recorders of same or different models is an important Ampex advantage.

Full performance specifications are available in literature on individual series.

*A general application brochure and literature on individual models are available upon request. Ampex's Field Sales Engineers will be pleased to answer your inquiry with specific information on any requirement.*



MAGNETIC  
TAPE  
RECORDERS  
BY AMPEX

'57  
BUYER'S GUIDE



Series FR-100



Series 800 Mobile  
and Airborne



Model FR-200  
Digital



Series FL-100  
Loop Recorders



Series FR-1100

INSTRUMENTATION  
DIVISION

AMPEX  
CORPORATION

FIRST IN MAGNETIC TAPE INSTRUMENTATION

Ensamförsäljare i Sverige: **ELEKTRONIKBOLAGET AB**

Avd. Databehandling

Barnängsgatan 30, Stockholm Sö, tel. 010/44 97 60

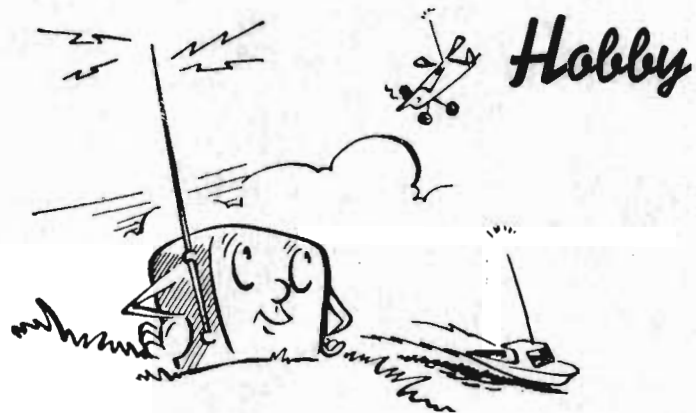


NR 6 • 1958 • ÅRG. 30

INNEHÅLL

Table with 2 columns: Article Title and Page Number. Includes sections like LEDARE, AKTUELLT, TEORI, BILRADIOTEKNIK, and FOR RADIOLABORATORIET OCH SERVICE-VERKSTADEN.

RADIOKONTROLL SOMMARENS POPULÄRASTE



STYR MODELLPLANET MODELLBÅTEN MODELLBILEN MED MATERIEL FRÅN ELFA

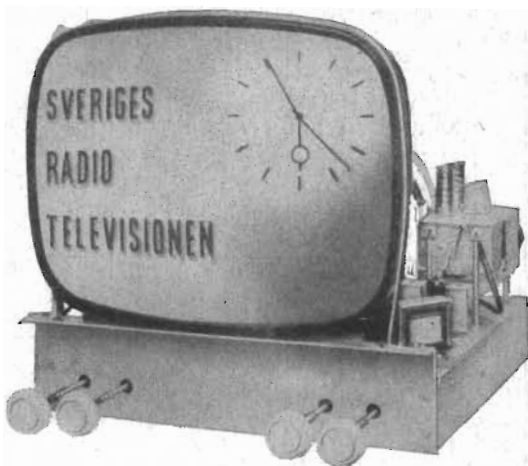
Byggsatsspecialisten

REKVIRERA VÅR SPECIALPRISLISTA Erhålles mot insändande av 30 öre i frimärken

NI FÅR KLART TILL VM OM NI BÖRJAR BYGGA EN TV NU!

Det är lättare att bygga en TV än Ni tror! Utnyttja vår speciella VM-rabatt!

★ ELFA har konstruerat marknadens första och enda TV-byggsats med tryckt ledningsdragning, vilket avsevärt förenklar arbetet.



Vår tekniska avdelning står gärna till tjänst med råd och anvisningar

Rekvirera vår broschyr över TV-byggsatser. Ni får den gratis eller beställ vår populära katalog, som erhålles mot insändande av Kr. 2: 10 i frimärken eller kan beloppet insättas å postgiro 251215.

ELFA Radio & Television AB

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



## För 25 år sedan

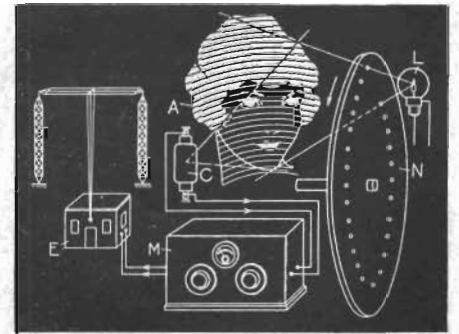
### Ur PR nr 6/33

Under rubriken »Moderna radiomöbler» beskrevs i PR nr 6/33 Philips radiogrammofon, typ 870 med inbyggd »Super-Induktans-distansmottagare» med fyra rör. Möbelen var utrustad med en hel del av dåtidens finesser, bl.a. en kraftdetektor för direkt drift av slutröret, som matade en elektrodynamisk högtalare. Denna var »konstruerad med tanke på att få största möjliga naturtrohet i återgivningen». Grammofondelen var en för den tiden påkostad del i anläggningen, vilket framgår av texten: »Pick-up'en fasthåller nålen magnetiskt och den vanliga fästskruven är sålunda eliminerad, vilket i hög grad underlättat nålbytet».

I en annan artikel, »Signalen genom mottagaren», behandlades slutröret och högtalaren, vilket säkert var av stort intresse för dåtidens ljudentusiaster. Författaren konstaterade att rikligt med biljud och resonanser förekom i högtalaren. Vidare var det mycket svårt att få med diskanten. Tröstens ord kunde emellertid lämnas läsarna: »Vad det övre registret mellan 3500 och 5000 p/s beträffar är man numera starkt benägen att helt skära bort detta, antingen i högtalaren eller i mottagaren för att härigenom uppnå större selektivitet och störningsfrihet».

En finurlig lösning av formgivningsproblemet vid ljudanläggningar presenterades i artikeln »En lamp-mottagare». Hela anläggningen hade nämligen smusslats undan så att den gav sken av att vara en vanlig bordslampa. Den invigde personen visste dock att lampskärmen kamouflerade en högtalarkon och att glödlampan var ett maskerat förkopplingsmotstånd för rörens glödtrådar. Blott några rattar på framsidan av lampsockeln vittnade om en dold eventuell förstärkare.

En synnerligen okomplicerad TV-mottagare gick att bygga på den tiden med ledning av PR 6/33. Konstruktionen byggde på principen med roterande hålskiva (Nipkow). Blockschemat framgår av fig. Som synes bra mycket enklare TV-teknik på den tiden!



Televisionssändare med Nipkow-skiva (N). L ljuskälla, C fotocell, M förstärkare, E sändarstation.



Philips radiogrammofon modell 1933 med inbyggd »Super-Induktans-distansmottagare».

## GRUNDIG TK 830

från världens största bandspelarfabrik

Den 9 september 1957 lämnade Statens Provningsanstalt i Stockholm ett utlåtande över GRUNDIG bandspelare TK 830, baserat på noggrant utförda prov. Några av de resultat, som man därvid kom fram till var följande:

### 1) Mätning av bandhastigheten.

Driftspänning	Nominell bandhast.	
	19 cm/s	9,5 cm/s
Uppmätt bandhast.		
200 volt	19,1	9,4
220 volt	19,2	9,4
240 volt	19,2	9,5

- 2) Frekvensomfång vid 19 cm/s, 50—15000 p/s,  $\pm 0$  dB.
- 3) Överhörningen mellan kanalerna uppmättes till mindre än  $-80$  dB.
- 4) Vid mätning av svajet i ljudåtergivningen uppmättes ett värde av  $\pm 0,18$  % (toppvärde) av mätfrekvensen vid in- och avspelning av en 3000-periodig ton.

Således en apparat med prestanda som närmast motsvarar de professionella bandspelarnas.



Riktpris

**1.525:—**

inkl. band, exkl. mikrofon

GENERALAGENT **sonoprodukter** STOCKHOLM - GÖTEBORG - MALMÖ

# BLAUPUNKT

*Stuttgart*

*Sveriges mest sålda bilradio  
med tangentsystem*

## NU MED TRANSISTORER

- minimal strömförbrukning
- omkopplingsbar, 6/12 volt
- känslighet vid 50 mW uteffekt:  
mellanvåg: 2,5  $\mu$ V  
långvåg: 5 »  
kortvåg: 3 »
- samma känslighet vid såväl 6 som 12 volt
- 4 watts utgångseffekt vid såväl 6 som 12 volt genom push-pullkopplat slutsteg med dubbla transistorer
- Ingen vibrator
- En enda enhet
- specialutförande till alla gängbara bilar



*Välj kvalitet — välj Blaupunkt  
specialbyggd till Er bil*



### BLAUPUNKT BILRADIO

distribueras endast genom fackhandeln, auktoriserade bilhandlare och radiohandlare. Fackmannen sörjer för att Ni får Er BLAUPUNKT rätt monterad, rätt avstörd och servicen, den får Ni på köpet genom ett nät av BLAUPUNKT-specialister på alla orter av betydelse hemma och i utlandet.

Generalagent: **AB ERIK WALLBERG** Tulegatan 16, Stockholm Va  
Telefon 318125, 318124, 314080

# BIRD ELECTRONIC CORP

CLEVELAND, OHIO



## DIREKTVISANDE WATTMETER "ThruLine"

25 — 1000 MHz  
10 W — 100 kW  
50 ohms impedans  
Lågt SVF

### Modell 43

Bird ThruLine — för effektmätning på kompletta system under drift med direkt avläsning av utmatad effekt samt — efter enkel omkoppling — reflekterad effekt. Enkelt utbytbara »plug-in»-element ger stora variationsmöjligheter ifråga om effekt- och frekvensområden.

DATA:

Modell	Lednings-typ	Impedans	Frekvensområde	Effekt mätområde
43	RG-8/U etc.	50 ohm	25-60, 50-125, 100-250, 250-500, 400-1000 MHz	10, 25, 50, 100, 250, 500 W
4712	1 1/2"	50 ohm	200-500, 400-1000 MHz	0,5, 1,0, 1,5, 2,5, 5,0 kW
460	3 1/2"	50 ohm	200-500 MHz	1, 2,5, 5, 10, 25, 50 kW
480	3 1/2"	51,5 ohm	400-1000 MHz	25, 50 kW
490	6 1/2"	51,5 ohm	200-500 MHz	25, 50, 100 kW



## DIREKTVISANDE WATTMETER med inbyggd belastning

### Modell 612

BIRD TERMALINE — noggrann effektmeter för frekvensområdet 30 — 500 MHz och för effekter från 1/2 W upp till 5 kW. Effektmeteren är försedd med väl skärmd, stabil, oljekyllad avslutning med 50 ohms impedans. På särskild begäran kan kalibrering erhållas ända upp till 1000 MHz. Kalibreringsnoggrannhet ± 5 % av fullt skalutslag.

Modell	Frekvensområde	Max. effekt	Skalområden
611	30—500 MHz	60 W	0—15; 0—60 W
612	30—500 MHz	80 W	0—20; 0—80 W
67	30—500 MHz	500 W	0—25; 0—100; 0—500 W
67C*)	30—500 MHz	2500 W	0—100; 0—500; 0—2500 W
824*)	30—220 MHz	5000 W	0—5000 W

\*) Vattenkylda (andra disponibla modeller finnas beskrivna i databladet).

BIRD tillverkar även koaxialomkopplare, RF-filter och -belastningar.

Generalagent:

**ERIK FERNER AB**  
Björnsonsgatan 197, BROMMA, Tel. 87 01 40

## Problemspalten

### Problem nr 4/58

tycks ha berett lösarna bekymmer. Det var nämligen inte många som kommit fram till rätta svaret, de flesta har förrirrat sig i överskådliga räkningar med komplexa tal; en lösare har kommit fram till inte mindre än tre olika resonansfrekvenser för nätet!

Den utan tvivel elegantaste lösningen på problemet presenteras av ingenjör *Tibor Lénárt* från Västerås, som således har en tia att vänta på posten för sin förnämliga insats.

Problemet gällde att beräkna serieresonansfrekvensen och Q-värdet för nätet enligt fig. 1, då parallellresonanskretsen  $L$ ,  $10 C$ , hade resonansfrekvensen 10 MHz och Q-värdet 100.

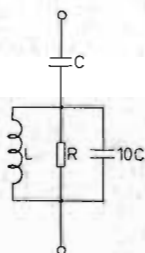


Fig 1

Ingenjör Lénárt angriper problemet direkt med hjälp av filterteori på följande sätt:

»Då Q-värdet är högt för kretsen kan inverkan av resistansen  $R$  försummas. Två ekvationer kan då skrivas upp för nätet:

$$\begin{cases} LC = (1/\omega_1^2) - (1/\omega_2^2) \\ 10 LC = 1/\omega_2^2 \end{cases}$$

där  $f_1 = \omega_1/2\pi$  och  $f_2 = \omega_2/2\pi$  är de två olika resonansfrekvenserna, varav en är bekant  $f_2 = 10$  MHz.

Lösningen av ekvationssystemet är mycket enkel att utföra. Man får omedelbart

$$(\omega_1/\omega_2)^2 = 10/11$$

och

$$f_1 = f_2 \sqrt{10/11} \approx 9,55 \text{ MHz}$$

Q-värdet vid serieresonans erhålles lätt ur följande resonansformel:

Q-värdet för parallellresonanskretsen är

$$Q_2 = R/\omega_2 \cdot L = 100$$

och då faktorn  $R/L$  är konstant, blir Q-värdet för serieresonanskretsen

$$Q_1 = R/\omega_1 L$$

Således erhålles

$$Q_1/Q_2 = \omega_2/\omega_1$$

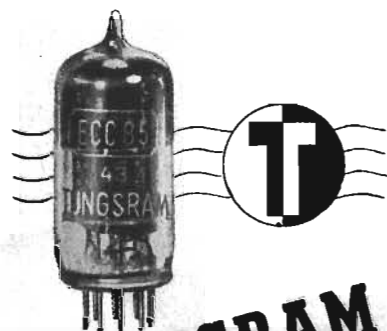
och alltså

$$Q_1 = \sqrt{11/10} \cdot 100 \approx 104,9$$

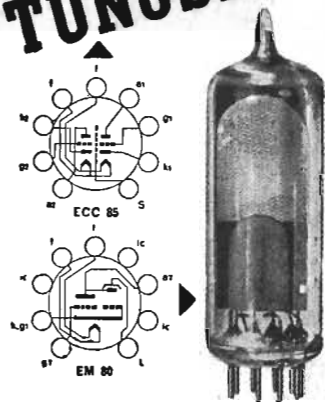
Man kan också, fastän litet omständigare, få lösningen genom att börja med att skriva upp den komplexa impedansen för nätet

$$Z = R / \{1 + jR[10\omega C - (1/\omega L)]\} + 1/j\omega C = \{1 + jR[11\omega C - (1/\omega L)]\} / \{-\omega RC[10\omega C - (1/\omega L)] + j\omega C\}$$

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV



**TUNGSRAM**



kvalitetens märke  
radiorör

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV



*By Appointment to the Professional Engineer*

# NYHET!

# GLASFIBER- MOTSTÅND

**PAINTON** introducerar på den svenska marknaden en ny typ av trådlindade miniatyrmotstånd av sedvanligt högklassigt utförande. Små dimensioner i förening med exceptionellt höga effekter ger dem en särställning där krav ställs på stort temperaturområde och litet utrymme.

Ledningsmaterialet består av metalliserad glasfibertråd, som ger största möjliga resistivitet.

Temperaturområde från  $-55^{\circ}$  till  $+150^{\circ}$  (med speciallack upp till  $+250^{\circ}$ )

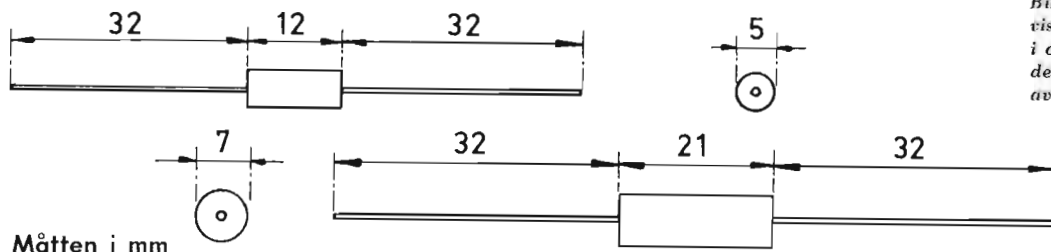
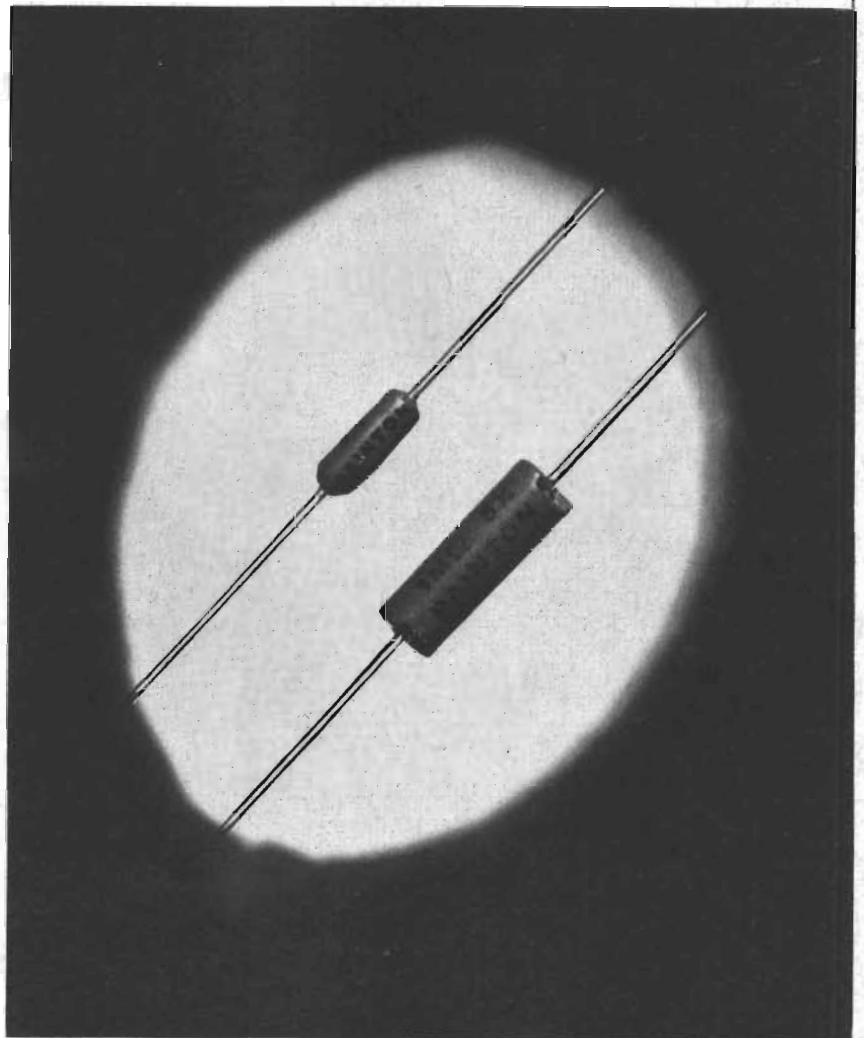
Lågt brus.

Typ GF 5101 1 W,\* 2, 7 k-1 Mohm

Typ GF 5306 2, 5 W,\* 5, 4 k-2 Mohm

\* Vid  $70^{\circ}$  omgivande temp.

**För miniatyrisering välj  
PAINTON-komponenter**



Måtten i mm

Bilden här ovan visar motstånden i ca 40% FÖRSTÖRING, de rätta måtten framgår av vidstående ritning.

Vi lämna gärna närmare data och prisuppgifter

## SVENSKA PAINTON AB

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

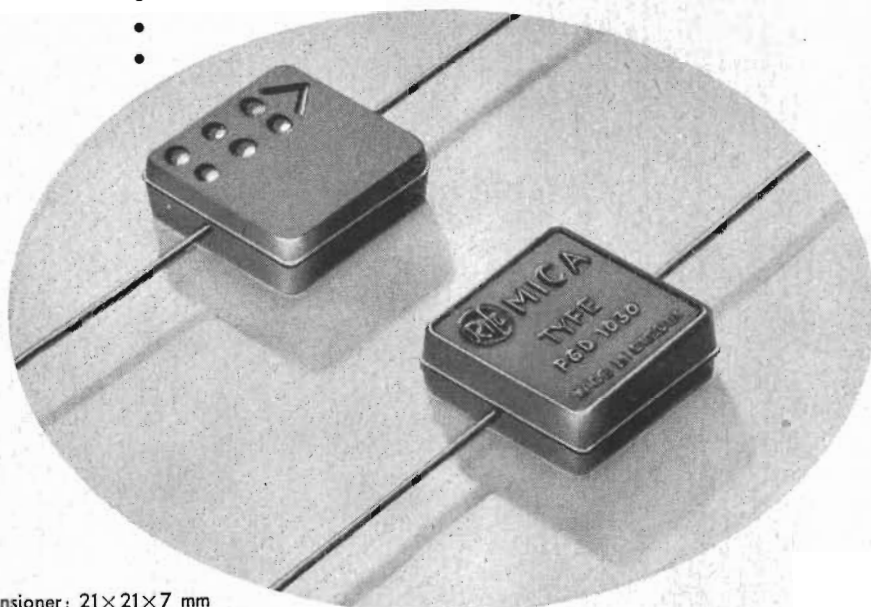
## PAINTON

*Northampton England*

# Rifa

## TYP PGD 1030

### Härdplastompressade glimmerkondensatorer från 1600 pF till 0,01 µF



Dimensioner: 21×21×7 mm

**PGD 1030** är uppbyggd av försilvrat kondensatorglimmer av högsta kvalitet som ompressas med glimmerfylld fenoplast. Fäständerna av 1 mm kopparråd är anslutna till glimmerbladen genom en speciellt kontaktsäker konstruktion. Kondensatorerna fyller de högst ställda anspråk på fuktsäkerhet.

*De flesta standardvärdena lagreföres för omgående leverans.*

*Begär katalogblad B 31.*

**PGD 1030 har utomordentligt goda egenskaper:**

- ▶ Låg förlustfaktor
- ▶ Hög isolationsresistans
- ▶ Liten temperaturkoefficient
- ▶ God kapacitansstabilitet

Kapacitansområde:

1600 pF — 0,01 µF

Kapacitanser och kapacitans-toleranser:

Standardvärden med ±10, ±5 och ±2 % tolerans

Driftspänning:

500 V = för 1600—6200 pF

300 V = alt. 500 V = för

6800 pF — 0,01 µF

## AKTIEBOLAGET RIFA

Telefon Stockholm (010) 26 26 10 Ulvsunda 1

Ett L M Ericsson - företag



► 6

Z blir reell då argumenten för de komplexa talen i nämnaren och täljaren är lika, vilket kan formuleras

$$\frac{1}{\{-\omega RC[10\omega C - (1/\omega L)]\}} = R[11\omega C - (1/\omega L)]/\omega C$$

och alltså

$$\frac{[11\omega C - (1/\omega L)][10\omega C - (1/\omega L)]}{-1/R^2} = -1/R^2$$

Då Q-värdet är stort kan faktorn  $-1/R^2$  sättas = 0 och man får sålunda två lösningar,  $\omega_1$  och  $\omega_2$ , varav  $\omega_2 = 2\pi \cdot 10$  (MHz), är trivial då den ingår i problemets formulering. Lösningarna bildar ekvationssystemet:

$$\begin{cases} 10\omega_2^2 LC = 1 \\ 11\omega_1^2 LC = 1 \end{cases}$$

vilket är i överensstämmelse med den föregående lösningen.

En lösning på detta manér har presenterats av *Hans Kasche*, Katrineholm, som således också förtjänar en tia för sin nedlagda energi på problemet.

Nästa problem skall anknytas till ett aktuellt belastningsproblem vid motkopplade effektförstärkare, som även teoretiskt intresserade hi-fi-entusiaster kan ha nytta av att studera litet mera ingående.

### Problem nr 6/58

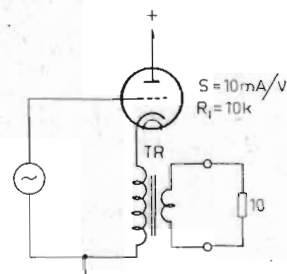


Fig 2

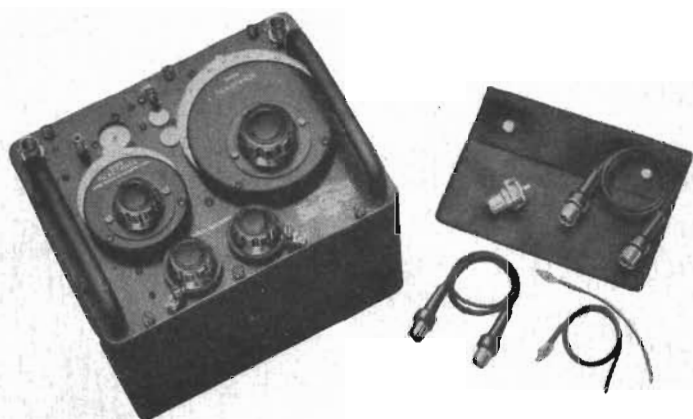
I fig. 2 visas ett slutsteg, kopplat som anodjordat förstärkarsteg. Nu frågas: Vilket omsättningstal skall utgångstransformatorn TR ha för att maximal effekt skall avges till en resistiv belastning av 10 ohm? Rörrets inre resistans är 10 kohm och brantheten 10 mA/V.

Alla lösningar som inlämnas bör vara ordentligt motiverade. Problemred. kommer att uppskatta svar som omspanner generella och vidsynta betraktelser över valet av motkopplade förstärkares belastningsimpedans. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas som vanligt med hela 10 kr+åran. Rätta lösningen på problemet kommer i nr 9/58. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 10/7. Även förslag till nya problem mottas och honoreras, om de blir införda. Skriv »Månadens problem» på kuvertet! Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.



# GENERAL RADIOS MÄTBRYGGOR

För mätning av samtliga storheter  
som resistans, kapacitans, induktans,  
impedans etc. från 0 Hz till 5000 MHz.



## HF Typ 1606 A RF-Brygga

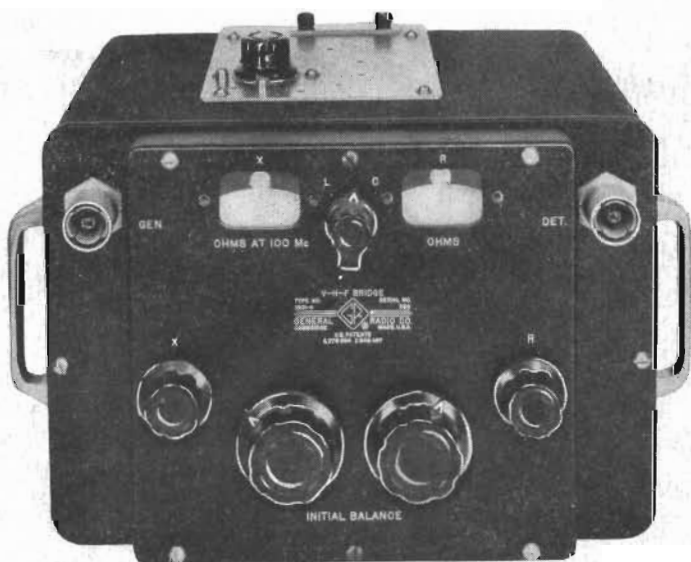
Frekvensområde: 400 kHz—60 MHz  
Reaktansområde:  $\pm 5 \text{ k} \Omega$  vid 1 MHz  
Resistansområde: 0—1000  $\Omega$   
Noggrannhet: För reaktans upp till 50 MHz:  
 $\pm (2\% + 1 \Omega + 0,0008 \times R \times f)$  där  $f$  är mätfrekvensen i MHz  
För resistans upp till 50 MHz:  
 $\pm [1\% + 0,0024 f^2 (1 + \frac{R}{1000})] \% \pm \frac{10^{-4} \times R}{f} \Omega + 0,1 \Omega$



## AUDIO Typ 1603 A ZY-Brygga

HUVUDDATA:  
Frekvensområde: 20—20000 Hz  
Impedansmätområde 0— $\infty$  ohm  
Noggrannhet:  $\pm 1\%$

I nästa nummer presenterar vi  
UHF-mätbryggor upp till 5000 MHz



## VHF Typ 1601 A VHF-Brygga

Frekvensområde: 10 MHz—165 MHz  
Reaktansområde:  $\pm 200 \Omega$  vid 100 MHz  
Resistansområde: 0—200  $\Omega$   
Noggrannhet:  
För reaktans:  $\pm (5\% + 2 \Omega)$   
För resistans:  $\pm (2\% + 1 \Omega)$

Rekvirera detaljerade trycksaker från

Firma

**JOHAN**

**LAGERCRANTZ**

Värtavägen 57 — Stockholm Ö — Telefon 630790

Svensk-amerikansk uppfinnare med 250 radiopatent:

# Nils E Lindenblad

Princeton i april.

En liten idyllisk universitetsstad, Princeton, några mil från New York, ligger RCA Laboratories. Hundratals forskare arbetar här på att bana nya vägar inom radio och elektronik. Inga kostnader skys här för att knäcka problemen, och enorma resurser står till forskarnas förfogande. RT:s red. träffade där en av veteranerna i RCA, civilingenjör *Nils E Lindenblad*, en framstående svensk-amerikansk uppfinnare på radioområdet.

»Jag kom över till USA 1919», berättar ingenjör Lindenblad. »Jag var 24 år då och hade nyligen gått ut från Tekniska Högskolan i Stockholm. Tillsammans med *Harald Ekman* hade jag under de sista teknisåren utarbetat ett system för radiosändare med roterande gnistor, och meningen var att vi skulle bygga sådana i Sverige. Vi lyckades också få sändarna godkända av dåvarande Telegrafverkets provningsanstalt, och allt var klappat och klart för att exploatera vårt system för fartygsradioanläggningar.

I den vevan kom emellertid beslut om att alla radioanläggningar av detta slag

skulle tillhandahållas av Telegrafverket och hyras ut till dem som ville utnyttja dem, och samtidigt slöt Telegrafverket ett avtal med Telefunken om att enbart köpa anläggningar från dem, vilket med ens ryckte undan grundvalen för vår verksamhet. Så jag emigrerade till de stora möjligheternas land i väster.

Jag kom nästan genast över till det då alldeles nybildade RCA, som på den tiden hade svensken *Alexandersson* som chef. Han hade jobbet som halvtidsjobb: 3 dagar i veckan var han bas för RCA, tre dagar var han konsulterande hos General Electric i Schenectady.

Jag har varit kvar i RCA sedan dess och har gjort en hel del jobb på antennområdet, det är väl omkring 250 patent som jag har vid det här laget. Rombantennar är en av mina uppfinningar, dem hittade jag på 1928, och bredbandsantennar för UKV, som med tillhörande anordningar för anpassning och matning m.m., täcks av ungefär ett dussin patent. När TV kom igång här i New York satte RCA upp en sådan antenn på Empire State Building. Det var

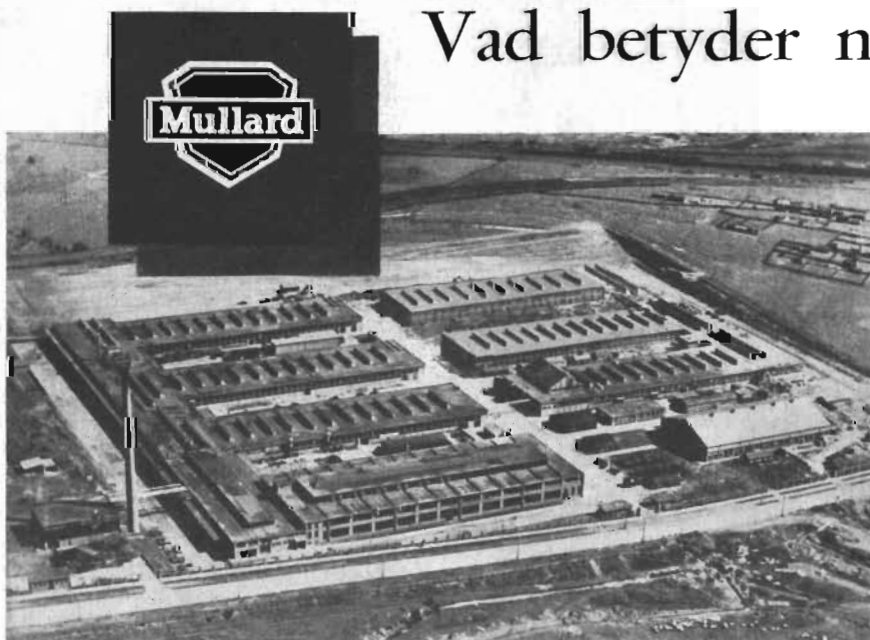
en antenn för vertikalt polariserade vågor, som täckte området 30—60 MHz med 5 % max. missanpassning till matarkabeln. Den ersattes emellertid senare med andra typer av antenner för horisontellt polariserade vågor.

På mikrovågsområdet har jag bl.a. patent på gallerjordade förstärkarsteg, och vandringsvägsröret, som blivit så aktuellt under senare år, tog jag ut patent på år 1938.

Under kriget sysslade jag också en del med flygplansantennar och uppfunn bl.a. slitsantennerna. Sådana används ju f.ö. numera även i civila plan. För flygplatser



Här demonstrerar civiling. *Nils E Lindenblad* längst t.h. en av RCA:s mest framstående uppfinnare ett elektroniskt luftkonditionerat rum för RCA-chefen brigadgeneral *David Sarnoff* (i mitten) och för svenskättlingen dr *Elmer W Engstrom* Senior Executive vicepresident i RCA, expert på bl.a. färgtelevision.



## Vad betyder namnet?

### No 5. BLACKBURN.

Fabriken i Blackburn upptar en yta av närm 19 tunnland och tillverkar nästan alla radiorör som görs inom koncernen. Allt glas som används och alla fina trådar som förekommer i Mullards rör tillverkas också här.

Namnet Mullard garanterar de bästa och effektivaste elektronrör och halvledare som tillverkas i hela Brittiska samväldet.

Mullard omfattar: 13 fabriker av vilka flera anses som de modernaste i världen, ett laboratorium med en stab på nära 800 man samt ett huvudkontor som börjar bli känt i England som »The Electronic Centers». Mullard kan alltid tillhandahålla ett konstant lager av alla sorters elektronrör och halvledare.

Vad betyder detta för Er? Ja, när Ni begär Mullards elektronrör och halvledare så gör Ni det med den förvisningen att Ni har omfattande resurser bakom Er.

## SVENSKA MULLARD AB

Strindbergsgatan 30, Stockholm NO. Tel. 613510, 613520.



Mullard är varumärket för Mullard Limited och är registrerat i de flesta länder världen runt.



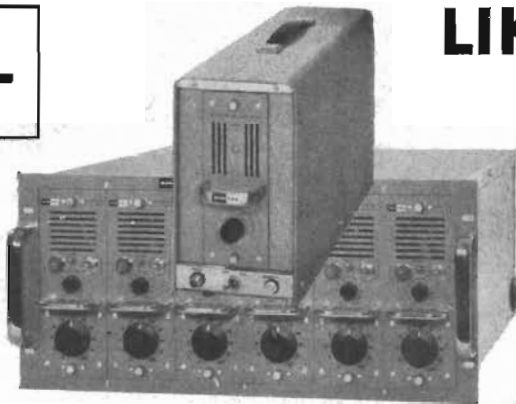
# LIKSPÄNNINGS- FÖRSTÄRKARE

## MODELL 111BF

- $\pm 2 \mu\text{V}$  stabilitet under 100-tals timmar
- $< 5 \mu\text{V}$  brus
- 100 kohm ingång;  $< 1$  ohm utgång
- $\pm 35 \text{ V}$ ,  $\pm 40 \text{ mA}$  utsignal
- 40 kHz bandbredd
- 20 till 2000 ggr förstärkning

### Bredbandig likspänningsförstärkare

Förstärkning: Steg på 0, 20, 30, 50, 70, 100, 200, 300, 500, 700, 1000 ggr; kontinuerligt 1–2 ggr på varje steg.  
Förstärkningsnoggrannhet:  $\pm 0,1 \text{ dB}$  (1%) likspänning till 2 kHz.  
Ingångsimpedans: 100000 ohm.  
Utgångsimpedans:  $< 1$  ohm i serie med  $25 \mu\text{H}$ .  
Max. drift:  $< \pm 2 \mu\text{V}$  (efter uppvärmning ref. till ingången) för 40 timmar eller mer med stabil nätspänning;  $\pm 10 \%$  ändring i nätspänning orsakar  $< \pm 5 \mu\text{V}$  drift.  
Brus (ref. till ingången): 0–3 Hz  $< 5 \mu\text{V}$  topp till topp.  
Linearitet: Bättre än 0,1% upp till 2 kHz vid max. uteffekt.  
Likspänning ut: 0–35 V över 1000 ohm, 0–40 mA över 10 till 400 ohm.  
Frekvenssvar:  $\pm 0,1 \text{ dB}$  upp till 2 kHz,  $\pm 0,3 \text{ dB}$  upp till 10 kHz. Stigtid:  $< 10 \mu\text{s}$ .



## MODELL 114A

- $\pm 5 \mu\text{V}$  stabilitet under 100-tals timmar.
- $< 4 \mu\text{V}$  brus.
- $> 5 \text{ M}\Omega$  ingång;  $< 2 \Omega$  utgång.
- $\pm 10 \text{ V}$ ,  $\pm 10 \text{ mA}$  utsignal.
- 120 Hz bandbredd.
- 10 till 1000 ggr förstärkning.

### Differential-likspänningsförstärkare

Förstärkning: Steg på 10, 30, 100, 300, 1000 ggr.  
Förstärkningsnoggrannhet:  $\pm 1 \%$  likspänning till 10 Hz.  
Förstärkningsstabilitet:  $\pm 0,1 \%$  under 24 timmar.  
Ingångsresistans: Minst  $5 \text{ M}\Omega$ .  
Utgångsimpedans: Mindre än  $2 \Omega$  likspänning till 1 kHz.  
Linearitet:  $\pm 0,1 \%$  av full utspänning (10 V).  
Frekvenssvar:  $\pm 1 \%$  likspänning till 10 Hz.  
Max. drift (ref. till ingången):  $\pm 5 \mu\text{V}$  vid förstärkning 100 ggr eller över;  $\pm 50 \mu\text{V}$  vid förstärkn. 10 ggr för 1000 timmar efter 30 min. uppvärmning.  
Brus (ref. till ingången): Vid förstärkning 30 eller över  $< 4 \mu\text{V}$  topp till topp; 3 Hz bandbredd.  
Signalkällans impedans: Specifikationerna gäller för en signalimpedans av 1000  $\Omega$  eller mindre.  
Likspänning ut: 10 volt vid 10 mA; 50 till 1000  $\Omega$  för  $\pm 10 \text{ mA}$ , 1000  $\Omega$  eller mer för  $\pm 10 \text{ V}$ .

## LÖS ALLA LIKSTRÖMSMÄTPROBLEM MED ETT BEPRÖVAT KIN TEL-INSTRUMENT:

Mät  $\mu\text{V}$  till kV,  $\mu\text{A}$  till A  
stabil, noggrant, enkelt.

Från forskning och utveckling till produktionskontroll — ett av dessa mångsidiga likspänningsmätinstrument kan uppfylla Edra stränga krav. Samtliga instrument innehåller KIN TEL's beprövade chopperstabiliserade kretsar vilket möjliggör mycket stabila mätningar av likspänningar på  $\mu\text{V}$ -nivå. Alla har nollpunkt i mitten för snabb polaritetsindikering.

KIN TEL's  $\mu\text{V}$ -metrar erbjuder hög ingångsimpedans och kan användas som stabila likspänningsförstärkare. Typ 301 kan både mäta och leverera likspänning från 1 till 501 V med 0,02% noggrannhet, ger 20 mA som strömkälla.

Något av dessa instrument kan lösa Edert likspänningsmätproblem.

Noggrannhet och pålitlighet garanteras genom KIN TEL's erfarenhet av mer än 10000 tillverkade instrument.

Instrument	Typ 203	Typ 202B	Typ 204A	Typ 301	Typ 203AR
Likspänning	$\pm 100 \mu\text{V}$ till $\pm 1000 \text{ V}$	$\pm 300 \mu\text{V}$ till $\pm 1000 \text{ V}$	$\pm 10 \mu\text{V}$ till $\pm 10 \text{ V}$	1 till 501 V	$\pm 100 \mu\text{V}$ till $\pm 1000 \text{ V}$
Antal områden	15	14	7	*)	15
Likström	$\pm 100 \mu\text{A}$ till $\pm 100 \text{ mA}$	—	$\pm 0,001 \mu\text{A}$ till $\pm 1 \text{ mA}$	—	$\pm 0,001 \mu\text{A}$ till 1 A
Antal områden	10	—	7	—	19
Ingångsimpedans	10 M $\Omega$ under 10 mV 30 M $\Omega$ vid 30 mV 100 M $\Omega$ över 30 mV	10 M $\Omega$ under 10 mV 30 M $\Omega$ vid 30 mV 100 M $\Omega$ över 30 mV	10000 $\Omega$	$\infty$ vid balans	10 M $\Omega$ vid 30 mV eller lägre; 100 M $\Omega$ över 30 mV
Mät-noggrannhet	3 %	3 %	3 % på 2 lägsta områdena, 4 % på övriga	0,02 %	3 %
Max. utspänning som förstärkare	1 V över 1000 $\Omega$	1 V över 2000 $\Omega$	1 V över 1000 $\Omega$	—	1 V över 500 $\Omega$
Max. löng-tidsdrift (ref. till ingången)	10 $\mu\text{V}$	15 $\mu\text{V}$	$< 2 \mu\text{V}$	Stabilitet 0,01 %	10 $\mu\text{V}$

\*) I typ 301 användes en nollvoltmeter för att indikera skillnaden mellan den sökta spänningen och den som inställes på typ 301. Denna voltmeter har 4 områden från  $\pm 0,05$  till  $\pm 50 \text{ V}$ .



Modell 203 med 25 mätområden  
 $\pm 100 \mu\text{V}$ —1000 V  
 $\pm 100 \mu\text{A}$ —0,1 A



Modell 204A galvanometer och förstärkare  
 $\pm 10 \mu\text{V}$ —10 V  
 $\pm 0,001 \mu\text{A}$ —1 mA,



Modell 301 kolibrerad nollvoltmeter och likspänningsnormal 1—501 V  
Noggrannhet: 0,02 %  
Stabilitet: 0,01 %

## Digital Voltmeter Typ 401

Fyra siffror med automatisk polaritets- och decimalindikering. 0,0001 V till 999,9 V i fyra områden. 0,01% eller 1 enhets noggrannhet. Kviksilver-kadmium referenscell. 10 M $\Omega$  ingångsimpedans.

Användningsområden: KIN TEL's digital-instrument är ypperliga för automatiska kontrollsystem för robotar, räknemaskiner, övervakning, produktionskontroll; kalibrering av kontrollsystem, trådtöjningsgivare, termoelement och andra givare; kalibrering av laboratorie- och industriella elektroniska instrument.



Finnes även med tillsatser för: växelspanning, resistans, kvot samt för registrering på hälsremsa eller skrivmaskin.

KIN TEL är vidare kända som USA:s främsta tillverkare av

INDUSTRI-TV



SAN DIEGO, Californien, USA

Begär  
utförliga data  
och demonstration!

Generalagent:

ERIK FERNER AB

Björnsonsgatan 197, BROMMA, Tel. 87 01 40

► 10

konstruerade jag en rundstrålande antenn, som i alla riktningar ger cirkulärt polariserade vågor.»

Under senare år har ing. Lindenblad huvudsakligen sysslat med termoelektricitet, vilket bl.a. resulterat i ett elektroniskt kylskåp. Elektronisk luftkonditionering är också ett Lindenblad-patent. (Sch)

RT-intervju med

# William Stockman

New York, april 1958

Många av RT:s minnesgoda läsare kommer nog ihåg tidskriftens förra redaktör, William Stockman, som under drygt 13 år från 1933 fram till 1946 var tidskriftens redaktör. Tidigare hade han fungerat som teknisk redaktör för POPULÄR RADIO — så hette RT på den tiden — som ju från början huvudsakligen innehöll artiklar, översatta ur en dansk tidskrift med samma namn. Ingenjör Stockman hade till uppgift att se till att artiklarna höll måttet ur teknisk synpunkt. I och med att han blev tidskriftens redaktör blev emellertid PO-

PULÄR RADIO en självständig tidskrift, och det var under ingenjör Stockmans redaktörstid som tidskriftens anseende som vederhäftigt fackorgan grundlades.

1946 reste ingenjör Stockman över till USA. RT:s nuvarande red. som efterträdde ing. Stockman 1946 har sparat upp honom där och frågat hur det har gått i USA.

»Jag kom till en början», berättar ingenjör Stockman, »till ett litet företag, och en av mina första uppgifter var att konstruera en FM-mottagare, avsedd för FM-rundradiobandet 88—108 MHz. Detta var alltså 1946 innan FM-tekniken kommit så värt långt. Jag gjorde den med dubbel frekvensomvandling genom att använda grundtonen och första övertonen från en lokaloscillator. MF-stegen vållade besvär ifråga om stabiliteten, men det klarades ut efter en del experiment. General Electric övertog så småningom konstruktionen, men jag vet inte hur det gick i fortsättningen med den.

Därefter sysslade jag ett slag med radar för amerikanska flottan, och ett tag arbetade jag också med FM-anläggningar hos Hazeltin. Så småningom kom jag emellertid alltmärta över på industrial electronics vid en del andra företag. Under de sista åren har jag varit knuten till American Machine and Foundry Co vid deras Central Research Laboratory i Stamford. Mina uppgifter där har bl.a. varit att utveckla en del servoanläggningar för de vrid-

bara fundament som användes vid avfyringsplatserna för robotvapen.

För närvarande är jag sysselsatt med grundforskning inom halvledarområdet — en uppgift som jag speciellt uppskattar, då jag egentligen är född teoretiker och inte är så särskilt road av rent ingenjörsmässiga problem.

Hur det är att arbeta i USA? Det kan ha sina sidor om man är individualist: här skall man helst inte ha andra åsikter än de som närmaste bossen gillar. På sina håll kan man råka ut för oturen att få inkompetent ledning över sig och inkompetent personal till hjälp under sig. Men det är ju inte bara i USA sådant händer!

Det är hårt att arbeta här, en strid på kniven om framgång och pengar. Den som inte tjänar mycket pengar räknar man inte med. Lika nödvändigt som att tjäna bra med pengar är att gå i kyrkan på söndagarna, en sorts social gest som det är svårt att bli riktigt klok på.

Men miljön här är stimulerande, här finns ju de stora resurserna samlade och USA är ju fortfarande de stora möjligheternas land. Levnadsstandarden är ju angenämt hög och man kan mycket väl lära sig att trivas här. Även om det tar några år innan man kommer därtill. Jag har inga planer på att återvända till gamla Sverige. Men det kan gott tänkas att jag kommer över någon gång på besök!»

**DANBRIDGE**

*Precisions*



**INSTRUMENT**



... täcker alla slag av grundläggande mätningar som förekommer på laboratorier och elektrotekniska verkstäder. Förutom dekadmotstånd, dekadkondensatorer, dekadinduktanser och dekadämpsatser har DANBRIDGE olika slag av mätbryggor, bl. a. flera universalmätbryggor med utomordentligt vidsträckt mätområden på tillverkningsprogrammet. Högsta precision, gediget utförande och elegant formgivning karakteriserar alla mätinstrument av fabrikan DANBRIDGE.



Korta leveranstider. • Vi sänder Er gärna vår utförliga katalog.

**ELEKTRISKA INSTRUMENT AB**

Sigtunagatan 6 — STOCKHOLM 21 — Tel. växel 23 08 80



# Vinnaren i Monte Carlo!

**becker**  
*autoradio*



Becker Autoradio är Tysklands största specialtillverkare av bilradioapparater, vilkas förnämliga kvalitet vitsordats genom upprepade segrar i specialtävlingen »Monte Carlo».

**Monte Carlo är en kvalitetsradio till populärpris.**

Hela radion i en enda enhet. Tar liten plats. Montering är lätt och billig. God ljudkvalitet. Stor räckvidd. Mellan- och långvåg genom tangentomkoppling. Klangfärgskontroll. Inbyggd automatisk volymkontroll. Omkopplingsbar 6/12 volt utan vibratorbyte.

**Riktpris 250:–** exklusive tillbehör

## Välj en UA-antenn

UA-antennerna äro Sveriges utan konkurrens mest sålda bilradioantennor och exporteras till ett stort antal länder.

Antennerna är avpassade för svenska förhållanden och ger god mottagning även från avlägsna radiostationer. Monteras utifrån, vilket förenklar och förbilligar installationen.

**Riktpris UA 10 29:–**

**Riktpris UA 20 43:–**

**Riktpris UA 30G 31:–**



UA 10



UA 20



UA 30



## AB CHAMPION RADIO

**STOCKHOLM**

Rörstrandsgatan 37, tel. 22 78 20

**GÖTEBORG**

Södra vägen 69, tel. 2003 25

**MALMÖ**

Regementsgatan 10, tel. 97 67 25

# Från IRE Convention<sup>1</sup>

## Elektronikmaskiner översätter artiklar och sorterar post

Många märkliga saker rapporterades vid årets IRE-kongress. Vad sägs om en elektronisk maskin, med vars hjälp man kan göra sammandrag av tekniska artiklar? Artikeln, som skall behandlas, matas in i lämplig form i en databehandlande maskin, som är programmerad på lämpligt sätt. Maskinen deriverar ur frekvensen och distributionen av orden i texten fram den relativa betydelsen först av orden, sedan av satserna i artikeln. Meningar som har största betydelse sammanställs därefter och skrivs ut av maskinen i form av ett sammandrag, som ger kontentan av artikeln.

En annan märklig elektronisk maskin, som beskrevs på IRE-kongressen, var en elektronisk översättningsmaskin för översättning från ryska till engelska. Maski-

nen, som har ett ordförråd av 40 000 ord, innehåller som väsentlig beståndsdel en roterande glasskiva, 25 cm i diameter, med 700 koncentriska spår. Glasskivan roterar med en hastighet av 1200 varv per minut. De ryska orden är kodade i form av svarta och ljusa partier i spåren. Med hjälp av fotoelektriska anordningar erhålles en kontinuerlig avspelning av skivans ordförråd, som då erhålles i form av en pulsspänning. Denna påföres en databehandlande maskin och jämföres med de ryska ord, man önskar översätta, som också matas in i form av en pulsspänning i ingångsregistret. När överensstämmelse nås mellan signalerna matas motsvarande engelska ord till ett utgångsregister, där informationerna magasineras, tills de levereras till utskrivningsorganet.

I ett annat föredrag behandlades av ingenjörer vid *Westinghouse Electric Corp.* nya radarantennor, som gör det möjligt att upptäcka fiendliga flygplan eller robotbomber på avstånd upp till 4500 km. I dessa radaranläggningar utnyttjas frekvenser omkring 1 m, vilket gör att antennerna blir mycket otympliga. Man har därför utveck-

lat ett radikalt nytt antensystem, som gör antennens sveprörelser överflödiga. Antennen är fast, under det att man åstadkommer strålsvepet genom att göra matningspunkten rörlig. Enligt uppgift är radaranläggningar av detta slag redan i funktion.

En elektronisk sorterare för post, som börjat användas av det kanadensiska postverket, beskrevs också i ett föredrag. Anläggningen är redan i praktiskt bruk i Ottawa. Bakgrunden är svårigheterna att utföra postsortering på manuellt sätt vid stor postvolym. Metoden baseras på att man översätter adresserna på breven till en kod, som anbringas med fluorescerande bläck på kuverten. Brev som är preparerade på detta sätt matas in i en maskin, där breven sorteras automatiskt, varvid sorteringen kontrolleras av koden på resp. kuvert, som ger impulser till maskinen. Ungefär en halv miljon dollar kostar en sådan anläggning, som passar för städer med en folkmängd av över 100 000 eller mera. Mindre än ett brev av 10 000 lär bli felsorterade på detta sätt. Liknande system kommer eventuellt att införas vid de amerikanska postkontoren.

## Rymdfart och elektronik

En av de mest uppmärksammade evenemangen under IRE-kongressen var föredragen och diskussionerna om rymdfart

<sup>1</sup> IRE Convention = en av de amerikanska radioingenjörernas förening »Institute of Radio Engineers» årligen i New York anordnad konferens, i år avhölls den under tiden 24—27 mars.



## Helipot



*Precisions*

## potentiometrar

... står i absolut särklass. De uppvisar i jämförelse med vanliga trådpotentiometrar väsentliga förbättringar: **högre upplösningsförmåga, bättre linearitet, noggrannare värde hos totalresistansen, längre livslängd, mindre vridmoment för manövreringen, bättre isolation, mindre kontaktbrus och mindre temperaturberoende.** Helipot mångvarviga precisionspotentiometrar som tillverkas i 3-, 10-, 15-, 25- och 40-varviga varianter har linearitetstoleranser ner till  $\pm 0,025\%$  och upplösningsförmåga ner till  $0,0007\%$ .



Levereras från lager. Vi sänder Er gärna vår utförliga katalog

**ELEKTRISKA INSTRUMENT AB**  
Sigtunagatan 6 — STOCKHOLM 21 — Tel. växel 23 08 80



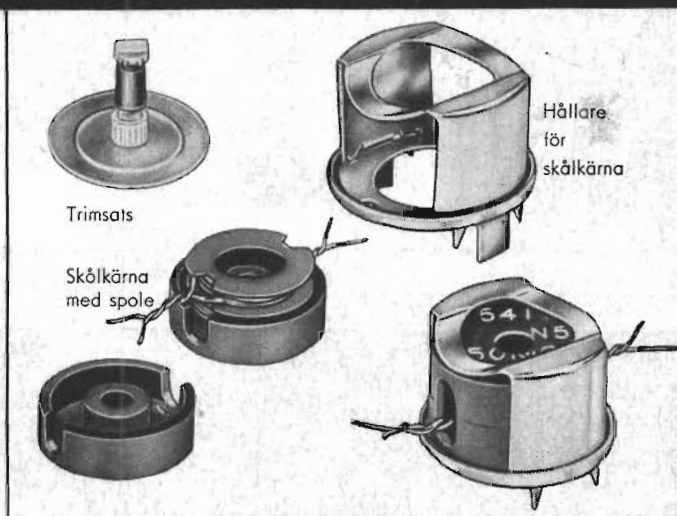
  
**SIEMENS**  
**TELEKOMponenter**

Annons nr 3 i Siemens-serien om komponenter

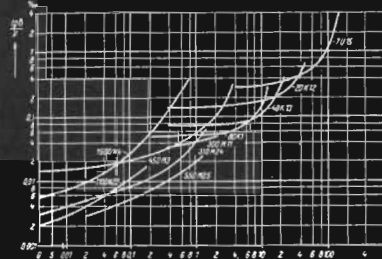
**\* FERRIT-MATERIAL**

Siemens presenterar  
sitt tillverkningsprogram

Redan år 1930 införde Siemens & Halske limmade järnpulverkärnor i sin tillverkning av spolar för högfrequens. Som en logisk fortsättning till dessa följer sifferitkärnorna vilka är uppbyggda av sintrade metalloxyder. Sifferitkärnorna är mekaniskt starka och så hårda att de endast kan efterbearbetas genom slipning och polering. De har låga förluster och tillverkas i 14 olika material för användningsområden från några få p/s upp till 150 Mp/s. Särskilda kärnformer har utvecklats för ett flertal specialändamål.



**FÖRLUSTFAKTORKURVOR**  
(Relativ förlustfaktor som funktion av frekvensen)



Materialbeteckningarna är gjorda så att referensbokstaven anger användningsområdet.  
 U = ultrakortvåg K = kortvåg M = mellanvåg L = långvåg N = lågfrekvens  
 Tr = material för transformatorer och drosslar.

**SIEMENS TILLVERKNINGSPROGRAM AV TELEKOMponenter**

<p><b>PLASTFOLIE-KONDENSATORER:</b> Styrollex av standardtyp samt för "printed circuit". Kondensator för 150°C, med metallfolie. Kondensator för 150°C, metalliserat utförande. Metalliserade lackfilm-kondensatorer.</p> <p><b>ELEKTROLYT-KONDENSATORER:</b> Tantalyter. Miniatyler. Subminiatyler. Lågvolt och högvolt i standardutförande. Kommersiella typer för högre fordringar.</p>	<p><b>RÖR:</b> Rundradiorör. TV-rör. Bildrör. Specialrör.</p> <p><b>MP-KONDENSATORER:</b> Miniatyler. Runda med fäständer. Runda för enhålsmontage. Dubbelkopacitanser. Högstabila böjare-kondensatorer i tropiksäkert utförande. Lysrörskondensatorer.</p> <p><b>FERRIT-MATERIAL:★</b> Stavkärnor. Skålkärnor.</p>	<p>Trimskrivar U- och E-kärnor för trafos. Antennstavar. Ferritminnen. Avläkspolar.</p> <p><b>SELENIKRITARE:</b> Flatlikritare. Bakelitompressade likritare. Dvärglikritare. Punktlitritare. Stavlikritare. Blocklikritare för TV-mottagare. Högspänningslikritare. Spänningsstabilisatorer.</p> <p><b>HALVLEDARE:</b> Germaniumdioder av kommersiell typ.</p>	<p>Germaniumdioder för radio och TV. Parade dioder. Kvaretter. P-n-p och n-p-n-transistorer. Effekttransistorer. Fotodioder. Termistorer för strömbe-gränsning, mätändamål och reglering. Hallgeneratorer.</p> <p><b>KERAMIKKONDENSATORER:</b> Rörkondensatorer. Skivkondensatorer. Genomföringskondensatorer. By-pass-kondensatorer. Högspp. sändare-kondensatorer.</p>	<p><b>STÖRSKYDD:</b> Brevbandskondensatorer. UKV-drosslar. Genomföringskondensatorer. Närfiler. Störningsmätare. Skärmade mättrum. Skärmade mätburar.</p> <p><b>MOTSTÅND:</b> Ytskiktssmotstånd med radiella och axiella fäständer, 0,05 - 100 W. Godhetsklasser 5, 2 och 0,5. Högfrequenstyper. Höghögiga mätmotstånd. Dämpmotstånd för koaxialkabel.</p>
--	---	--	--	--

**För vidare upplysningar kontakta vår avd. TK (telekomponenter)**

TK/570177c

FABRIKANT: SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT  
BERLIN · MÜNCHEN

GENERALAGENT: SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG  
STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING · SKELLEFTÅ · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING · UPPSALA · LULEÅ

**RUSSELL  
MAGASINMATADE  
SKRUVDRAGARE**

för



skallskruvar av  
alla typer. Metall, trä,  
självgängande. Inställ-  
bart åtdragningsmo-  
ment.

För offert sänd  
prov eller ritn.

**CURRENCY**

Linnégatan 4 - Göteborg C

▶ 14

och elektronik. Rymdfart är inte längre science fiction, det planeras redan i detalj för sådana färder till månen, med i första hand obemannade och instrumentutrustade farkoster. Man räknar med att det krävs en 2 kW sändare ombord på en månfarkost för överföring av informationer från farkosten till jorden, och en 200 kW sändare på jorden för radiostyrning av farkosten. För att nå Mars krävs det en 6 MW-sändare på farkosten och en 600 MW-sändare på jordstationen. Vid bemannade farkoster

blir kraven på sändareffekt mindre och man anser att man med sådana farkoster kan uppehålla radiokontakt med jorden från godtyckliga punkter inom vårt solsystem. Riktantennsystem måste då utnyttjas, och det diskuteras bl.a. hur man skall kunna tänka sig konstruera stora ihopfällbara riktantennsystem, som skall anbringas utanför rymdfarkosten. Eftersom man har vakuum så att säga gratis där ute i rymden är det tänkbart att man kommer att konstruera icke evakuerade rör utan glashölje för sändarna!

(Sch)

**Alexander Meissner †**

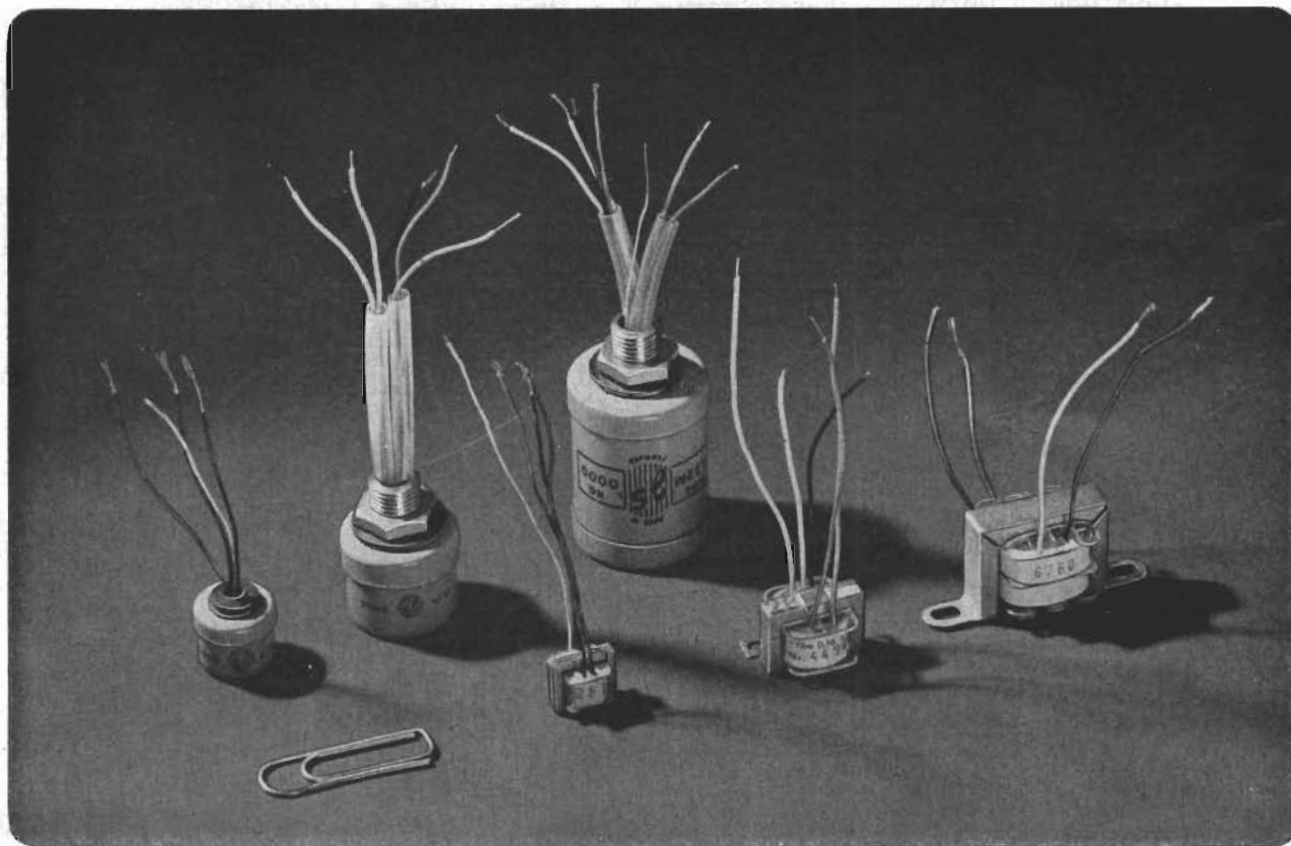


Professor, dr-ing. *Alexander Meissner*, en av pionjärerna på radioområdet, dog i Berlin den 3/1 1958 i sitt 75:e levnadsår. Han är mest känd för sin uppfinning av återkopplingsprincipen och dess olika användnings- och tillämpningsområden.<sup>1</sup> Hans banbrytande insatser har betytt oerhört mycket för den vidare utvecklingen inom den trådlösa kommunikationstekniken.

Med Alexander Meissner går en av radions stora pionjärer ur tiden.

<sup>1</sup> Se *Radions pionjärer XIII*. RADIO och TELEVISION, 1954, nr 10, s. 4.

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

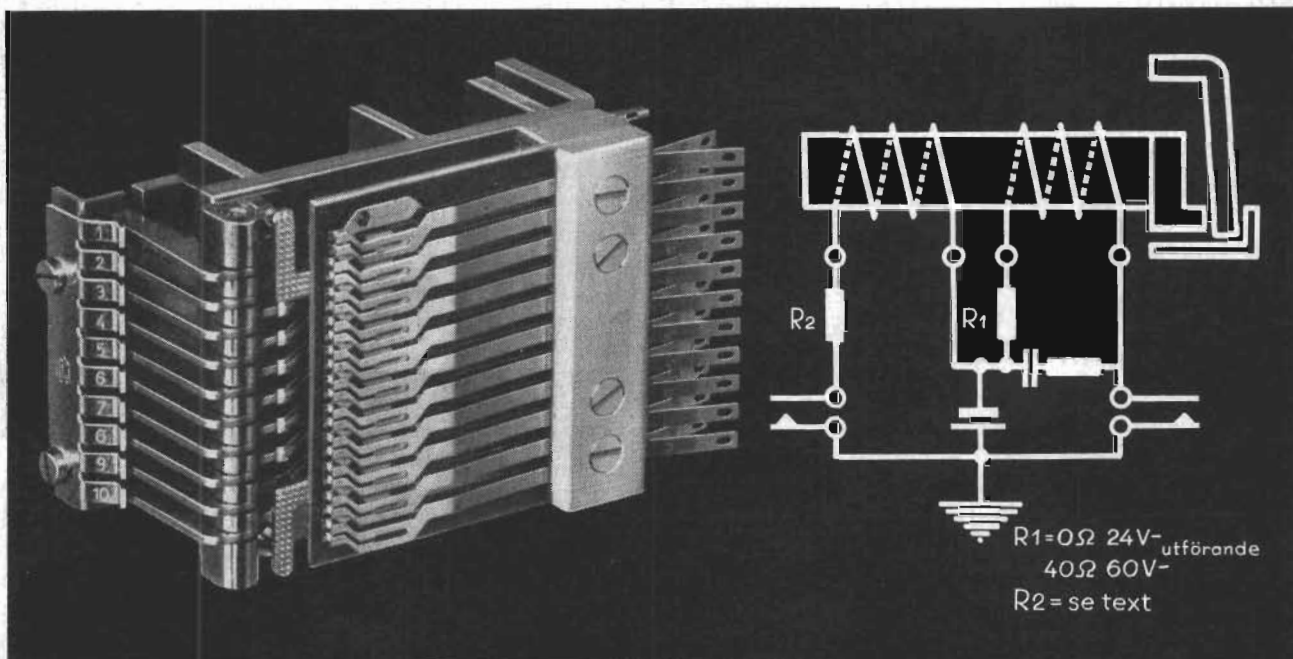


**M I N I A T Y R T R A N S F O R M A T O R E R**

Tillverkare: **JÖRGEN SCHOU**, Köpenhamn

Generalagent: **A/B E. WESTERBERG**, Norr Mälarstrand 22, Stockholm K, Tel. 529807, 529808





# Nytt *Standard* **STEG-RELÄ**

## — räknemagneten ZM 53 —

Stegreläet ZM 53 utgör i princip en 10-linjers väljare, uppbyggd med 10 ankare mot en gemensam, långsträckt magnetkärna. Genom mekanisk låsning mellan två intill-liggande ankare uppnås tillslag för det ankare, som motsvarar på magnetlindningen inmatat

antal impulser och slutning enbart för till ankaret hörande kontaktgrupp. För nollställning fordras blott en impuls över en separat lindning, som direkt från sist impulserat läge återför reläet till utgångsläget.

*Kompakt och stabil mekanisk uppbyggnad*

*Små dimensioner*

*Låg rörlig massa*

*Minimalt kontaktslitage*

*Hög impulseringsfrekvens*

*Ädelmetallkontakter*

*Ljudlös gång*

*Valfritt monteringsläge m.fl. fördelar gör ZM 53 till ett mycket användbart byggelement för exempelvis*

- Räkneverk
- Regleringsdon
- Fjärrmätning
- Servo
- Databehandling
- Fjärrstyrning
- Telefoni
- Programverk m.m.

- Dimensioner: 56×40×95 mm inkl. dammskyddande kåpa.

### TEKNISKA DATA:

Typ	ZM 53/24	ZM 53/60
Manöverspänning	24 V	60 V
Impulslindning	37 Ω 650 mA	145 Ω 324 mA
Impulslängd	25 ms	20 ms
Impulspaus	20 ms	20 ms
Nollställningslindning	100 Ω	240 Ω
Nollställningsimpuls	40 ms	40 ms
Gnistsläckningsskydd för impulskontakt	1 μF 50 Ω	0,5 μF 500 Ω
R <sub>1</sub> enligt visad skiss	0 Ω	40 Ω

Begär katalogblad och närmare upplysningar om ZM 53.

## *Standard Radio & Telefon AB*

Avd. Elektronrör & Komponenter

Bromma

Lövsåvägen 40  
Tel. 25 29 40

Göteborg  
Tel. 14 99 70

# 5 punkter om TELEFUNKEN specialrör

## TILLFÖRLITLIGHET

Z

Rörets tillförlitlighet anges av »P-faktorn». Den anger hur stort rörfallet kan bli i promille pr 1.000 timmar. Det gynnsamma värdet av ca 1,5 ‰ pr 1.000 timmar är under livslängden praktiskt taget konstant. Härigenom är det möjligt att i förväg planera omfattningen av rörbyte i utrustningarna.

## LÅNG LIVSLÄNGD

LL

För dessa rör garanteras såsom ett medelvärde för 100 rör en livslängd av 10.000 timmar. Erfarenheten visar, att den verkligt uppnådda livslängden ligger väsentligt högre. Livslängdens slut definieras noggrant i databladet. Sålunda har t.ex. för röret EF 805 S fastlagts att anodströmmen från begynnelsevärdet har sjunkit till  $\leq 7,5$  mA, brantheten från begynnelsevärdet har sjunkit till  $\leq 4,7$  mA/V, den negativa gallerströmmen har stigit till  $> 1 \mu A$ . Vid dessa rör måste glödspänningen hållas konstant vid  $\pm 5$  %. Gränsvärdena få på inga villkor överskridas.

## SNÄV TOLERANS

To

Spridningen av de elektriska värdena är gentemot rundradiorören mindre och framgår av databladet. Toleransen hos EF 805 S är t.ex. vid  $U_a = 220$  V,  $R_{g2} = 45$  kOhm och  $R_k = 120$  Ohm: för  $I_a = 10$  mA  $+1,5$  mA/ $-1$  mA  
 $I_{g2} = 2,5$  mA  $+0,4$  mA/ $-0,3$  mA  
 $S = 6,5$  mA/V  $\pm 1$  mA/V.

## STÖT- och VIBRATIONSTÅLIGHET

Sto

Genom konstruktiva åtgärder har stöt- och skaktåligheten hos rören höjts så mycket, att de under längre tid kunna utsättas för accelerationer upp till 2,5 g (g = jord-acceleration) vid 50 Hz. Stötaccelerationer upp till 500 g äro tillåtna momentant. Dessa rör äro därför särskilt ägnade för transportabla apparater och vid påfrestande industriell användning.

## MELLANSKIKTFRI SPECIALKATOD

Spk

Ett särskilt material för katoden utesluter uppkomsten av ett störande mellanskikt (interface), som yttrar sig i emissionsminskning och i förekommande fall försämrar rörets högfrekvensgenskaper. Rören kan därför drivas långa perioder i strypt tillstånd, vilket är väsentligt i t.ex. räknemaskiner.

Z LL To

## Rör för telekommunikation

C3m pentod för HF-, MF- och NF-förstärkare.  
E88CC=6922 dubbeltriöd med skilda katoder (jmf PCC88).  
EF800 kling-, brus- och brumfattig HF-pentod.  
EF802 kling- och brusfattig HF-pentod.  
EF805S reglerbar HF-pentod.

Z LL To Spk

## Rör för industriell användning

E180F=6688 högbrant pentod.  
EAA901S=5726 (6AL5) känd dubbeltriöd.  
ECC801S=12AT7WA/6201 (ECC81=12AT7).  
ECC802S=5814A (12AU7)  
EF804S kling- och brumfattig NF-pentod (jmf EF804).  
EL803S (6CK6) effektpentod.

Z LL To Spk

## Rör för räknemaskiner

E90CC=5920 dubbeltriöd med gemensam katod.  
E92CC dubbeltriöd med gemensam katod.  
EH900S=5915 (6CS6=EH90) heptod för pulskretsar.  
5965 (E180CC=7062) dubbeltriöd med skilda katoder.  
6211 dubbeltriöd med skilda katoder.  
6463 dubbeltriöd med skilda katoder.

Begär specialprospekt nr 094,01

Nyckeln till  
industrins  
rörproblem



# SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI

Röravdelningen • Stockholm 7 • Telefon 24 02 70



Omslagsbilden för detta nummer anknyter till just nu pågående VM i fotboll, som via den nyinvidgade TV-länkförbindelsen Stockholm—Göteborg—Malmö sänds ut över hela eurovisionsnätet. Se sid. 20.

## RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1958

Ansv. utgivare BENGT SÖDERSTAM  
 Chefredaktör JOHN SCHRÖDER  
 Andre redaktör LENNART BRANDQVIST  
 Annonschef GUNNAR LINDBERG  
 Försäljningschef THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION  
 Box 21060, Stockholm 21

Telefon 28 90 60 (växel)

Telegramadress Rotogravyr, Stockholm  
 Postgirokonton 19 65 64

Prent.-pris 1/1 år 18: —, 1/2 år 9: 50  
 Lösnummerpris 1: 75

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

### I kommande nummer:

Radar sätter fast fartdårar   
 Karta över radiofyrrar i nordiska  
 farvatten  Om pejlottagare   
 Bygg själv en pejlottagare med  
 transistorer.

# Svensk TV på frammarsch

När detta läses har det svenska televisionsnätet anknutits till det europeiska. En viktig händelse! Svensk TV har därmed fått den internationella anknötning, som bör kunna tillförsäkra den svenska TV-publiken det tillflöde av nya typer av program som utgör ett omistligt komplement till »hemmaproduktionen». Först därmed är televisionen i Sverige fullt rustad att ge vad TV-publiken med skäl anser vara ett rimligt utbyte av en dyr TV-mottagare. Man vågar nog förutse att anknötningen till det europeiska TV-nätet på lång sikt skapar goda förutsättningar för televisionens vidare frammarsch på bred front i Sverige.

En annan ur TV-synpunkt betydelsefull händelse är att överenskommelse träffats mellan berörda parter om att de viktigaste matcherna i VM i fotboll i Sverige skall gå i TV. Med hänsyn till det stora idrottsintresset i vårt land får man nog räkna med att detta kommer att innebära en kraftig stimulans av TV-intresset. Erfarenheterna från förra VM i fotboll, som drog med sig en enorm expansion av TV-licenstalet i exempelvis Tyskland, pekar i den riktningen. Det talas redan om att licenstalet innan årets slut bör ha kommit upp i 1/4 miljon!

Hur som helst: det svenska TV-nätets anslutning till eurovisionsnätet + VM-fotbollen i TV i sommar kommer med största sannolikhet, att bereda vägen för den svenska televisionens definitiva genombrott. Därmed har utvecklingen så uttryckligt som tänkas kan dementerat de pessimistiska förutsägelser som den för televi-

sionens tekniska utformning ansvariga tekniska myndigheten Televerket spridde omkring sig, när tankarna på svensk television började ta form.

Det skall i denna dag uttryckligen sägas ifrån, att det *inte* är Televerket som kan ta åt sig äran av att vi nu börjar se en väl-etablerad svensk televisionstjänst skynta. Det är män utanför Televerkets trådradio-infekterade krets, som har pekat ut vägen. Vad som presterats från denna svenska instans, vars motsvarighet i alla andra länder sett som sin självklara uppgift att staka ut och jämna vägen för televisionen, är en massa struntviktigt prat. Oväsentliga tekniska problem har blåsts upp till oigenkännlighet inför regering och riksdag, förmodligen för att få folk att tro att »det är bara vi som kan inse och bemästra de stora svårigheterna». Att vi idag *trots* Televerkets ovillighet att intressera sig för annat än trådradiofilter, ser televisionen på segerrik frammarsch i vårt land, är alltså inte att tillskriva denna i så många avseenden egenartade institution.

(Sch)





# Svenska TV-nätet anslutes till eurovisionsnätet

## ◀ Fig 1

Karta, visande det europeiska televisionsnätet »eurovisionsnätet», efter det att Sverige anslutits. I kartan, som endast är medtagna TV-sändare med effekt >5 kW, är de olika televisionssystem som tillämpas i de olika länderna markerade med siffrorna 625, 819 och 405, som anger antalet linjer per bild i resp. system. Belgien har i de fransktalande delarna av landet TV-system med 819 linjer, i övriga delar 625 linjersystem (dock med amplitudmodulerat ljud och positiv bildmodulering). Vid eurovisionsändringar måste de olika linjesystemen »översättas» och det finns därför på vissa stationer s.k. systemomvandlare där bilder, avsökta enligt ett visst system, »spelas av» på en bildskärm och på nytt avsöktes enligt ett annat system innan bilden skickas vidare (se fig. 2). Förutom de TV-sändare som är medtagna på denna karta finns det ett stort antal sändare av lokal natur med effekt under 5 kW. I Italien och Västtyskland finns det dessutom ett mycket stort antal s.k. »slavsändare», dvs. små lokalsändare, som tar upp sändningen från närmaste TV-station och återutsänder den på annan kanal. (Se artikel om slavsändare för TV och FM i RT nr 4/58!)

Juni månad blir en betydelsefull månad i den svenska televisionens historia. Då anknys det svenska TV-nätet till det europeiska i och med att TV-länkförbindelsen Stockholm—Göteborg—Malmö tas i bruk.

**TV-länkförbindelsen Stockholm—Göteborg—Malmö** (se fig. 4), för vilken tekniska uppgifter tidigare lämnats i RT<sup>1</sup>, kommer, i samband med världsmästerskapen i fotboll i Sverige i juni, att tas i bruk för överföring av de viktigaste matcherna i fotbolls-VM till de svenska TV-sändarna och till det europeiska TV-nätet. (Fig. 2.) I samband med invigningen av denna TV-länkförbindelse tas en ny TV-sändare på 1 kW (kanal 10) i bruk i Malmö. Samtidigt ersättes också de provisoriska sändarna i Göteborg och Norrköping med större sändare (15 kW) och får provisoriska rundstrålande antenner, monterade i TV-länktornen på resp. orter.

<sup>1</sup> Se TV-länkförbindelsen Stockholm—Göteborg—Malmö. RADIO och TELEVISION 1957, nr 7, s. 8.

En avgrening anordnas till Nässjö, där en provisorisk TV-sändare på 15 kW (kanal 10) kommer igång i höst. I slutet av 1958 kommer nya TV-sändare i Skövde (kanal 3) och Halmstad (kanal 7) igång, båda på 15 kW och med provisoriska rundstrålande antenner i TV-länktorn. Storsändaren i Hörby på 100 kW (kanal 2) ligger litet längre fram i tiden och kommer inte igång förrän under 1959, liksom fallet är med en lokalsändare på 1 kW (kanal 10) i Hälsingborg.

TV-länkförbindelsen för vilken teknisk utrustning levereras av Siemens utgör i nuvarande utbyggnader en enkel, vändbar förbindelse med möjlighet att mata in programmet i Stockholm, Malmö eller Göteborg. För reportage etc. kommer temporär inmatning även att kunna ske i understationerna.

En länkstation är i princip uppbyggd så att stationsutrustningen med sändare-, mottagare- och kontrollutrustning befinner sig i ett litet hus vid foten av en trekantig fackverksmast, vari antennerna är fästade (se fig. 3). Masthöjderna varierar på grund

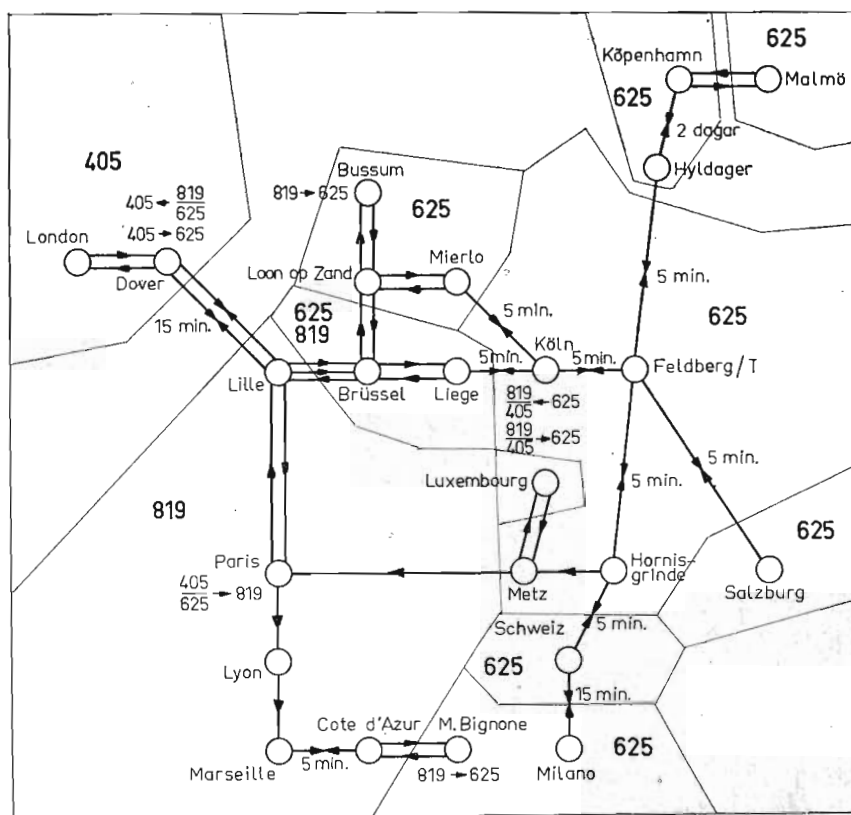
▶ 42

## Teckenförklaring

- TV-sändare (>5 kW)
- Relä- ell. terminalstation
- TV-länkförbindelse ell. koaxialkabel
- - - Direktöverföring (Ballempfang)

## Fig 2

Blockschemat, visande TV-förbindelserna i eurovisionsnätet mellan de olika länderna. Av schemat framgår det antal överföringskanaler som finns mellan de olika länderna. Vändbara förbindelser är markerade med motstående pilar, tidsangivelsen vid dessa anger den tid det tar att vända förbindelsen. Schemat visar också var de s.k. systemomvandlarstationerna är belägna, dvs. de stationer som översätter bilderna från ett TV-system till ett annat, exempelvis från det engelska 405-linjerssystemet med positiv modulering till det västeuropeiska 625-linjerssystemet med negativ modulering.



# Elektroniska kyrkklockor

Från Gustaf Vasa-kyrkan kan man för närvarande vid tolvslaget höra ett vackert klockspel, som kommer — inte från mäktiga malmklockor — utan från en alldeles ny utrustning, s.k. elektroniska kyrkklockor. Det är professor Otto Ohlssons koral nr 140, »Vår blick mot helga berget går», som ljuder ut över trakten.

Klockspelet tillverkas av *Schulmerich Carillons Inc.*, som torde vara den enda firma i världen, vilken f.n. exakt kan efterbilda konventionella kyrkklockor av högsta kvalitet. Tonen alstras genom att små metallstavar av finaste klockmetallegering slås an av en liten kläpp, varefter ljudet på elektronisk väg förstärks till önskad grad. Denna teknik förhindrar att det blir något stereotyp över en sådan anläggning. Varje klocka eller utrustning behåller härigenom sin särprägel.

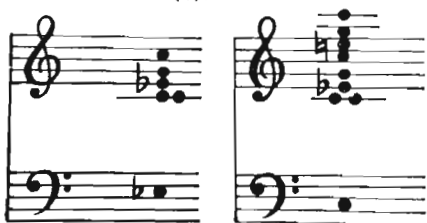


Fig 1

Elektronisk apparat »Inspiration» för alstring av klockklang från tre klockor. Manuell manövrering med de tre med miniatyrklockor försedda handtagen på frontpanelen. Tillverkare: *Schulmerich Carillons Inc.* Representant i Sverige: *Elektronikbolaget AB*, Stockholm.

Fig 2

Tonuppbyggnaden för engelska klockor (a) och flamländska (b).



Anläggningen medger — förutom timslag och kvartslag — melodispel från ett tillhörande klaviaturbord, placerat på orgeln (fig. 3) eller spel från en programrulle, innehållande upp till 10 olika koraller, som startas och stannas automatiskt från ett synkronur, där årets normala klockringning kan bestämmas i förväg. Timslag och kvartslag regleras även från uret liksom eventuellt önskade kortare melodier i samband med timslag. Klockringning såsom helgmålsringning samt gudstjänstringning kan utföras automatiskt eller manuellt antingen med endast en klocka eller med önskat antal klockor i kombination. Klockspelet kan även riktas från eller till ett visst område och kan även göras hörbart endast inne i kyrkan.

I den anläggning som f.n. finns i Gustaf Vasa kyrka ingår såväl engelska som flamländska klockor. Den sistnämnda klocktypen användes bl.a. i Stockholms Stads- och är mera övertonsrik än den engelska klocktypen. Skillnaden i tonuppbyggnad framgår av fig. 2.

Utrustningen, som motsvarar ett klockspel i gjutna klockor med en sammanlagd vikt av 36 000 kg och innefattar 25 klocktoner i kromatisk skala, har kostat ca 39 000:— kronor. Enbart metallen till motsvarande gjutna klockor skulle kostat 485 000:— kronor.

Schulmerich tillverkar också enklare anläggningar, exempelvis en enhet med tre elektroniska klockor, som manövreras manuellt genom att man vrider små miniatyrklockor, placerade på frontpanelen till en apparat, som till exteriören mest påminner om ett stabiliserat nätaggregat. Fig. 1. Till anläggningen hör högtalare i olika kombinationer för 30 eller 60 W.

I USA har dessa elektroniska klockor fått stor spridning. Fram till 1955 hade 3000 anläggningar installerats på olika håll. Fördelarna är påtagliga: billigare pris (en bråkdel av vad riktiga klockor skulle gå på) och små anspråk på utrymme. Klangen är svår att skilja från den riktiga klockor ger.

Genom den exakthet i tonhöjd som anläggningen har samt på grund av att den endast kräver ett minimum av utrymme, användes den även på många av världens operascener.



Fig 3

Musikdirektör *Nils Björk* vid Gustaf Vasa-kyrkans orgel. Till höger tangenterna för klockspelet. På tangentbordet finns även kontroller för till- och frånslagning av ljudet till tornet resp. inuti kyrkan.

Fig 4

Bilden visar kontrollutrustningen. Överst sex klockor, vilka var för sig eller i kombination används för klockringning. Med excenterskruvarna inställes klockornas slaglängd. Därunder finns kontroller för manuell igångsättning av olika klockringningar samt till- och frånslagning. I mitten syns synkronuret. Genom placering av de små rullarna kan olika automatiska funktioner träda i kraft. Gradering i 5-minutersintervaller under en hel vecka, varefter programmet upprepas. Under utrustningen står »roll-playern», som medger automatisk eller manuell spelning av upp till 10 olika melodier. Dessa är instansade i form av hål i en programremsa. Denna remsa går med synkron hastighet, och när ett hål avkännes, slutes en strömkrets som påverkar en kläpp till respektive klockton.



# Amerikanska TV-mottagare modell 1958/59

**Amerikanska TV-mottagare modell 1958/59 kännetecknas av en övergång till rör med 110° avböjningsvinkel.**

I början av 1958 fanns det 41,8 milj. TV-mottagare i bruk i USA, och då antalet amerikanska hem är ca 50 milj., betyder det att 84 % av antalet hem redan har TV-mottagare. Den amerikanska produktionen av TV-mottagare är därför starkt inriktad på att producera utbytesapparater och portabla apparater som kan användas som extramottagare i hemmen.

Det tillverkas fortfarande rätt stora TV-mottagare av golvmodell i USA, men utvecklingen tycks gå mot en alltmera kompakt uppbyggnad av bordsapparaterna. Genom tillkomsten av bildrör med 110° avböjning har man fått möjligheter att avsevärt minska dimensionerna på TV-mottagarna. Uppskattningsvis har närmare hälften av alla nyare apparater bildrör av denna typ som ju ännu inte introducerats på allvar i Europa. Portabla mottagare tycks genomgående ha 110° bildrör.

Fördelen med 110°-rören är att de är väsentligt kortare, ett 43 cm bildrör har

endast 30,3 cm längd mot 39,7 cm för motsvarande 90° rör. Vid 53 cm-typen vinner man inte mindre än 13 cm, 110° rör av denna typ har en längd av endast 35,2 cm. Dessutom minskar vikten för 110° bildrören, den är 4,5 kg för 43 cm rör och 9 kg för 53 cm rör. Särskilt i portabla apparater betyder viktbesparingen en hel del.

De amerikanska TV-mottagarna avviker inte särskilt mycket från sina europeiska motsvarigheter, varken ur schemasynpunkt eller i fråga om utseendet. Tillkomsten av 110° bildröret har dock gett de amerikanska konstruktörerna något friare händer beträffande exteriören.

En finess, som återfinnes i en hel del amerikanska TV-mottagare men som än så länge knappast uppträtt på europeiska mottagare, är den motordrivna kanalokopplingen, ofta fjärrmanövrerad. Det är klart att en sådan finess är av värde endast i områden där man kan ta in ett större antal TV-program, som fallet är t.ex. i New York-trakten och i området kring Los Angeles. I Europa är ju antalet kanaler, som man kan ta in samtidigt, inte ens i de mest tätbebyggda områdena så stort att det kan löna sig med anordningar av detta slag.

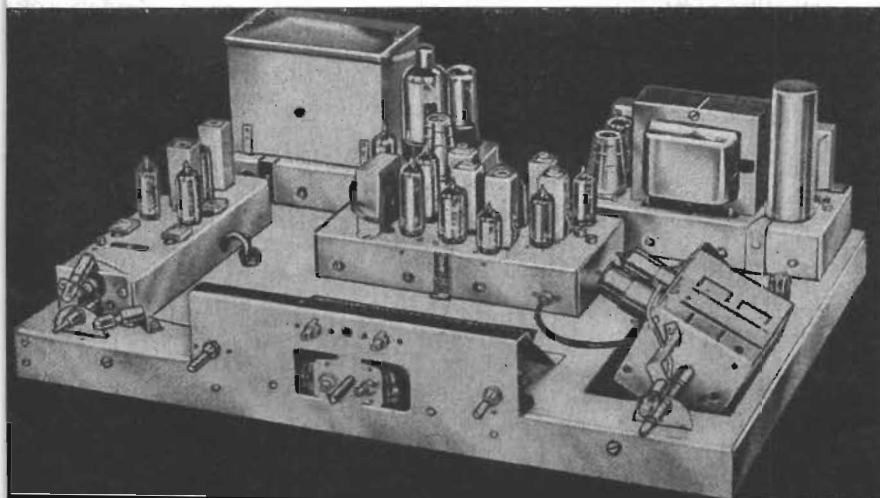


**Fig 1**

Portabla mottagare av denna typ är mycket vanliga numera i USA och tillverkas i allt större serier. De används som portabla andra-mottagare i hemmen. 1959 års modeller är i allmänhet bestyckade med 110° bildrör, som gör att apparaterna inte blir särskilt breda eller otympliga. Mottagarna är försedda med utdragbara antenner på apparatens översida, där även rattarna är placerade. Priset för en mottagare av detta slag med 43 cm bildrör är ca 150 dollars och för mottagare med 36 cm bildrör ca 125 dollars.

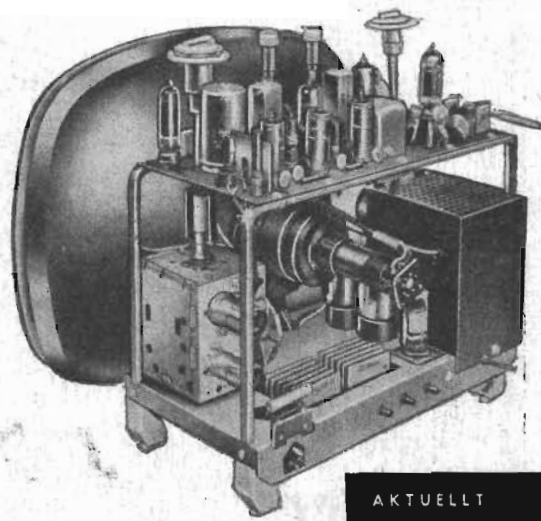
**Fig 2**

TV-mottagare-chassi från *Setchell-Carlson* med fem subchassier anslutna till huvudchassiet via plug-in-kontakter.



**Fig 3**

2-våningschassi för nya TV-mottagare (»Sylouette») från *Sylvania*. Tryckt ledningsdragnings. 110° rör.



AKTUELLT



**Fig 4**

Detta är 53 cm TV-mottagare från *General Electric*, modell 1959. Man har som synes gått in för smala lädor, men en del av apparaten sticker ut i form av en ganska kraftig puckel på baksidan. Apparatjockleken är sålunda betydligt större (=40 cm) än vad man kan förledas tro av fotot (lådan är knappt 20 cm djup). Högtalaren, rektangulär 4"×6", är vänd framåt — en påtaglig fördel. Små diskreta rattar på framsidan och utdragbara antenspröt på apparatens översida. Pris ca 240 dollars för mottagare med 53 cm bildrör, ca 200 dollars för mottagare med 43 cm bildrör.

**Fig 5**

Typisk färg-TV-mottagare från *RCA*. 21" rör. Pris: 495 dollars. Ytermått: höjd 95 cm, bredd 71 cm, djup 70 cm.



Om man tittar på chassiuppbyggnaden i de amerikanska nya apparaterna fäster man sig vid, att man här och var tycks börja tröttna på de vertikala stående chassierna, som lär ha varit mycket vanliga för något år sedan. *Sylvania* har exempelvis lagt sig till med ett 2-våningschassi med manöverorganen åtkomliga från apparatens översida. Fig. 3. Hur det ställer sig med uppvärmningen från de kraftiga rören i undre våningen och vad det drar med sig i fråga om frekvensdrift är inte känt.

Chassiuppbyggnaden för mottagare från *Setchell-Carlson* pekar emellertid i annan riktning: man har övergått till småchassier, som planteras ut på ett större chassi. Fig. 2. Varje underchassi kan lätt bytas ut genom att man har plug-in-kontakter från varje enhet till huvudchassiet. Servicen inskränks därför till att vid feltillfällen byta ut hela delchassier i apparaten.

Tryckt ledningsdragnings finner man i de flesta nya TV-mottagare, dock inte i alla. I *Zeniths* nya TV-mottagare har man gått ifrån tryckt ledningsdragnings, som man införde för något år sedan. Enligt uppgift beror detta på att man inte lyckats bemästra dopplödningsprocessen på tillfredsställande sätt. Huruvida detta är att anse som ett enstaka undantag eller som symtom på en mera allmän tillbakagång till vanlig ledningsdragnings är svårt att uttala sig om. Det är emellertid intressant att veta att inte alla fabrikanter är lika övertygade om den tryckta ledningsdragningsens lämplighet i TV-mottagare.

*Sylvania*, vars nyligen i RT presenterade 25 cm djupa »*Sylouette*»-mottagare utsetts att representera amerikansk TV-

byggkonst på Brüssel-utställningen, kommer också med en annan intressant nyhet: s.k. konvertibla TV-mottagare. I dessa ingår en portabel TV-mottagare, som lätt kan monteras in i en TV-möbel. Den portabla TV-mottagaren med 21" bildrör som har två bärhandtag på båda sidor, kan lätt flyttas till exempelvis sportstugan, barnkammaren, köket etc. Härvid får man flytta TV-möbelns högtalare in i en öppning på den portabla TV-mottagaren. Fig. 7.

Det kanske bör tilläggas att man i Amerika inte har så stränga S-märkningsbestämmelser som här i landet, varför det är lättare att där introducera finesser av detta självsvåldiga slag. Karakteristiskt för nya amerikanska TV-mottagare är att rattarna företrädesvis placeras högt upp på mottagaren på översidan — ofta dolda under ett litet uppfällbart lock — eller på sidostyckena. Tanken är väl att man inte skall behöva krypa omkring på golvet när man skall slå på eller ställa in apparaten. Fig. 6. Anordningar för fjärrkontroll är rätt vanliga.

## Schemanytt

Några schemanyheter kan kanske vara av intresse. *Philco* har i sin ljuddel extra begränsning med hjälp av en diod i röret 6BY8, dioden lägges parallellt över diskriminatorens transformator. Dioden klipper alla toppar som överskrider den förspänning som dioden får över katodmotståndet på 120 kohm. Se fig. 9. Kopplingen är knappast ny, men det är väl första gången som man har använt kombinationsrör i detta sammanhang.

**Fig 6**

Bordsmottagare från *RCA* med 21" rör. Lätt svängbar och i snitsig utformning, »teardrop styling». Observera rattarnas läge och storlek!





Övergången till 110° bildrör har dock dragit med sig en del förändringar i apparaterna. För horisontalavböjningen har man fört in slutröret 12DQ6A, som f.ö. mycket liknar röret PL36. Röret har dock 15 W anodförlust mot 10 W för PL36. I vertikalavböjningen har man alltmå gån i för en dubbeltriöd, 10DE7, vars ena triödhälva är mycket kraftigare än den andra. Dubbeltriöden går i en multivibratorkoppling, den kraftigare triödhälvan användes samtidigt som slutrör för vertikalavböjningen.

Schema för vertikalavböjningsdelen i en *Sylvania*-mottagare med 110° bildrör visas i fig. 8. Intressant är att man har ett NTC-motstånd i återkopplingskanalen från slutröret. Detta motstånd kompenserar för resistansändringar i samband med temperaturändringar. Förändringar i data för slutröret skulle medföra en förändring av vertikalfrekvensen, eftersom ju slutröret ingår som andra rör i multivibratörn.

För att multivibratörn skall starta tillräckligt snabbt har man anslutit första triöden till 250 V anodspänning. Rätt frekvens och amplitud erhålles emellertid först sedan den förhöjda anodspänningen kommer in ( $+V_2$ ). Kondensatörn på 0,47  $\mu$ F undertrycker de från avböjningsspolarna inkommande horisontella pulserna.

I påfallande många mottagare har man förenklat vertikala oscillatorn på detta sätt genom att använda multivibratorkopplingar, i vilka bildslutröret samtidigt ingår som ena röret i en multivibratorliknande koppling. Blockeringstransformator bortfaller då, och det räcker med ett kombinationsrör, dubbeltriöd eller triödhaptod i bildavböjningsdelen. I mottagare från *Zenith* används dock två separata rör, triöden 6CG7 och pentoden 6CZ5 i denna koppling.

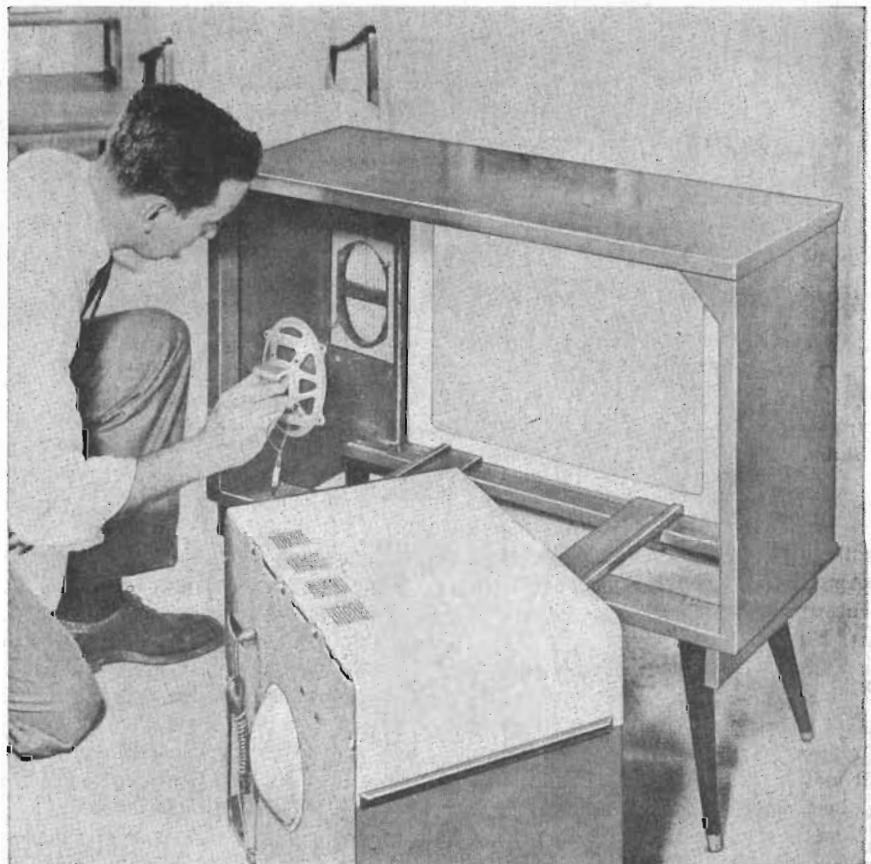
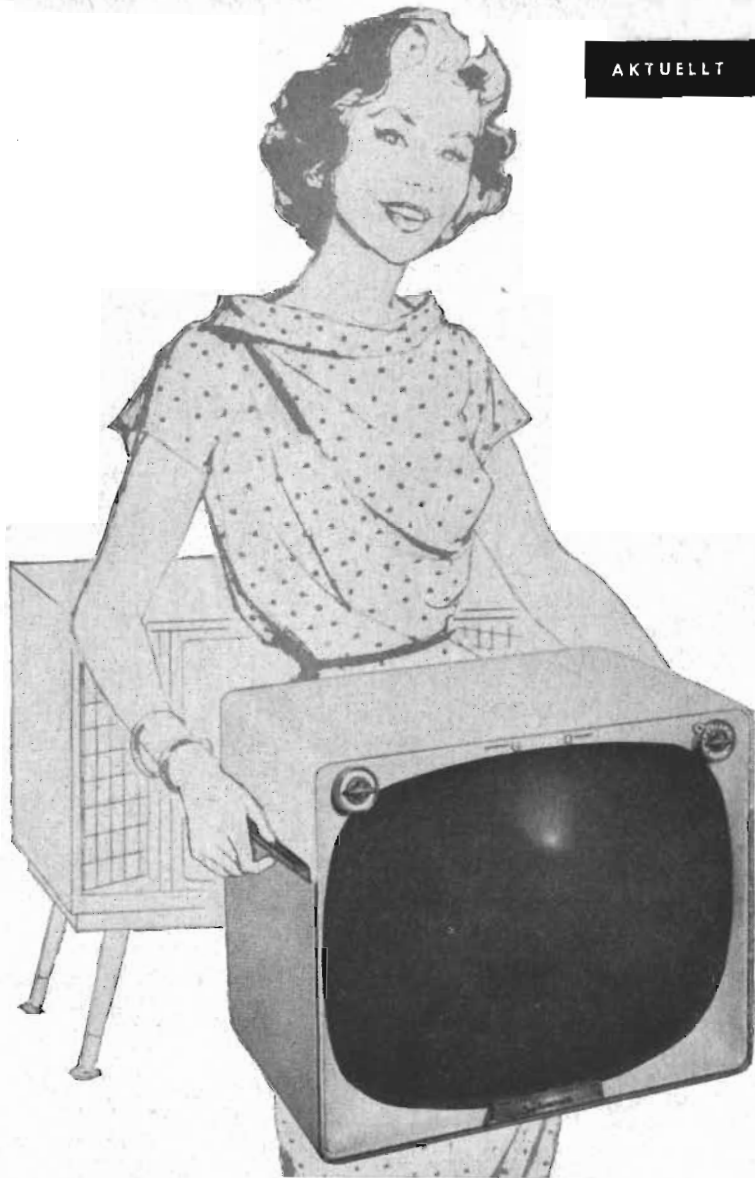
Kiseldioder som nätkriktare för anodspänningen börjar tränga in i de amerikanska TV-mottagarna, bl.a. har *Westinghouse* den i sina nya TV-modeller. Dessa likriktare är som bekant mycket små och lär vara mycket stabila och pålitliga. *Westinghouse* har f.ö. infört automatisk finavstämning i en del av sina mottagare. Ovalhögtalare 25x6,5 cm, placerade ovanför bildröret tillsammans med ratten för kanalomkopplaren, ger mottagaren ett särpräglat utseende.

### Färg-TV-mottagare

I fråga om färg-TV-mottagare är att säga att *RCA* hittills tycks vara det enda företag som vågat sig på tillverkning av sådana

### Fig 7

»Konvertibel» TV-mottagare från *Sylvania*. En portabel apparat med 21" bildrör (110°) och inbyggd högtalare flyttas in »som den går och står» i en TV-möbel, varvid samtidigt högtalaren flyttas över till möbelns högtalaröppning.



## Tyska TV-

Hannover april 1958

Den 27 april presenterade de flesta tyska radiofabrikanterna sina nya televisionsmottagare för försäljningsåret 1958/1959. Detta datum öppnades nämligen *Die Deutsche Industrie-Messe* i Hannover, Europas största elektrotekniska utställning, och där visades för första gången de ca 100 nya modeller av tyska TV-mottagare som framkommit. De 100 nya modellerna kan dock återföras till ett betydligt mindre antal nya TV-chassier. Man väntar sig under löpan- de år att mellan 1 och 1,35 milj. TV-mottagare skall byggas i Förbundsrepubliken Tyskland och i Västberlin. Ungefär 0,25 milj. av dessa apparater beräknas gå på export.

Inga 110°-rör och dm-vågskan-  
väljare

Vad man saknar i de nya tyska modellerna är 110° bildröret, sådana finns det ännu inte några i tyska TV-mottagare i serieproduktion. Inte heller finns det några serie- mässigt tillverkade apparater med decime- tertvågsbandets kanaler, som i Tyskland omfattar området 470—790 MHz, inklude- rade. Det kan nämnas att det ännu inte lyckats för industrilaboratorierna att inne- hålla de utomordentligt svåra bestämmel- serna beträffande störstrålning från oscil- latorerna på UKV-området, som utfärdats av de tyska myndigheterna.

Enligt de tyska bestämmelserna får maxi- malt tillåten störfältstyrka uppgå till max. 150  $\mu\text{V}/\text{m}$ , mätt 30 m från apparaten, var- vid som mottagare och mätantenn skall an- vändas en enkel omböjd dipol på 3 m höjd över jordytan. Visserligen låter det sig göra att hålla dessa extrema värden, som också inkluderar utstrålningen från chas- siet, så länge det gäller laboriemässigt tillverkade apparater, om man tar till trio- den PC86 i UKV-kanalväljaren. Dock vet man inte hur man skall uppnå detta i serie- mässig produktion. Av erfarenhet vet man att man, när det gäller serieproduktion, alltid har att räkna med en toleransfaktor av 2—3, vilket betyder att de i laboratoriet utvecklade kanalväljarna för decimetervåg får ge högst 50—75  $\mu\text{V}/\text{m}$  i störfältstyrka på UKV-området!

## Automatisk oscillatoravstämning

För tekniker bör de nya system för finin- ställning av lokaloscillatorn, som man fin- ner i många nya tyska TV-mottagare, vara av intresse. Tre företag, *Blaupunkt*, *Grundig* och *SABA*, har infört automatisk av- stämning, så att apparaten automatiskt ställer in sig på rätt sätt med bildbärvägen

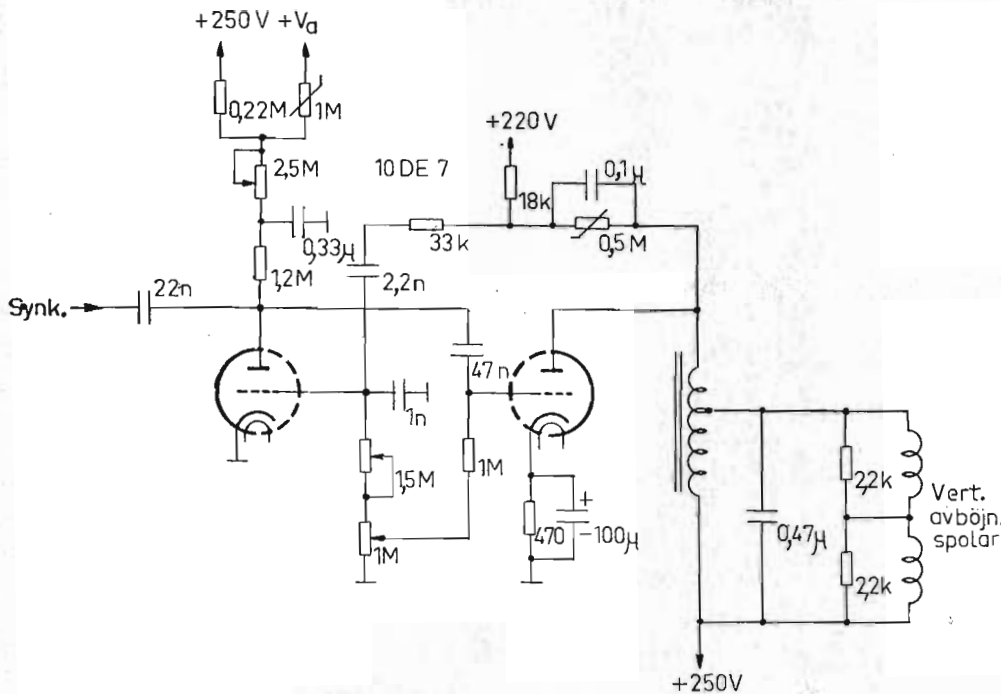


Fig 8

Vertikalavböjningsdelen i TV-mottagare från *Sylvania*, chassi S 110, bestyckat med dubbel- trioden 10 DE7.

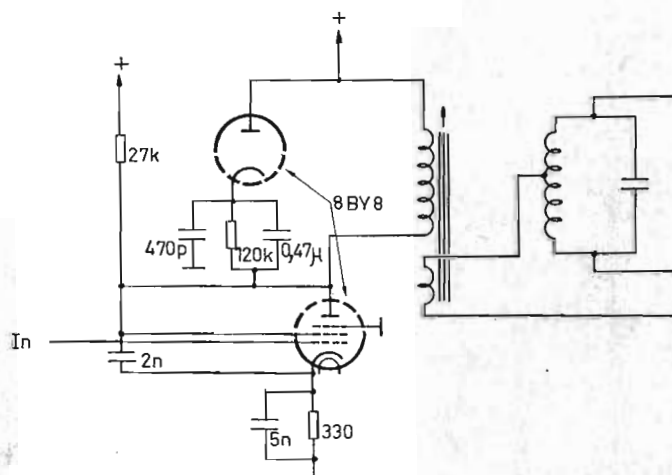


Fig 9

I TV-mottagare från *Philco* kan man finna denna koppling med dämpningsdiod över FM-diskriminatorns primärlindning.

mottagare. För närvarande finns det totalt i Amerika ca 280 000 sådana mottagare i bruk, praktiskt taget alla av RCA:s fabri- kat. Fig. 5. Det erkännes oförbehållsamt av RCA att de första TV-mottagarna kan- ske inte var så färdiga som varit önskvärt, vilket kan ha bidragit till det tröga företet för färgtelevisionen. Man anser emellertid att man numera fullt behärskar det fabri- kationsmässiga vid tillverkningen av färg- TV-mottagare. Andra fabrikanter anser att nuvarande färg-TV-mottagare blir för

komplicerade, man menar att det måste komma fram något radikalt förenklat sys- tem för att det skall bli befogat att på allvar bygga vidare på färgtelevisionen.

Sändningstiden för färgtelevision är en- dast någon timma varje dag, och färg-TV- program utgår endast från ett TV-bolag, »CBS». Färgtelevisionsmottagare kostar ungefär dubbelt så mycket som svart-vita mottagare, vilket, liksom den korta sänd- ningstiden, naturligtvis utgör hinder för att det skall lossna på detta område. ●

# mottagare modell 1958/59

Olika slag av indikatoranordningar, som underlättar avstämningen, är de mest framträdande nyheterna i den kommande säsongens nya västtyska TV-mottagare. T.o.m. automatisk avstämning förekommer.

mitt på Nyquist-flanken (6 dB ner). Endast då erhåller man som bekant bästa bildkvalitet.

En nära till hands liggande möjlighet att anordna sådan automatisk efteravstämning är givetvis att använda en till bildmellanfrekvensförstärkaren ansluten och till 38,9 MHz avstämd diskriminator, som avger en likspänning, som till storlek och polaritet är beroende av avställningsläget hos bildbärvägen. Denna likspänning kan sedan utnyttjas för att efteravstämna oscillatorn i kanalväljaren via ett reaktansrör på sådant sätt att bildmellanfrekvensen hålles kvar på rätt frekvens. Samtidigt kommer då ljudbärvägen att hamna på rätt plats på sin »plata». Det är klart att man, om man har sådana anordningar på TV-mottagaren, kan avstå från finavställningsratten på kanalväljaren.

En koppling av nyss antytt slag kan emellertid i praktiken inte realiseras på enkelt sätt, enär flera delvis motstridande fordringar då måste uppfyllas:

1) På grund av att man har enkelt-sidbandsmodulering hos bildsändaren kan man vid hög moduleringsgrad erhålla en styrsänning på reaktansröret, som kan åstadkomma en felaktig inställning av mottagaren.

2) Oscillatorfrekvensen måste varieras på samtliga kanaler inom band I och III med samma grad av frekvensförskjutning utan att LC-förhållandet och därmed dämpningen av oscillatorkretsen förändras alltför mycket.

3) Störutstrålningen från kanalväljaren får inte bli för stark.

Dessa fordringar kan emellertid samtidigt uppfyllas, vilket framgår av efterföljande beskrivning, som ansluter sig till en av SABA utvecklad TV-mottagare. Fig. 1 visar ett utdrag ur schemat för denna mottagare med kanalväljaren bestyckad med PCC88 och PCF82 längst t.v. I schemat finns också skisserat en MF-förstärkare med fyra MF-rör. Efteravställningsenheten bestående av en buffertförstärkare med röret EF80, diskriminator med dubbeldioden EB91 och reaktanstrioden EC92 är inritade i detalj.

Bildmellanfrekvensen påføres från utgången av MF-delen över en icke inritad kopplingspole och överföres via motståndet  $R_1$  till ingångsbandfiltret, avstämt till 38,9 MHz på buffetröret EF80. Kopplingen är dimensionerad så att det inte uppstår någon fasdistorsion i MF-förstärkaren. Den förstärkta MF-spänningen 38,9 MHz påføres sedan diskriminatorfiltret, som till-

sammans med duodioden EB91 utgör en höghögmodig diskriminator enligt Riegger. En variabel induktans  $L_6$  är kopplad till diskriminatorkretsens sekundärsida och kan regleras från baksidan av mottagaren. Med hjälp av denna krets kan man förskjuta nollgenomgången hos diskriminatorkurvan inom området  $38,9 \pm 0,3$  MHz.

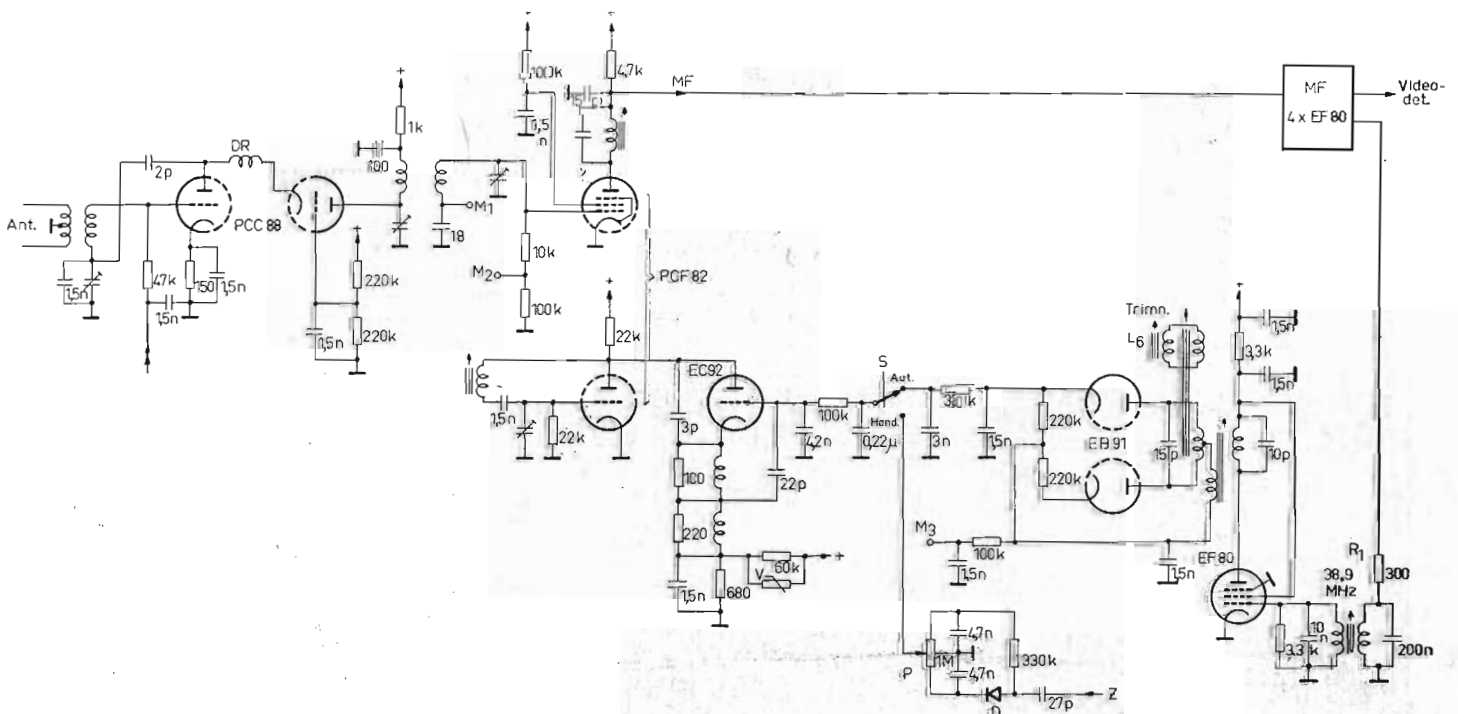
Man ernår med denna koppling att den från diskriminatorn erhållna styrsänning är oberoende av bildmoduleringen. Dessutom lämnar diskriminatorn relativt hög styrsänning, se fig. 2. Inflytandet av enkelt-sidbandsmoduleringen hos TV-sändaren är helt upphävd.

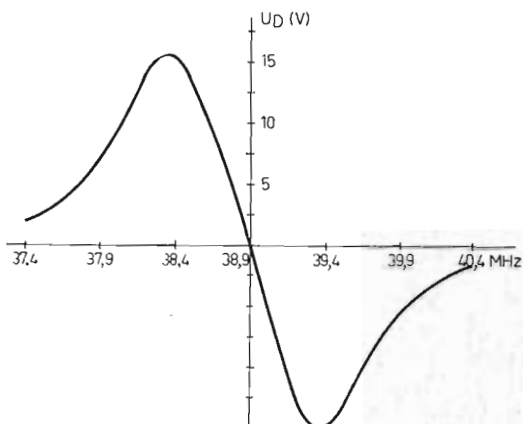
Styrlikspänning erhålles över ett lågpasfilter. Storleken och polariteten hos denna spänning är beroende av avställningsläget och är i stort sett proportionell mot snedstämningen, se fig. 2.

Som reaktansrör användes trioden EC92 i gallerjordad koppling. Kopplingen inkluderar viss grad av återkoppling som ger upphov till en negativ kapacitans och negativ dämpningsresistans. Denna reaktansrörkoppling har i jämförelse med de vanligen använda kopplingarna för reaktansrör fördelen att dess dämpning minskas med tilltagande branthet hos EC92, samtidigt som totalkapacitansen som samman-

Fig 1

Automatisk oscillatoravstämning i de nya mottagarna från SABA: Buffertförstärkare EF80, diskriminator EB91 och reaktansrör EC92.





**Fig 2** Diskriminatorskurva för kopplingen i fig. 1.

ställs av rörets kapacitans och kopplingskapacitanserna minskar. Härigenom låter sig det ovan anförda villkoret 2) uppfyllas någorlunda väl.

Efteravstämning av oscillatoren för hand kan också utföras. Detta sker med potentiometern  $P$  så snart omkopplaren  $S$  är inställd för handavstämning. Vid vissa mottagningsförhållanden, exempelvis vid svag fältstyrka, är det oftast önskvärt att man placerar bildmellanfrekvensbärvågen på övre änden av Nyquist-flanken, man får då subjektivt sett bästa bildmottagning. Tack vare mittuttaget på potentiometern  $P$  kan man med reaktanskopplingen få såväl positiv som negativ likspänningskomponent, som man erhåller genom likriktning av linjeåtergångspulsarna, som påföres vid  $Z$  via dioden  $D$ . Denna metod säkrar (även i det fall att man tillämpar finavstämning för hand) en hög frekvenskonstans hos oscillatoren vid uppträdande nätspänningsvariationer. Apparatkonstruktören får därjämte fria händer att placera finavstäm-

ningspotentiometern  $P$  på godtyckligt ställe på mottagaren.

### Avstämningssindikatorer

Många av de nya tyska TV-mottagarna har avstämningssindikatorering. Ett relativt dyrbart och invecklat utförande av sådan indikering med användande av bildröret som ett slags indikatoröga, redovisades i RT nr 2/58.<sup>1</sup> En hel del konstruktörer har tagit upp denna koppling, en del har kommit fram till mindre komplicerade schemalösningar. I vissa mottagare har man infört indikatoröga av samma slag som användes i rundradiomottagare.

Ur den mängd konstruktioner som kommit fram skall vi ta fram två som är representativa för de nya TV-mottagarna. Den ena konstruktionen, »Bildpeiler», förekommer i TV-mottagare, som utvecklats av firma *Loewe-Opta*. Endast ett extra ECH81 + en diod och några få komponenter ingår

<sup>1</sup> TETZNER, K: *Bildröret som indikatoröga*. RADIO och TELEVISION, 1958, nr 2, s. 35.

i schemat. Med denna anordning får man på bildskärmen ett av avstämningsslaget beroende ljust »pejlfält», när detta är smalast har man mottagaren rätt inställd.

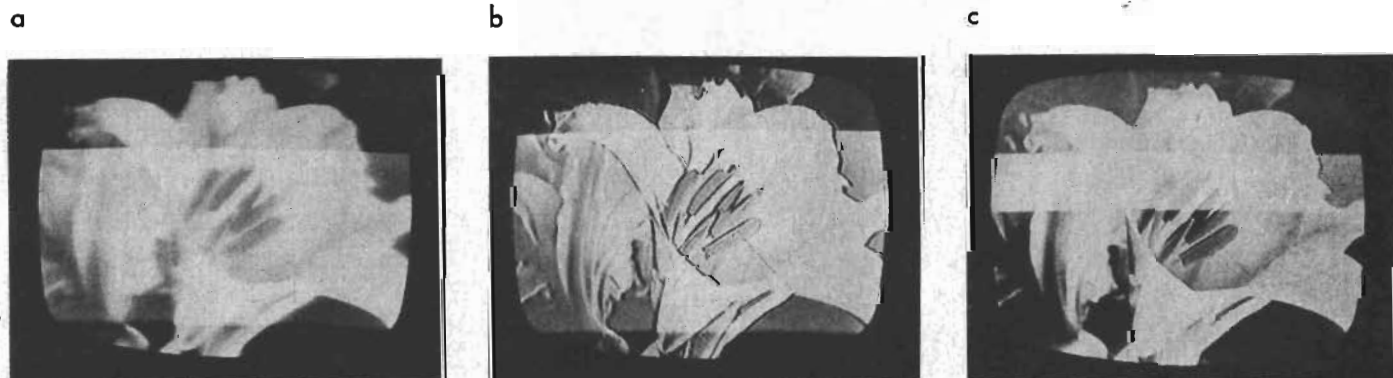
I fig. 4 visas blockschemat. Man ser här att heptoden i röret ECH81 styres på två sätt. Heptodens ena styrgaller,  $g_1$ , erhåller från bildutgångstransformatorn en såg-tandformad puls med bildfrekvensen 50 Hz. På det andra styrgalleret  $g_3$  däremot lägger man en negativ styrsänning, som erhålles från sista steget i MF-förstärkaren, i det att man till detta kopplar en till bildmellanfrekvensen 38,9 MHz avstämd resonanskrets. Den över resonanskretsen erhållna MF-spänningen, vars storlek är beroende av mottagarens inställning, påföres en diod, som ger en negativ styrsänning till galler 3 i heptoden (strömfördelningsstyrning). Denna koppling har förde-len att redan  $-2V$  på styrgaller  $g_3$  ger tillräcklig styrverkan. Genom korrekt dimensionering av ett RC-filter i skärmgallerkretsen  $g_2/g_4$  uppstår en 50 Hz spänning på skärmgalleret, en spänning som kommer att ha viss fasförskjutning mot 50 Hz såg-tandspänningen på styrgaller  $g_1$ , vilket är av väsentlig betydelse för anordningens funktion.

Verknings sättet är nu följande: Ju större den negativa styrsänningen på styrgaller 3 är, ju noggrannare alltså mottagaren är inställd, desto mindre blir strömvinkeln hos anodströmmen. Det betyder att man får kortare anodströmpulser ju mer man närmar sig korrekt inställning. Strömpulsarna förstärks i trioddelen av röret och påföres sedan galler 2 i bildröret; man får på det sättet ett vitt vågrätt fält på bilden, fältet är uppenbarligen smalast när mottagaren är rätt inställd. Se fig. 3.

I de nya TV-mottagarna från *Philips* används ett liknande system men med vertikalt fält i bildens mittparti; ju smalare

**Fig 3**

»Pejlbändets» bredd (ljusa vågräta bandet) på bildskärmen hos de nya *Loewe-Opta*-mottagarna är ett direkt mått på avstämningssnoggrannheten. a) bilden är oskarp (finavstämningen alltför långt till höger), brett pejlbänd, b) bilden är plastisk (finavstämning alltför långt åt vänster), brett pejlbänd, c) skarp och därmed riktigt avstämd bild, pejlbändet är nu smalast.



detta fält där bilden framträder är, desto noggrannare är mottagaren inställd. Vid avstämningen ser det ut som om man drog två mörka draperier från vardera vertikala bildkanten in mot bildens mitt. När »draperierna» är mest hopdragna är inställningen hos mottagaren bäst.

*Telefunken* alstrar på bildskärmen i sina nya TV-mottagare breda vågräta strimmor, vars antal utgör ett mått för avstämningens noggrannhet.

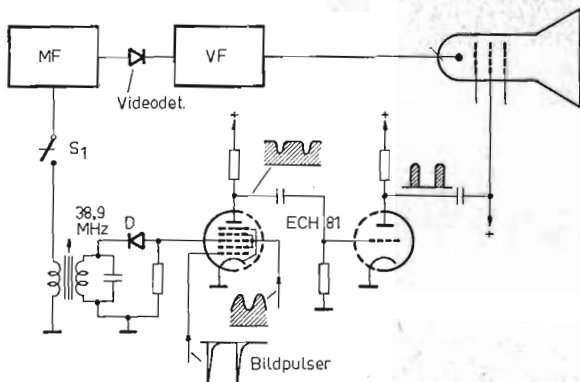
Den andra metoden att åstadkomma avstämningsindikering är att använda det i många rundradiomottagare utnyttjade »magiska bandet», EM84, som i en ny variant försetts med en ny 300 mA glödtråd, och som nu kommer i marknaden under beteckningen PM84. Med denna avstämningsindikator får man ett inställningsförfarande analogt med det publiken känner till från sina rundradiomottagare. I fig. 5 visas kopplingen för PM84, kopplingen har tagits ur schemat för de fyra TV-mottagarna från *Metz*.

Verknings sättet är följande: På sekundärkretsen av den MF-transformator som avslutar MF-förstärkaren i TV-mottagaren, är ansluten en resonanskrets, avstämd till 38,9 MHz. Kretsen är mycket löst kopplad till sista MF-kretsen. Den därvid erhållna mellanfrekvensspänningen över sekundärkretsen på bandfiltret *T* likriktas av dioden *D*<sub>2</sub> (OA81) och påföres direkt styrgallret PM84. Det magiska ögat skulle emellertid, om det ständigt vore synligt, störa åskådaren. Därför är det så ordnat att avstämningsogat är i funktion endast när man trycker på en knapp, *S*<sub>1</sub>*S*<sub>2</sub>.

I några nya TV-mottagare från *Nordmende* har man avstått från urkopplingen av PM84; röret är gömt i apparaten, man kan endast se röret när man står alldeles intill mottagaren, vilket ju är fallet när man håller på att avstämna den. Se fig. 6.

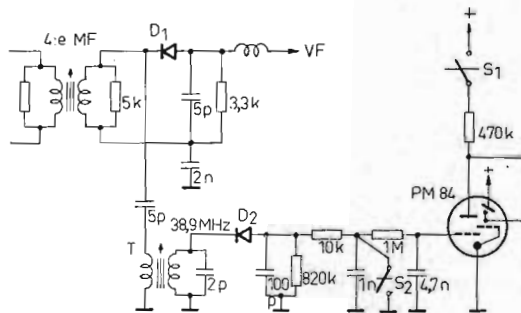
**Fig 4**

Blockschema för bildpejlaren i TV-mottagare från *Loewe-Opta*. Apparaturen arbetar endast vid nedtryckt bildpejlknapp (*S*<sub>1</sub>).



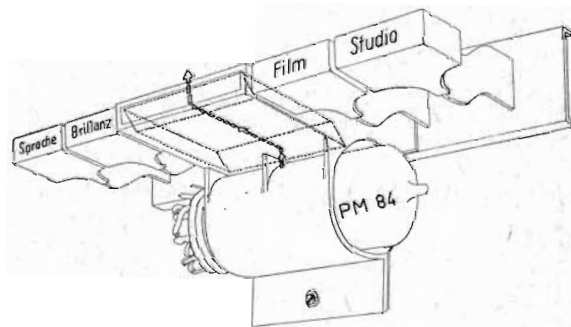
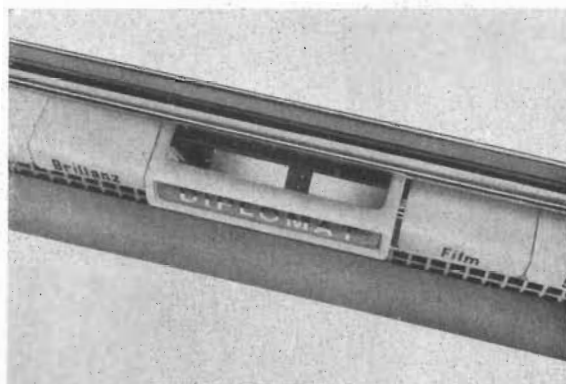
**Fig 5**

Koppling för indikatorögat PM84 i TV-mottagare från *Metz*.



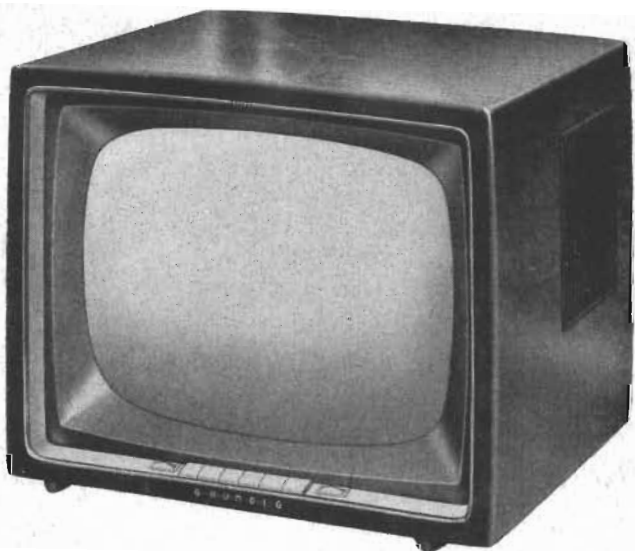
**Fig 6**

Indikatorögat PM84 är i TV-mottagare från *Nordmende* inbyggt så att det blir synligt via ett optiskt system.



**Fig 7**

De flesta tyska TV-mottagarna för säsongen 1958/59 ser ut ungefär som denna *Grundig* TV-mottagare »Zauber Spiegel 339». Kanalväljaren sitter här till vänster på sidan och syns därför inte på bilden.



Ingenjör L RATHEISER:

# Från elektronröret till transistorn

## III Jämförelse mellan rör- och transistorkopplingar

I detta avsnitt behandlas transistorens verkningsätt i emitterjordad koppling. Tidigare avsnitt av denna artikelserie har varit införda i RT nr 1 och 4/58.

(Forts. från nr 4/58 s. 38.)

För att man skall få fram en jämförelse mellan transistorkopplingar och motsvarande kopplingar med elektronrör (de senare i s.k. katodjordad koppling) är det nödvändigt att anlägga en styrande strömkälla mellan bas och emitter (motsvarande galler och katod på elektronröret). Emittern bildar då liksom katoden den i allmänhet jordade gemensamma referenspunkten för ingångs- och utgångskretsen, och man kallar därför denna koppling *emitterjordad koppling*, »EJ-koppling». I denna koppling får man fram följande analogier:

kollektorspänningen  $U_k$ —anodspänningen  $U_a$

gallerförspänningen  $U_g$ —basförspänningen  $U_b$

kollektorströmmen  $I_k$ —anodströmmen  $I_a$   
basströmmen  $I_b$ —gallerströmmen  $I_g$   
emitterströmmen  $I_e$ —katodströmmen  $I_c$

Motsvarande växelspanningar och strömmar är följande:<sup>1</sup>

basväxelspänning  $u_b$ —gallerväxelspänning  $u_g$

kollektorväxelspänning  $u_k$ —anodväxelspänning  $u_a$

<sup>1</sup> I denna artikelserie kommer likströmsvärdena att betecknas med stora bokstäver  $U$  och  $I$ , under det att växelströmsstorheter betecknas med små bokstäver,  $u$  och  $i$ .

basväxelström  $i_b$ —gallerväxelström  $i_g$   
kollektorväxelström  $i_k$ —anodväxelström  $i_a$

I stället för det i fig. 2 (i nr 4/58) visade schemat, som användes för att förklara transistorens verkningsätt, kan man använda motsvarande schema, som visas i fig. 4. Symbolen för transistorer, som tyvärr inte är så särskilt träffande när det gäller skikttransistorer, härstammar egentligen från den tid då spetstransistorer var allmänna. Trots att den är en smula missvisande har man behållit denna symbol, och det är troligt att man kommer att ha kvar den även i framtiden.

### Anod-kollektor

När man jämför ett elektronrör och en transistor faller det genast i ögonen att kollektorlikspänningen  $U_k$  i transistoren har motsatt polaritet mot anodspänningen  $U_a$ , som man använder vid elektronrör. Samma sak gäller kollektorströmmen  $I_k$ . Denna omständighet har emellertid endast formell betydelse och gäller för övrigt endast för skikttransistorer av pnp-typ. Man använder också transistorer av npn-typ, i vilka polaritet och strömriktning helt överensstämmer med den som gäller för elektronrör.

### Gallerförspänning—basförspänning

Den uppmärksamme läsaren fastställer lätt vid en jämförelse mellan rör- och transistorkopplingar, att ifråga om anod- resp. kollektorkrets föreligger ett motsatsförhållande ifråga om polariteten hos strömmar och spänningar, under det att spänningen i galler- resp. baskretsen uppvisar samma

polaritet. Detta hänger samman med att gallerförspänningen  $U_g$  för röret har en helt annan uppgift än basförspänningen  $U_b$  på transistorn.

Gallerförspänningen i ett elektronrör skall ställa in arbetspunkten för röret på sådant sätt att ingen gallerström flyter, så att sålunda utstyrningen av röret sker i ett gallerströmsfritt område. Därför måste gallret ha en negativ grundpotential i förhållande till rörets katod.

Basförspänningen hos transistorn har däremot i första hand uppgiften att polarisera pn-övergången i genomsläppsriktningen för att framkalla en emissionsverkan hos emittern. Därför måste basen ha en negativ grundpotential i jämförelse med emittern.

I båda fallen är dock storleken av förspänningen vald så, att ett tillräckligt utstyrningsområde står till förfogande resp. att arbetspunkten kommer att hamna i ett gynnsamt område bland kurvorna, så att tillåtna gränsvärden inte överskrids.

### Ström- och spänningsförstärkningen i EJ-koppling

För att lära känna den i en transistor uppnåeliga förstärkningseffekten och för att göra klart skillnaden av denna förstärkningseffekt med den som erhålles i elektronrör, kan det vara skäl i att än en gång studera det i fig. 1 och 2 (i nr 4/58) visade styrförloppet. Under det att vid gallerströmsdrivning av röret styrningen sker praktiskt taget enbart med en spänningsändring, blir drivströmkällan vid transistor alltid belastad genom basväxelströmmen  $i_b$ . Produkten  $i_b \cdot u_b$  anger därför den erforderliga styreffekten  $P_{in}$ .

Basströmmen är alltid liten i förhållande till kollektorströmmen, varför det vid denna koppling alltid uppträder en viss strömförstärkning. Dessutom fordras det för utstyrning av den i genomsläppsområdet arbetande pn-övergången endast en liten spänningsändring, under det att det i den höghögmiga kollektorkretsen uppträder stora spänningsändringar, varför man vid

Fig 4

Schema för transistor i emitterjordad koppling. Symbolen för transistorer stämmer dåligt med skikttransistorens uppbyggnad. Jfr fig. 2 (i nr 4/58). Symbolen går tillbaka på spets-transistorens uppbyggnad.

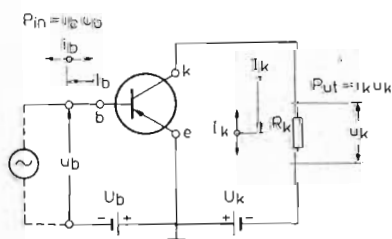


Fig 5

Principschema för basjordad koppling för transistorn, »BJ-koppling».

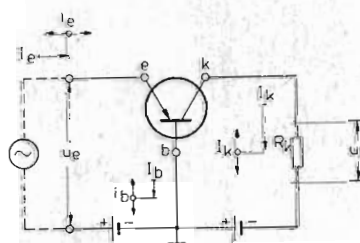
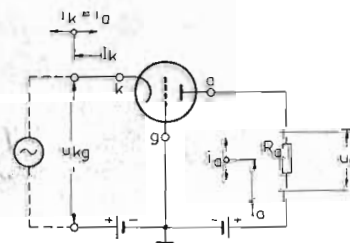


Fig 6

Den basjordade kopplingen för transistorer motsvarar elektronröret i gallerjordad koppling.



ett tillräckligt stort värde på resistansen hos  $R_k$  också får en viss spänningsförstärkning.

## Effektförstärkningen

Produkten  $i_k \cdot u_k$ , dvs. växelströmsutgångseffekten  $P_{ut}$ , är därför betydligt större än styreffekten  $P_{in}$ . Man kan genom att välja lämpliga impedanser på ingångs- och utgångssidorna, åstadkomma att man får maximal effektförstärkning i transistorsteget. Man väljer då  $R_g$  (=impedansen hos drivströmkällan) = ingångsresistansen hos transistorn och belastningsresistansen  $R_K$  = utgångsresistansen. Man bedömer oftast förstärkningsförmågan i en transistor med utgångspunkt från den maximalt uppnåeliga effektförstärkningen  $F_p \text{ max}$ .

Naturligtvis är det möjligt att liksom vid elektronröret räkna med en viss spänningsförstärkning =  $u_n/u_b$ . Detta blir emellertid opraktiskt med hänsyn till att kollektorkretsen måste anpassas till en i allmänhet mycket låg belastningsresistans, exempel-

vis en efterföljande transistor, vars ingångsimpedans är relativt lågohmig, vilket kräver en nedtransformering av impedansen med motsvarande reduktion av spänningsförstärkningen i steget. Motsvarande förhållanden återfinns man f.ö. också vid rör, avsedda att gå på ultrakortvåg, där som bekant ingångsimpedansen för ett rör på grund av löptidseffekten är relativt lågohmig.

## Transistorn är effektstyrd

Det viktigaste resultatet av dessa betraktelser är att *ett transistorsteg i motsats till ett vanligt steg med elektronrör alltid måste styras med en viss effekt*, emedan transistorn uppvisar en relativt lågresistiv ingångsresistans = förhållandet  $u_b/i_b$ .

Att man i praktiken säger att transistorn styrs av en ström är egentligen en smula hindersamt när man vill förklara förloppet, enär ju det i själva verket alltid fordras en spänningsändring över första pn-övergången i transistorn för att man skall

kunna styra strömmingsmekanismen i transistorn. Uttrycket »strömstyrning» hänger samman med den omständigheten att inre resistansen i den styrande strömkällan mestadels är väsentligt högohmigare än ingångsresistansen hos transistorn. I sådant fall är emellertid den i transistorn flytande styrströmmen praktisk taget enbart bestämd av den högohmiga ingångsresistansen hos strömkällan. Den över transistoringången uppträdande styrväxelspänningen är = spänningsfallet över transistorns lågohmiga ingångsresistans. Det är därför egentligen riktigare att i detta fall tala om en styrning med konstant ström, motsatsen därtill vore styrning med konstant spänning med en strömkälla med försumbar inre resistans.

## Basjordade kopplingen

För den som börjar syssla med transistor-teknik som nybörjare verkar transistorns verkningsätt en smula förvirrande, då i

► 44

## RT TESTAR:

# Moderna bilradiomottagare

RT har testat ett par nya bilradiomottagare — en svensktbyggd och en tysk — av s.k. hybridtyp, dvs. med blandad bestyckning av transistorer och rör.

Test 1:

## Centrum, typ 500 "Universal"

Centrums nya bilradiomottagare, typ 500 »Universal», som går på mellanvåg (520—1600 kHz) och långvåg (150—435 kHz), är bestyckad med de nya lågvoltsrören, ECH83, EF97, EBF83 i blandare- och MF-steg, under det att transistorer OC604 Spez. och 2N242 ingår i LF- och slutsteg. Ett anodjordat steg med röret EF97 impedansanpassar den högohmiga signaldiodkretsen till den lågohmiga ingången till LF-transistorn. Se principalschemat i fig. 1.

Mottagaren är lätt omkopplingsbar mellan 6 och 12 V, och likaså kan omkoppling lätt utföras för alternativt jordad plus eller jordad minus på bilbatteriet. Kapacitiv avstämning tillämpas.

Karakteristiskt för denna mottagare är att 12 V anodspänning alltid användes för blandare- och MF-rören; för det fall att bilen har 6 V batteri inkopplas en liten DEAC-ackumulator på 6 V, så att 12 V

anodspänning erhålles. Däremot går transistordelen på 12 V eller 6 V, beroende på bilbatteriets spänning. Omkoppling mellan 6- resp. 12 V batterispänning sker på mycket enkelt sätt genom att två olika plintar, med tryckt ledningsdragnings av vilka den ena har en liten 6 V DEAC-ackumulator påmonterad, inskjutes i ett kontaktdon på mottagaren.

Genom detta arrangemang har man försäkrat sig om att man får tillräcklig förstärkning i blandare- och MF-steg, och samtidigt blir automatiska förstärkningsregleringen effektivare än vad som skulle vara möjligt att uppnå om förrören skulle drivas med endast 6 V på anoderna.

Apparaten är så kopplad att DEAC-ackumulatören laddas upp automatiskt från 6 V bilbatteriet när mottagaren är frånslagen; laddningen upphör så snart den lilla ackumulatören är fullt uppladdad. Utan uppladdning håller DEAC-ackumulatören ca 20 timmar.

Förstärkningen i transistordelen är beroende av bilbatterispänningen. Mätningar visade att mottagarens känslighet är ungefär hälften så stor när mottagaren går på 6 V. Känsligheten vid 12 V batteri är på mellanvågsområdet 3  $\mu$ V och på långvågsområdet 5  $\mu$ V (för 50 mW uteffekt).

Mottagaren har automatisk förstärkningsreglering på blandarrör och på ena

MF-steg. Denna relativt begränsade automatiska förstärkningsreglering gör att mottagarens AFR inte orkar med extremt höga fältstyrkor, man får då viss överstyrning av rören och distorsion. Vid mera »normala» fältstyrkor är emellertid förstärkningsregleringen fullt tillfredsställande.

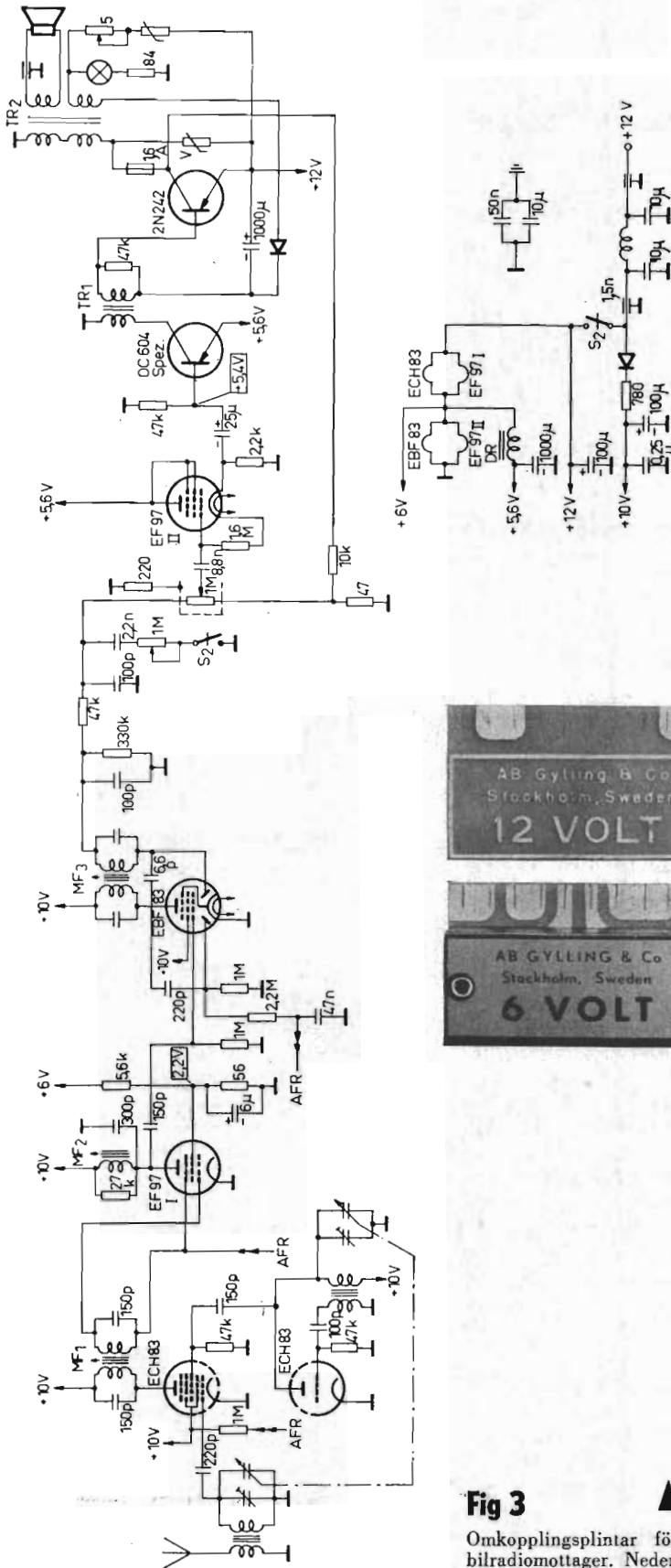
Mottagaren är synnerligen omsorgsfullt avstörd med rikligt dimensionerade filter i batteritillledning, dessutom extra filtrering för buffertrör och LF-transistorer.

Ett par konstruktionsfinesser är att notera: NTC-motståndet är inlindat i ett kopparhölje, direkt förbundet med sluttransistorer, vilket gör att NTC-motståndets resistans följer transistorernas värme, och inte, som vanligen är fallet, chassiets, vilket gör att temperaturregleringen fungerar snabbare. En varistor, kopplad parallellt över sluttransistorn, skyddar denna för överspänningar, som exempelvis kan uppträda om högtalaren kopplas bort då apparaten är fullt påvriden. Ur servicesynpunkt är mottagaren trevligt uppbyggd, i det att man har en hel del komponenter tillgängliga helt enkelt genom att skruva bort apparatens ena sidostycke.

Apparatens yttermått är 160×170×80 mm, uteffekten är vid 6 V max. 2,5 W, vid 12 V 3,5 W. Totala strömförbrukningen är vid 6 V ca 1,8 A och vid 12 V ca 1,2 A. Pris 345: — exkl. tillbehör och rattar.

**Fig 1**

Principschema för bilradiomottagare typ 500 »Universal» från Centrum Radio. Apparaten är omkopplingsbar för 6 eller 12 V, schemat visar apparaten kopplad för 12 V och ställd i läge mellanvägsmottagning.

**Fig 3**

Omkopplingsplintar för Centrums bilradiomottagare. Nederst plint för 6 V; innehåller en liten 6 V DEAC-ackumulator, som höjer anodspänningen till 12 V för förrören. Överst plint för 12 V.

**Fig 2**

Centrums bilradiomottagare typ 500 »Universal» går på långväg och mellanväg, omkopplingsbar för 12 eller 6 V. Speciellt utförliga monterings- och avstörningsanvisningar har av Centrum utarbetats för bl.a. Volkswagen och Volvo.

*RT:s omdöme:*

En trevligt utformad mottagare med en del smarta konstruktiva och schemamässiga finesser. Omkoppling mellan olika arbetsspanning synnerligen enkel att utföra tack vare omkopplingsplintarna. Mottagarens effektiva känslighet vid 12 V-drift tillfredsställande men inte påfallande hög; vid 6 V-drift i minsta laget för långdistansmottagning. Automatiska förstärkningsregleringen är effektiv vid 12 V-drift, men risk för överstyrning av sluttransistorn uppstår vid 6 V-drift vid extremt höga fältstyrkor.

Test 2:

### Blaupunkt, typ "Stuttgart"

Blaupunkts nya bilradiomottagare, typ »Stuttgart», som går på mellanväg, långväg och kortväg, är bestyckad med vanliga 6 V-rör EF89 i HF-steget, ECH81 i blandarrör och oscillatorsteget, EBF89 i MF-steget (dioderna i EBF89 går som signal- resp. AFR-diod) och ECF83 i de två LF-stegen. I slutsteget ingår två transistorer 2X TF 80/30 i mottakt, och för att alstra anodspänning till förrören användes en likspänningsomvandlare, bestyckad med en transistor, TF 77/30, som ger 65 V anodspänning. Någon vibrator förekommer alltså inte.

Apparatens principschema visas i fig. 4. Mottagaren, som är permeabilitetsavstämd, har tre frekvensområden: långväg 145—290 kHz, mellanväg 520—1640 kHz och ett smalt kortvägsband 5,9—6,4 MHz. Schemat i fig. 4 visar mottagaren i läge kortvägsmottagning och kopplad för anslutning till 6 V batteri. I anodkretsen för HF-röret användes oavstämde kretsar på lång- och mellanväg och på det smala kortvägsområdet en krets, avstämd till 5,95 MHz.

Mottagaren har automatisk förstärkningsreglering applicerad på inte mindre än 4 rör, nämligen HF-röret, blandarröret, andra MF-röret och dessutom på första LF-röret. Denna kraftiga automatiska förstärkningsreglering förhindrar att apparaten ens vid mycket höga fältstyrkor blir överstyrd. Apparaten känslighet är på mellanväg ungefär  $3,5 \mu V$ , på kortväg  $3 \mu V$ , på långväg ca  $5 \mu V$  (för 50 mW uteffekt).

Likspänningsomvandlaren ger ca 65 V anodspänning till samtliga rör utom HF-röret, som får något lägre spänning, ca





# Om bilradioantenn

## Olika typer av bilradioantenn, deras för- och nackdelar

**S**om alla bilägare vet är det förenat med större svårigheter att erhålla goda mottagningsresultat med en radio i bilen än med en i hemmet. Medan man hemma ganska hyggligt reder sig med en i radion inbyggd antenn eller en sladdstump på golvet, måste bilradioapparaten kompletteras med en yttre antenn. Skälet härtill är, att bilradion, monterad i instrumentbrädan, på grund av den omslutande plåtkarossen är väl skärmad från yttre elektromagnetiska fält (jfr »Faraday's bur»). En inbyggd antenn i bilradioapparaten skulle därför inte ge bra resultat, då även antennen i denna skulle bli väl skärmad. Återstår alltså att utanför karossen montera en mottagningsanordning, en antenn, och sedan via en transmissionsledning transportera den i antennen mottagna effekter till bilradio-mottagarens ingång. Man finner alltså att en bilradioantenn är ett nödvändigt komplement till bilradioapparaten.

### Antennens verknings sätt

I en antennstav, som befinner sig i ett elektromagnetiskt fält, induceras en elektrisk spänning (emk). Belastas antennen med en impedans, erhålles en »elektrisk krets», och effekt kan tas från antennen och utnyttjas i belastningen (jfr fig. 1).

Praktiskt utföres detta vid bilradiomottagning sålunda: Den mellan antennstaven och bilkarossen (som tjänstgör som jord-

plan) inducerade spänningen påföres via en kort koaxialkabel bilradioapparats ingångssteg. På de frekvenser som är aktuella vid rundradiomottagning kan man tänka sig koaxialkabeln ersatt med en kapacitans = kabelns kapacitans  $C_A$ . Kabelns kapacitans är för de vanligast förekommande kablarna 30 pF per meter, vilket för en standardlängd på 1,25 m ger en kapacitans på ca 40 pF. Impedansen hos antennen är i det närmaste rent kapacitiv. Man får ett ekvivalent schema för antenn + nedledning enligt fig. 1b. Antennens kapacitans  $C_A$  beror av antennlängden och på fästans utformning och varierar alltså för olika typer. Angående antennlängden är att säga att i allmänhet erhålles bättre signalstyrka ju längre antennen är (den inducerade spänningen ökar); det som i första hand begränsar antennlängden är rent mekaniska faktorer.

### Bilantennens konstruktion

Det finns för närvarande två huvudtyper av bilradioantenn: teleskopantenn och glasfiberantenn. I teleskopantennerna utgöres själva antennelementet i regel av teleskopiska mässingsrör, förnicklade och förkromade, samt med en toppsektion av rostfritt stål. Fig. 2 a. Antalet teleskopelement bestämmer den maximala antennlängden. På platser med låg fältstyrka är en 5-delad antenn att rekommendera,



Fabrikör T Cramner är innehavare av företaget Antennspecialisten, Åkersberga, ett företag med ett 40-tal anställda.

medan man i exempelvis södra Sverige gott reder sig med en 3-delad antenn. Konstruktionen har vissa nackdelar; oxidation och slitage förorsakar med tiden dålig elektrisk kontakt mellan de olika antennsektionerna, vilket kan medföra besvärande störningar.

Dessa svårigheter har helt eliminerats i och med införandet av glasfiberantennen, som består av en tunn kopparledare utefter hela sin längd omsluten av glasfiberarmerad polyesterharts. Detta utförande gör antennen seg och böjlig, varför risken för brott avsevärt reducerats. (Se fig. 2b.)

Vad som ovan sagts om antennlängden gäller ej vid mottagning på FM-bandet. Här är antennlängden ej längre försumbar i förhållande till våglängden, och antennen ej längre rent kapacitiv. Bilradiomottagarens ingångskrets är i allmänhet så dimensionerad att god mottagning erhålles med antenner av ca 125 cm längd. Detta är endast ett riktvärde, och den optimala längden beror bl.a. av antennens placering. Teleskopantennen kan justeras in tills bästa FM-mottagning erhålles.

### Antennfästet

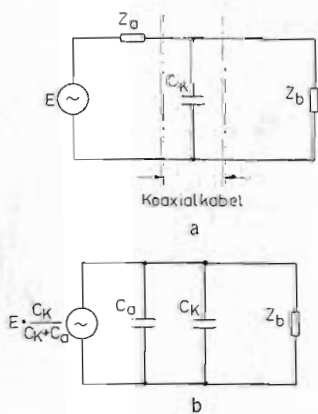
Antennelementet fasthålles vid bilplåten med hjälp av ett antennfäste. Fästets konstruktion bestäms av mekaniska såväl som elektriska faktorer. Det skall ha god mekanisk hållfasthet i förening med goda isolationsegenskaper. Sålunda bör avståndet mellan antennelementet och med karossen elektriskt förbundna delar vara så stort som möjligt för att kapacitansen skall hållas nere. Koaxialkabelns skärm skall ha god elektrisk förbindelse med karossen. Ovanför bilplåten bör inga jordade delar av antennen förekomma.

### Antenntyper

Beroende på montageplats och montage-sätt användes olika fästkonstruktioner, såsom för topp-, sid- och torpedmontage.

#### Toppantenn

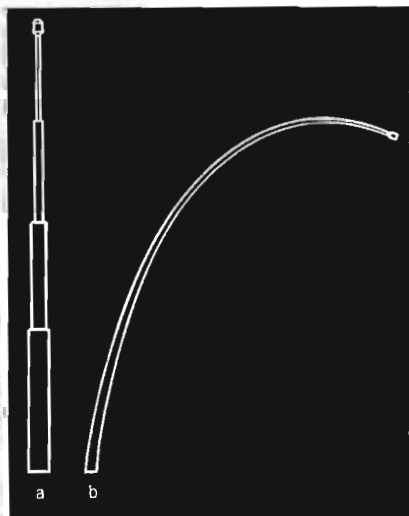
Denna antenntyp är avsedd att monteras på motorhuvu eller flygelns överdel; den kan ej nedskjutas under bilplåten. Den kan därför med fördel tillverkas med antennledaren ingjuten i glasfiberarmerad polyesterharts, vilket ger mycket stora fördelar ur såväl mekanisk som elektrisk synpunkt. Fig. 4. Den kan givetvis även tillverkas på traditionellt sätt med teleskoprör. Glasfiberantennen är den utan tvekan



**Fig 1**  
a) Schema för antennenläggning i bil.  $E$  = inducerad spänning i antennen,  $Z_a$  = antennens impedans,  $Z_b$  = belastningsimpedansen = mottagarens ingångsimpedans. Koaxialkabeln mellan antenn och mottagare är så kort att den kan ersättas med en shuntkondensator  $C_K$  = kabelns kapacitans. b) Ekvivalent schema.  $C_a$  = antennens kapacitans. Den tillgängliga emk:en blir lägre än  $E$ .

### Fig 2

De två huvudtyperna av bilradioantenn: a) teleskopantenn, b) böjlig glasfiberantenn.



### Fig 3, 4 och 5

Torpedantenn. Relativt ömtålig konstruktion; förutsätter god vård. Fuktsäker kabelanslutning förutsättning för att antennen skall fungera. Se fig. 6. Fabrikat: »Allgon». Fig. 4. Glasfiberantenn. Ööm konstruktion. Tål åtskilligt i fråga om mekaniska påfrestningar. Fabrikat: »Allgon». Fig. 5. Antenn för fastsättning på bilens sida. Kabelanslutningen fuktskyddad genom sin konstruktion. Fabrikat: »Allgon».

mest driftsäkra antennen och genom att den tillverkas i ett flertal färger kan dessutom trevliga färgkombinationer göras. En fuktsäker övergång från kabel till antenn är dock en förutsättning för god mottagning.

#### Sidoantennen

Antenner för sidomontage tillverkas för såväl 1- som 2-punktsfastsättning. De användas företrädesvis på fordon med relativt raka sidor eller där torpedantennens skyddsrör ej får plats. För områden med låg fältstyrka tillverkas sidoantennen med 5 sektioner och en längd av 2,5 meter. För så långa antenner fordras 2-punktsfastsättning för att ge mekanisk stabilitet. Se fig. 5. Kabelanslutningen är genom montagesättet helt fuktskyddad och denna antenntyp har därför genom en följd av år dokumenterat sin ställning som en av de mest pålitliga bilantennerna.

#### Torpedantennen

Torpedantennen är en av de vanligast förekommande bilantennerna, den är så konstruerad att den helt kan nedskjutas i sitt fäste när den ej används. Se fig. 3. Fästet är emellertid en svag punkt i konstruktionen, och det gäller att se till att inte fukt får komma ner i fästet, vilket skulle spolia antennens egenskaper.

Fig. 6 visar en fuktsäker konstruktion. Anslutningen från koaxialkabeln sker här via en fjädrande hylsa (1), som ger lämplig friktion och god kontakt mot antennens yttre rör (2). Över friktionshylsan ligger en isolationslang av polyten (3). Skyddsröret (4) är med en plastslang (5) isolerat på insidan. Friktionshylsa, fäste (6) och skyddsrör är tillsammans med kabelintaget (7) sammangjutna till en enhet med isolationsmaterial (8).

Genom detta förfaringsätt erhålles en sammanhängande invändig isolationssträcka från friktionshylsan till dräneringshålet i skyddsrörets nedre del. Det vatten som ev. tränger ned mellan antenn och friktionshylsa kan således ej kortsluta antennen.

Vid mottagning med en torpedantenn bör antennen vara helt uppdragen. Om yttre röret är nedskjutet i skyddsröret ökas antennens kapacitans till jord, med sämre mottagning som följd. Fig. 7a. Är fältstyrkan så hög att god mottagning erhålles även med förkortad antenn kan alltså endast nedre antenndelen vara helt uppdragen. Se fig. 7b. Torpedantennen bör monteras så att kabel och skyddsrör ej skadas av stensprutning från hjulen.

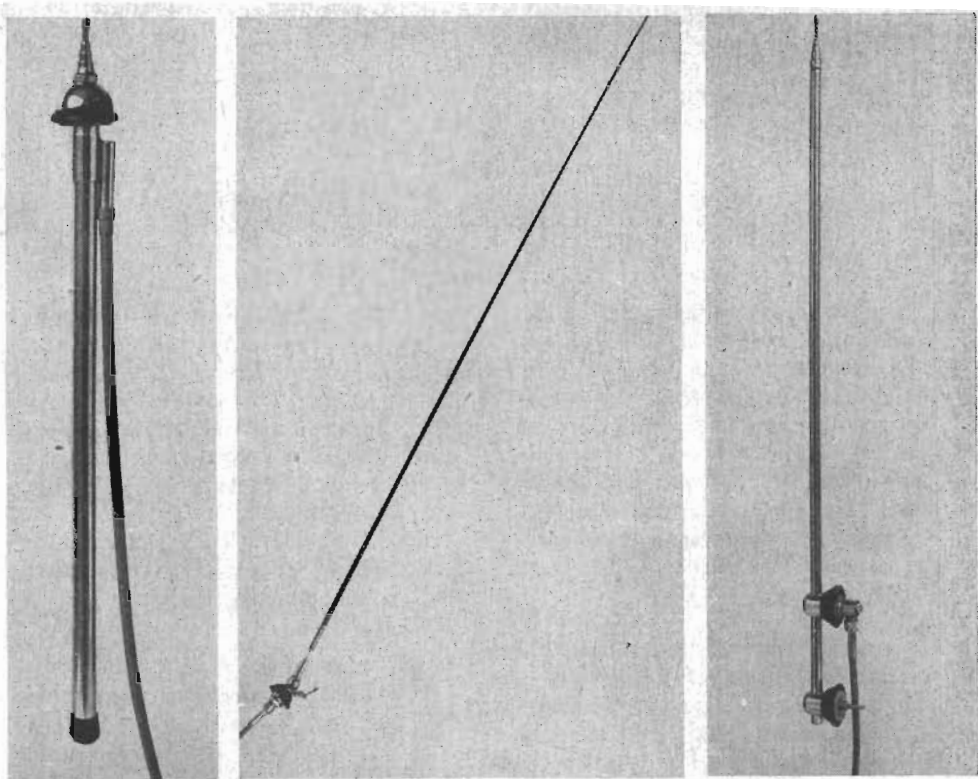


Fig 3

Fig 4

Fig 5

## BILANTENNENS PLACERING OCH VÅRD

Oavsett konstruktion bör bilantennen monteras

- 1) så fritt som möjligt och
- 2) så nära mottagaren som möjligt.

Montering på bakflyglarna kan kanske ge ett tilltalande utseende men är ej att rekommendera, enär, som ovan antytts, kabeln längden ej bör överstiga ca 1,5 meter.

Helst bör man montera antennen på bilens högra sida, detta för att den skall komma så långt som möjligt från små gossars långa fingrar.

En teleskopantenn är oavsett fabrikat en relativt känslig detalj på bilen; varken antennrör, krom eller packningar är outslitliga. Teleskoprören skall därför hållas rena och alltid vara lätt anoljade. Detta mildrar slitaget på såväl krom som packningar och bevarar på så sätt finishen.

En glasfiberantenns livslängd däremot är oberoende av dess vård. I anslutning härtill ett gott råd: Om Ni inte vill byta antenn varje år, montera då ej ekkorsvar, backspeglar eller s.k. antennförstärkare på Er antenn.

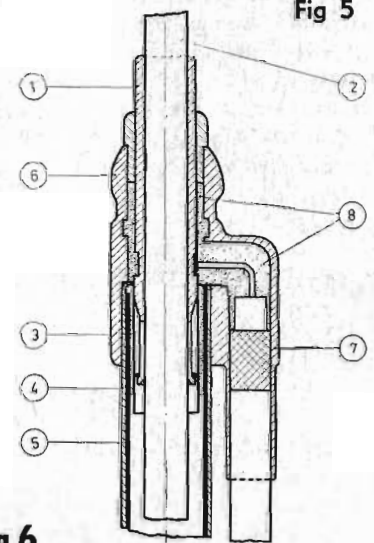
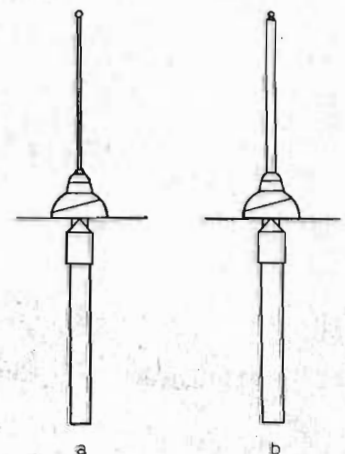


Fig 6

Kabelanslutningen till torpedantenn. (Fabrikat: »Allgon».) Genom denna konstruktion erhålles en sammanhängande isolationssträcka från friktionshylsan (1) till dräneringshålet i skyddsrörets (4) nedre del.

Fig 7

Torpedantennen bör när den inte är helt utdragen dras ut så som visas i b), inte som visas i a).



# Så får man störningsfri bilradiomottagning

Var uppstår radiostörningar i en bil, hur lokaliserar störningskällorna och hur sker avstörning av bilen för långvägs-, mellanvägs-, kortvägs- och ultrakortvägsmottagning? Svaret ges i denna artikel, som delvis sammanställt av material som ställt till förfogande av AB Robo, Stockholm, som representerar Bosch-koncernen i Tyskland.

Som väl de flesta bilägare känner till kan det i en bil uppstå en mängd mer eller mindre svåra störningar som kan äventyra en njutbar mottagning om de inte elimineras. Med tanke på att de störningar som uppstår i bilens olika delar inte inverkar endast på den egna mottagaren utan också kan påverka mottagningen i andra bilar på ett avstånd av upp till 3 km, är avstörningen ett problem, som man inte bör uppskjuta att lösa till morgondagen även om det kan vara ett både tålamsprövande och arbetskrävande jobb att utföra en 100 % fullgod avstörning.

## Var uppstår radiostörningar i en bil?

För att man effektivt och något så när lättvindigt skall kunna avstöra en bil är det nödvändigt att man sätter sig in i vilka delar i en bil som kan alstra radiostörningar.

Bortsett från atmosfäriska störningar kan huvudparten av de störningar som försvårar mottagningen i en bil sägas härröra

från bilens elektriska system. Vill man gå ännu längre kan man säga att störningarna alstras vid gnistbildning vid olika kontakter, bristfälliga förbindningar etc. Kablar till och från störningskällan kan sedan sägas vara indirekt skyldiga genom att de tjänstgör som antenner och därigenom sprider störningarna.

Störningskällorna kan i stort sett indelas i följande tre grupper, som var och en har sin avstörningsmetod eller kombination av metoder.

1. **Högspänningssystemet:** I detta ingår tändstift, fördelardosa (=tändfördelare) och sekundärlindningen (högspänningslindningen) på tändspolen.
2. **Lågspänningssystemet:** Häri ingår generator med laddningsregulator (relä), brytarkontakter i tändspolens primärkrets (lågspänningskretsen), elektrisk utrustning för vindrutetorkare, »blinkers», elektrisk klocka och andra tillbehör, bromskontakt och omkopplare för strålkastare samt ev. hjälpmotorer för skilda ändamål.
3. **Elektrostatiska störningsfenomen.** Det är så gott som endast *icke drivande* hjul på bilen, som tillhör denna grupp.

## Hur lokaliserar störningskällorna?

I allmänhet är det så, att i olika bilar dominerar olika störningskällor och det är därför — lyckligtvis — långt ifrån säkert att man behöver avstöra alla de nyss uppräknade störningskällorna. Men för att slippa ifrån detta måste man först lokalisera vilka störningskällor man har i bilen, innan man ger sig i kast med själva avstörningen.

Lokaliseringen av störningskällorna i en bil tillgår enklast på följande sätt: Bilantennen ersättes med en konstantenn, bestående av en väl skärmad kondensator på ca 50 pF, kopplad mellan antenn- och jorduttagen. Starta därefter mottagaren, men däremot inte bilmotorn! Ge nu akt på karaktären hos de störningar som en ev. vibratoromformare orsakar, så att man sedan kan skilja »vibratorsurret» från övriga störningar. Slå därefter på tändningen och rusa upp motorn i högt varvtal, och slå därefter ifrån tändningen. Om störningarna kvarstår (allt under det motors varvtal sjunker) är tydligen störningarna att söka i lågspänningssystemet. Försvinner däremot störningarna omedelbart då man slår ifrån tändningsnyckeln är det tydligt att störningarna alstras i högspänningssystemet.

På liknande sätt kan man uppspara störningskällor bland hjälpmotorerna genom att starta samtliga och sedan slå ifrån en

efter en och observera när störningarna försvinner.

## Avstörning av högspänningssystemet

Den högspänning som användes i tändningssystemet i en bil, alstras vanligen i en induktionsspole, tändspolen i kombination med en brytare i primärkretsen. Högspänningen förs till en fördelare med ett roterande gnistgap på 0,1—0,3 mm; fördelarkontakterna distribuerar i sin tur högspänningen till tändstiften (se fig. 1).

### Tändstiften

Tändningsgnistan är helt innesluten i det skärmande motorblocket, varför gnistan i sig själv är tämligen ofarlig ur störningssynpunkt. Däremot kan tilledningstrådarna, dvs. tändledningarna, vara synnerligen otrevliga strålare och enda sättet att minska strålningen från dem är att minska strömstyrkan. Detta sker genom att seriemotstånd ( $R_t$ ) på 5—15 kohm inkopplas i tändledningarna. Motstånden placeras härvid så nära tändstiften som möjligt, då i annat fall kabeln mellan dämpmotståndet och gnistgapet, dvs. tändstiftet, tjänstgör som en visserligen kort, men dock antenn. Från denna kan då störningsvågor utstrålas, och dessa kan ev. överföra störande energi till det övriga ledningssystemet i bilen.

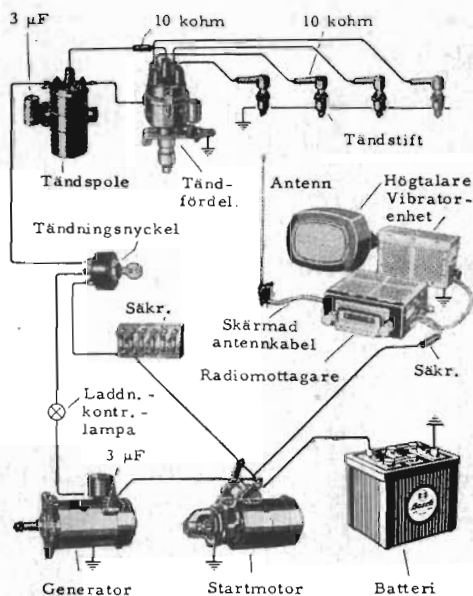
Vid montering av dämpningsmotstånd vid tändstiften och i tändfördelarens centraluttag bör tändstiftens elektrodavstånd ökas med 0,1 mm för att effekten på tändgnistan skall bli oförändrad.

I detta sammanhang kan inskjutas att det i handeln finns speciella tändstift med inbyggda seriemotstånd (se fig. 2). Förtjänsten med dessa tändstift är att dämpmotståndet kommer så nära gnistgapet som möjligt. Vidare verkar kapacitansen mellan godset och anslutningen på tändstiftet som en avkopplingskondensator. Det kan i vissa fall t.o.m. visa sig nödvändigt att använda skärmade kablar mellan fördelare och tändstift. Härvid måste man se till att skärmarna blir ordentligt jordade (=förbundna med bilens chassi). Innan man tillgriper skärmade ledningar bör man emellertid först förvissa sig om att ledningarna dragits kortaste vägen mellan fördelare och tändstift och inte ligger i onödiga slingor.

### Tändfördelaren

De gnistor som uppträder i tändfördelaren är, i motsats till tändstiftsgnistorna inte, som fallet är med tändstiftens gniststråkor, inneslutna i ett elektriskt avskärmat rum. Därför får man räkna med att tänd-

Exempel på bilelektriskt system, avstört för mottagning på långväg, mellanväg och kortväg.



fördelaren kan ge upphov till svåra störningar. Botemedlet heter även i detta fall seriemotstånd ( $R_t$ ) på 5—15 kohm, som inkopplas i ledningen från tändspolens högspänningsuttag till fördelaren och placeras så nära den sistnämnda som möjligt.

### Avstörning av lågspänningssystemet

Lågspänningssystemet kan sägas omfatta alla de apparater och ledningar som inte hänger samman med högspänningssystemet. Avstörningsmetoden i lågspänningssystemet går i huvudsak ut på avkoppling med kondensatorer av störningskällan till jord (gods).

Av största vikt är att avstörningskondensatorer anbringas så att det blir så låg övergångsresistans mellan kondensatorhöljet och reläets (resp. generatorns) hölje som möjligt. Anligningsytan skall därför vara så väl renskrapad från ev. målarfärg och rost som möjligt.

#### Tändspolen

Den tidigare omtalade induktionsspolen i högspänningssystemet har primärlindningens ena sida förbunden med tändningsnyckeln (eller »tändknappen»), och växelspänningen, som induceras i den mångvarviga sekundärlindningen, åstadkommes genom att den lågspända strömmen i primärlindningen ständigt brytes och slutes med hjälp av en brytare. Se fig. 3. I allmänhet ligger över brytarkontakterna en kondensator på  $0,2 \mu\text{F}$ , vars uppgift bl.a. är att göra brytspänningens växlingar korta och distinkta.

Särskilt farlig ur störningssynpunkt är ledningen tändningsnyckeln—tändspolen. De av denna krets orsakade störningarna elimineras med en kondensator, som kopplas mellan denna ledning och jord. Denna kondensator måste placeras så nära tändspolen som möjligt. Kondensatorns storlek är beroende på vilken frekvens man vill »kväva». En kondensator på 2—3  $\mu\text{F}$  räcker för god mottagning på lång-, mellan- och kortvåg. Naturligtvis måste man noga se till att kondensatorn verkligen placeras på den ledning som går till tändningsnyckeln (se fig. 3).

#### Generatoren och reläet

En annan störningskälla i lågspänningssystemet är generatoren och laddningsregulatorn. Generatoren avstörs enklast med en kondensator, 2—3  $\mu\text{F}$ , som kopplas direkt från den spänningsförande borsten till jord.

Reläer som är placerade direkt på generatoren är lätta att avstöra. Två ledningar utgår från reläet, en till batteriet och en till laddningskontroll-lampan. Ledningen till batteriet avkopplas till jord med en kondensator på 2—3  $\mu\text{F}$  och vid behov även den andra ledningen från reläet. Denna kondensator bör dock inte vara större än  $0,5 \mu\text{F}$ . Se fig. 4.

I en del bilar sitter reläet avskilt från generatoren och är då oftast placerat på

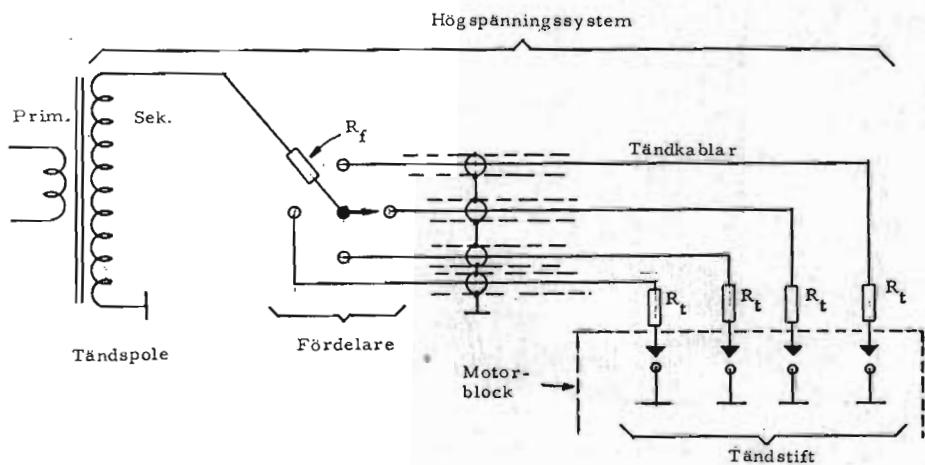


Fig 1

Principschema för högspänningssystemet (med avstörningsanordningar) i en bil.

Fig 2

Tändstift med inbyggt motstånd minskar effektivt störstrålningen från tändkablarna.

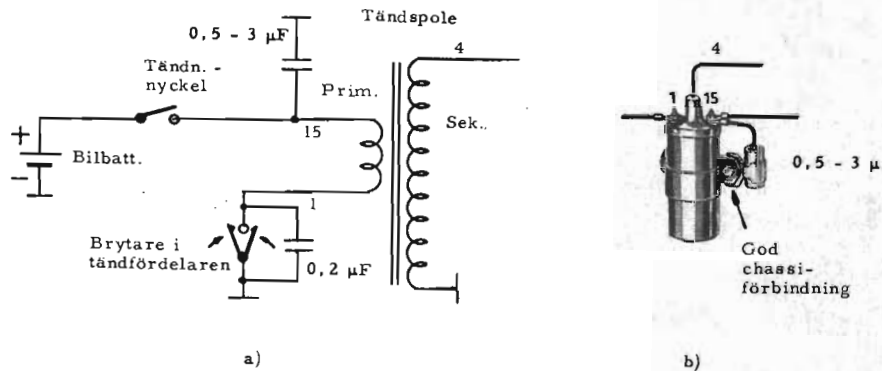
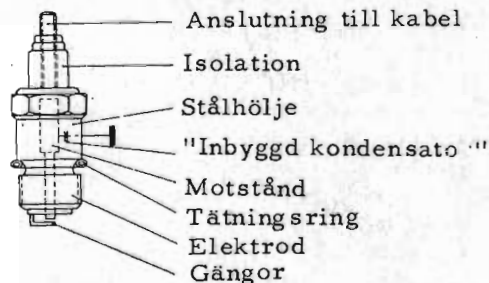
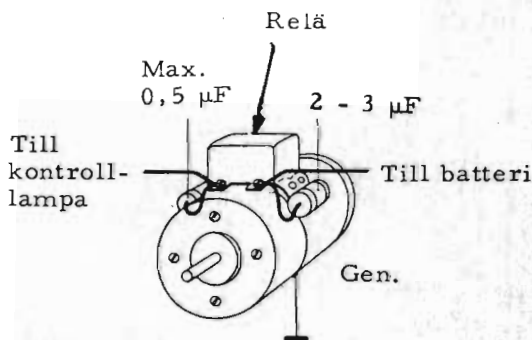


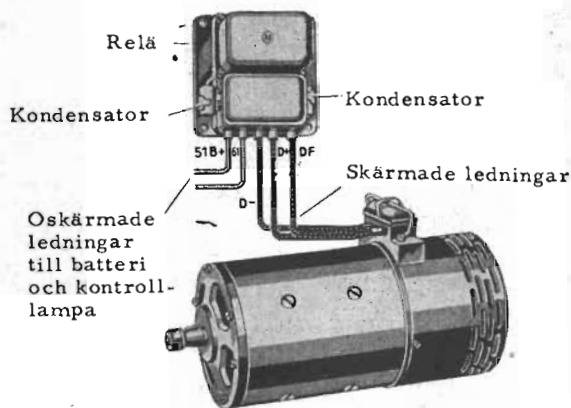
Fig 3

a) Principschema för lågspänningdelen i batteritändningssystem. b) Avstörning av tändspolen.

Fig 4

Avstörning av regleringsrelä, sammanbyggt med generatoren.



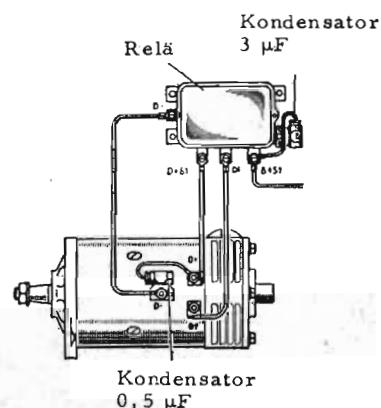


**Fig 5**

Så här avstörs en bilgenerator med märkeffekt över 300 W och med reläet placerat skilt från generatorm. (Beteckningar vid reläkontakter avser märkningen på reläer av tyskt fabrikat.)

**Fig 6**

Avstörning av generator med märkeffekt understigande 300 W och med reläet placerat skilt från generatorm.



någon av motorrummets väggar. Reläer med sådan placering kan vara svåra att avstöra. När man har att göra med generatorer med märkeffekt över 300 W kan det vara lämpligt att skärma de strömförande ledningarna mellan generator och relä, nämligen den spänningsförande borstens ledning och fältledningens ledning. Skärmarna måste jordas omsorgsfullt i båda ändar, dessutom med ca 0,5 m mellanrum vid längre ledningar. Vid reläet anbringas man lämpligen en kondensator till jord dels på ledningen till ackumulatorm och dels på ledningen till kontrollamp. Kondensatorvärden se ovan. Däremot bör man i detta fall inte placera kondensatorer jämväl på generatorm, ty då kan cirkulerande störströmmar uppstå i chassiet. Se fig. 5.

Gäller det generatorer med märkeffekt under 300 W bör man först prova med att koppla av batteriledningen på reläet med en kondensator på ca 3 µF, ev. avkopplar man sedan på generatorm ledningen till kontroll-lamp. med en kondensator på 0,5 µF. Endast om reläet är placerat långt från generatorm brukar det vara nödvändigt att skärma ledningarna enligt föregående (se fig. 6).

På ledningen till fältledningen får absolut inte placeras någon kondensator.

### Elektriska småmotorer

Störningar, härrörande från övrig elektrisk utrustning i en bil, t.ex. vindrutetorkare, värmeaggregat, blinkautomat, elektrisk klocka, elimineras med en kondensator på

0,5—3 µF, som kopplas mellan motorns spänningsförande uttag och jord. Se fig. 7.

### Elektrostatiska störningar

På de icke drivande hjulen på ett fordon är den metalliska kontakten mellan hjul och hjulnav dålig. Det kan därför lätt uppstå statiska uppladdningar av navet med påföljd att det kan uppstå urladdningar som kan förorsaka störningar i radion. Sådana störningar elimineras genom att man anbringar någon form av släpkontakt mellan hjulkåpa och hjulaxel, t.ex. så som visas i fig. 8. Sådan släpkontakt kan man givetvis tillverka själv, men för ändamålet avsedd fjäder med släpkontakt finns också att köpa i handeln.

### Avstörning för UKV-mottagning

Hittills genomgångna avstörningsåtgärder är tillräckliga för att avstöra mottagning på långvåg, mellanvåg och kortvåg. För UKV-mottagning är emellertid dessa avstörningsmetoder som regel inte tillfyllest. Då emellertid UKV-mottagning i bilradio-mottagare blir allt mera aktuellt för oss i Sverige genom tillkomsten av det svenska UKV-nätet, som redan nu har en rätt betydande omfattning och som om några år omfattar över 20 UKV-sändare, spridda över hela landet, kan det vara lämpligt att även redogöra för de avstörningsmetoder som blir aktuella när det gäller att göra avstörnningen effektiv jämväl för UKV-mottagning. Det bör kanske tilläggas att en för UKV-mottagning dimensionerad avstörning

även är fullt effektiv för mottagning på långvåg, mellanvåg och kortvåg.

### UKV-avstörning av högspänningssystemet

#### Tändspolen

Avstörning sker som för mellanvågsmottagning. Om tändspolen ej är placerad på motorn utan på annan plats i motorrummet kan vid UKV effektivt avstörningsresultat erhållas om man använder avstörningskondensator med separat grov godsförbindningsledning, som anslutes till en närbelägen fästpunkt på motorn.

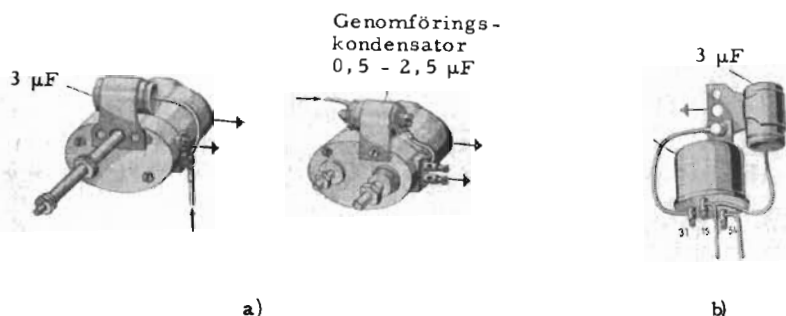
#### Tändfördelaren

Fördelararmen kan i vissa typer av tändfördelare utbytas mot en med inbyggt dämpmotstånd (5 kohm). I tändfördelare av andra typer inkopplas ett seriemotstånd på 10 kohm i ledningen mellan tändspole och centrumuttaget på fördelaren så nära detta uttag som möjligt.

En ännu effektivare avstörning erhålles om ett dämpmotstånd på 5 kohm inkopplas i serie med varje från fördelaren gående tändledning till tändstiften (motstånden så nära fördelaren som möjligt!). Om inte heller denna avstörning av tändfördelaren skulle visa sig tillräckligt effektiv vid UKV-mottagning kan man, när det gäller tändfördelare av vissa fabrikat, ta till avskärmade fördelarlock tillsammans med avstörd fördelararm. Dessa avskärmade fördelarlock är förutom med avskärnings-

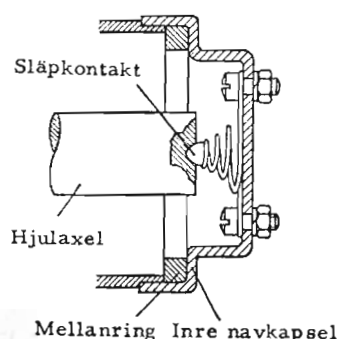
**Fig 7**

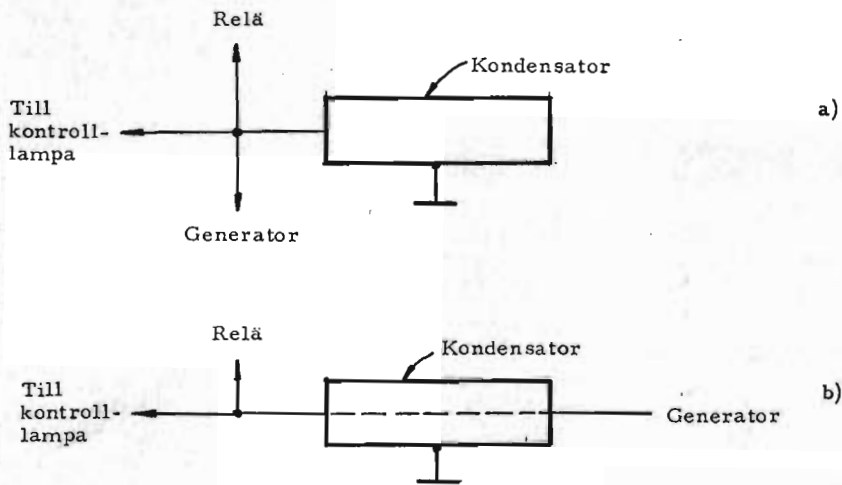
Exempel på avstörning av småmotorer. a) Motor för vindrutetorkare. b) Blinkautomat för körriktningvisare.



**Fig 8**

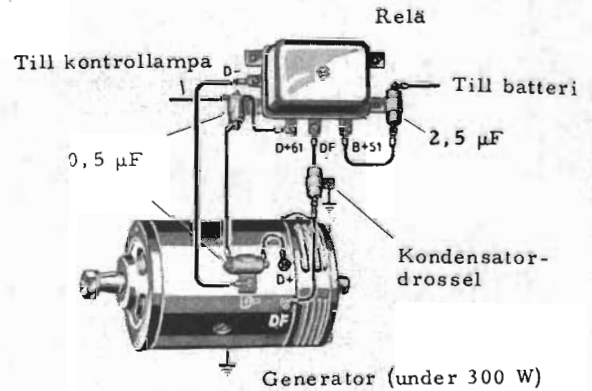
Med en fjäder med släpkontakt fås god kontakt mellan hjulnav och drivaxel, vilket förhindrar elektrostatisk uppladdning av navet med åtföljande risk för urladdningsstörningar i radion.





**Fig 9**

Några exempel som visar skillnaden vid inkoppling av a) en vanlig kondensator och b) en genomföringskondensator.



**Fig 10**

Avstörning av generator + separat relä, märkeffekt under 300 W, för UKV-mottagning. Uteslutande kondensatorer av genomförestyp användes.

kåpa även försedda med dämpmotstånd i varje uttag i locket.

**Tändstiften**

Absolut bäst är att använda tändstift med inbyggt seriemotstånd, i de flesta fall är det dock tillräckligt med dämpmotstånd i tändledningarna.

**UKV-avstörning av lågspänningssystemet**

En »huvudregel» som gäller vid avstörning för UKV-mottagning av lågspänningssystemet är att, om konventionella kondensatorer inte ger åsyftad effekt, använda kondensatorer av genomförestyp, som är särskilt effektiva vid de höga frekvenser det här rör sig om. (Betr. inkoppling se fig. 9.)

**Generator sammanbyggd med laddningsregulator (»relä»)**

På reläklämma som leder till batteriet anbringas en genomföringskondensator på 2,5 µF, vars hölje ges god chassiförbindelse. Detsamma gäller den genomföringskondensator på 0,5 µF, som vid behov inkopplas i ledningen från generatören till den reläklämma, som är förbunden med laddningslampan. Större kapacitanser än 0,5 µF bör — som redan tidigare framhållits — inte användas, enär reläkontaktarna då kan förstöras.

Om avstörningen inte är tillräcklig med dessa åtgärder kan en kondensator med inbyggd seriedrossel av HF-typ, med höljet väl jordat inkopplas i fältlindningsled-

ningen mellan generatören och reläet (jfr fig. 10).

**Generator med laddningsregulatorn placerad separat**

Vid generatoranläggning med märkeffekt understigande 300 W skiljer sig avstörningsåtgärderna inte nämnvärt från de tidigare skisserade och torde tydligt framgå av fig. 10.

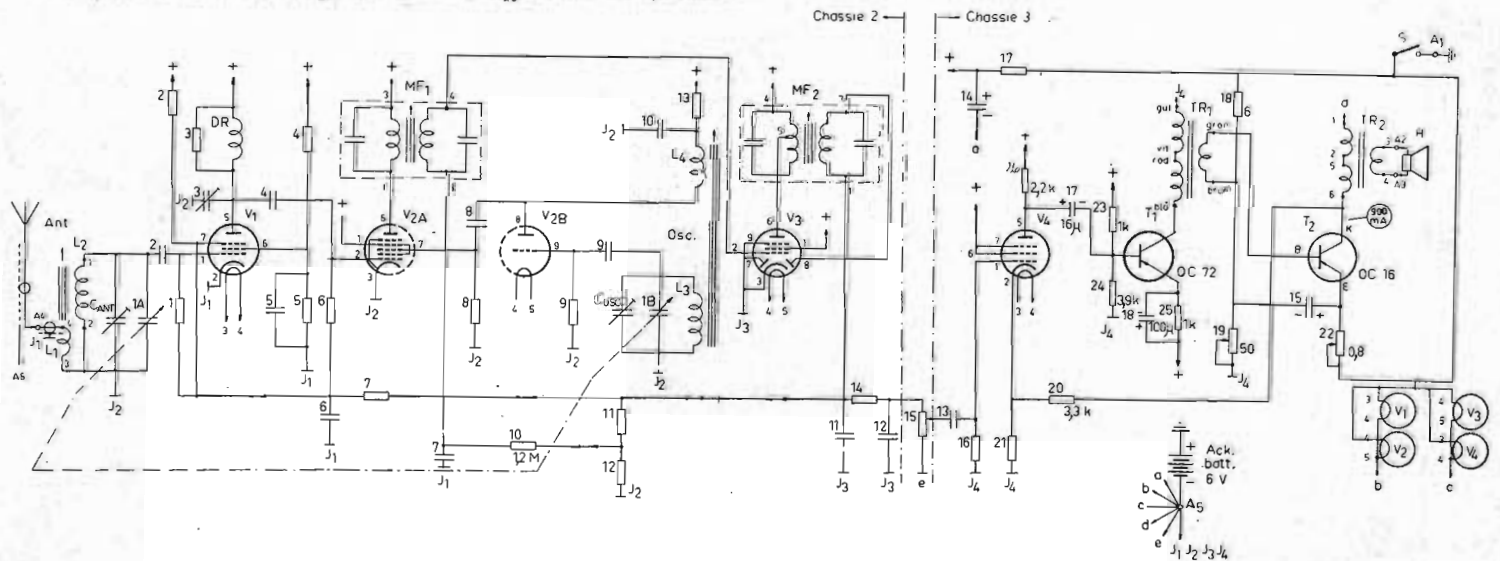
Då man har att göra med generatorer med märkeffekt över 300 W blir avstörningsåtgärderna något avvikande. Om en för mellanvågsmottagning utförd avstörning visar sig otillräcklig på UKV måste samtliga ledningar mellan relä och generator skärmas. I dessa ledningar inkopplas



**RT:s bilradiomottagare för 6 V**

Schemat nedan visar de kompletteringar som behövs på den i RT nr 11/57 beskrivna bilradiomottagaren, som var dimensionerad för 12 V batteri, för att den skall fungera på 6 V. Ett drivsteg med transistorn OC72 tillkommer, steget monteras på chassi 3. Samma drivtransformator TR<sub>1</sub> som i 12 V-schemat går att använda. R<sub>10</sub> ändras till 1,2 Mohm.

R<sub>22</sub> ställs in på 0,8 ohm, R<sub>10</sub> regleras så att kollektorströmmen blir 900 mA, C<sub>18</sub> bortfaller. Komponenter som tillkommer: R<sub>20</sub>=2,2 kohm, R<sub>23</sub>=1 kohm, R<sub>24</sub>=3,9 kohm, R<sub>25</sub>=1 kohm, C<sub>17</sub>=16 µF el.lyt, 6 V, C<sub>18</sub>=100 µF, 6 V.



# Rör- och transistorprovare

## II Konstruktion och bruksanvisning

(Forts. från nr 5/58, s. 58.)

Likhet med de flesta amerikanska byggsatser ingår även i EICO-byggsatserna utförliga bygganvisningar. I dessa står upp-tagna steg för steg vilka åtgärder som skall vidtas och i vilken ordning chassierna skall hopfogas, komponenterna placeras och ledningarna dras.

Med byggsatsen följer isolerad koppingstråd i olika färger i längder på 1 m, dessa kapas av i rätta längder vid monteringen. Från nättransformatorn utgår en hel mängd deluttag. Dessa är från början tillskurna i rätta längder och behöver alltså inte kapas.

Man börjar med frontpanelen och monterar på denna samtliga rörhållare+transistorhållaren. De olika rörhållarna låses fast med hjälp av fästringar eller fästplåtar på panelens baksida. Vidare monterar man på frontpanelen den fästvinkel, på vil-

ken sedermera nättransformatorn skall monteras. På fästvinkeln apteras samtidigt en hållare för en skalbelysningslampa (XI<sub>1</sub>) och en hållare för säkring XF1. Se fig. 17.

Man fortsätter sedan med att på två plåtstöd montera omkopplaren »LINE», S<sub>27</sub>, skjutomkopplaren »MERIT», S<sub>28</sub>, samt potentiometrarna R<sub>7</sub> och R<sub>18</sub> och selenlikriktaren CR<sub>1</sub>. Vidare monterar man mellan de två plåtstöden omkopplarenheten SA<sub>2</sub>, som omfattar omkopplarna S<sub>12</sub>—S<sub>23</sub> samt tryckomkopplarenheten SA<sub>1</sub>, som omfattar tryckknappsomkopplarna S<sub>1</sub>—S<sub>11</sub>. Se fig. 19.

Valsarna, på vilka man skall rulla upp den i rörprovaren inbyggda rörtabellen, anbringas på sin plats i en U-formad plåt. Fig. 18.

Nästa steg blir att utföra erforderliga förbindningar på omkopplarenheterna SA<sub>1</sub> och SA<sub>2</sub>+omkopplarna S<sub>27</sub> och S<sub>28</sub>. Kopp-lingen framgår av fig. 19.

Nästa etapp blir att utföra de interna förbindningarna mellan de olika rörhållarna på frontpanelen. Rörstift på resp. rörhållare ligger alla i parallell, stift 1 på samtliga rör ligger sålunda ihopkopplade, liksom stift 2, 3 etc. Numreringen räknas medsols, sett från rörhållarnas lödsida. Se fig. 21.

Man fortsätter sedan med att koppla på en del komponenter till omkopplare S<sub>25</sub>, vilket görs innan S<sub>25</sub> monteras på panelen. Se fig. 20.

Därefter återstår att montera vinklarna med bl.a. omkopplarenheterna SA<sub>1</sub> och SA<sub>2</sub> på sin plats på panelen. Omkopplaren S<sub>24</sub>, R<sub>1</sub>, R<sub>9</sub> och R<sub>16</sub> anbringas i sina resp. hål på panelen. Nästa steg blir kabligen mellan de anslutna enheterna och de tidigare på chassiet fastsatta rörhållarna.

Därefter monteras S<sub>25</sub> på sin plats och erforderliga förbindningar från panelens övriga enheter utföres. Sista steget är att montera nättransformatorn på sin plats och ansluta transformatorns förbindningar till de olika chassienheterna. Se fig. 21. Vill man ha apparaten anslutningsbar till 220 V nät måste man koppla in en transformator 200 V/115 V (levereras av ELFA). Denna transformator fastskruvas i instrumentlådans botten så som visas i fig. 23. Transformatorn kopplas mellan primärlindningen på TR<sub>1</sub> i rörprovaren och nätströmbrytaren på potentiometern »LINE ADJ.».

Detta är alltså i stora drag monteringsgången, detaljföreskrifter återfinnes i den med byggsatsen levererade broschyren.

Sedan apparaten kopplats är det tillrädligt att kollationera att vissa spänningar är korrekta. Anslut en växelströmsvoltmeter mellan uttagen 0 och 130 V på TR<sub>1</sub>. Sätt omkopplare S<sub>25</sub> i läge »TUBE» och vrid på »LINE ADJ.»-kontrollen så att man får utslaget 130 V. Tryck nu ner tryckknappen C (S<sub>10</sub>) och håll toppanslutningskontakten direkt mot instrumentets metallchassi. Justera sedan »LEAK CAL.» (R<sub>7</sub>) inne i instrumentet, så att fullt utslag erhålles på vridspoleinstrumentet (=0 ohm på instrumentskalan). Tryck sedan på knappen »RESET» och tryck därefter på »LINE CAL.» R<sub>18</sub>, likaledes inne i instrumentet, så att instrumentet visar exakt hälften av fullt utslag (vilket är markerat på skalan med »LINE ADJ.»).

Sätt sedan skjutomkastaren C (S<sub>21</sub>) i läge 2 och övriga skjutomkopplare S<sub>12</sub>—S<sub>20</sub> i läge 1. Sätt »FILAMENT»-ratten på

Fig 17

På frontpanelen monteras en fästvinkel, på vilken sedermera nättransformatorn TR<sub>1</sub> skall skruvas fast.

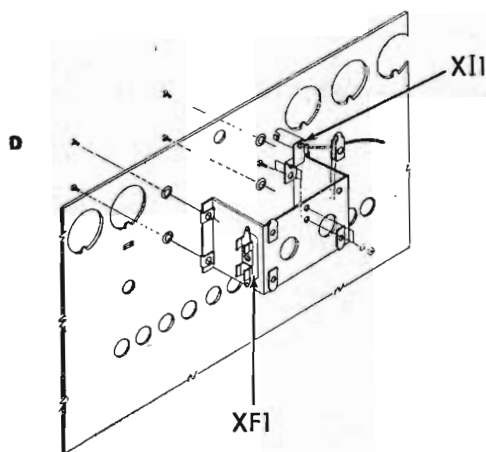


Fig 18

Valsarna för den inbyggda rörtabellen anbringas i en U-formig plåthållare.

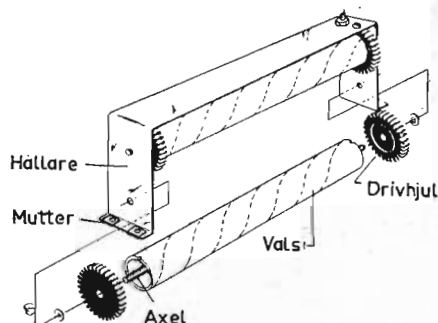
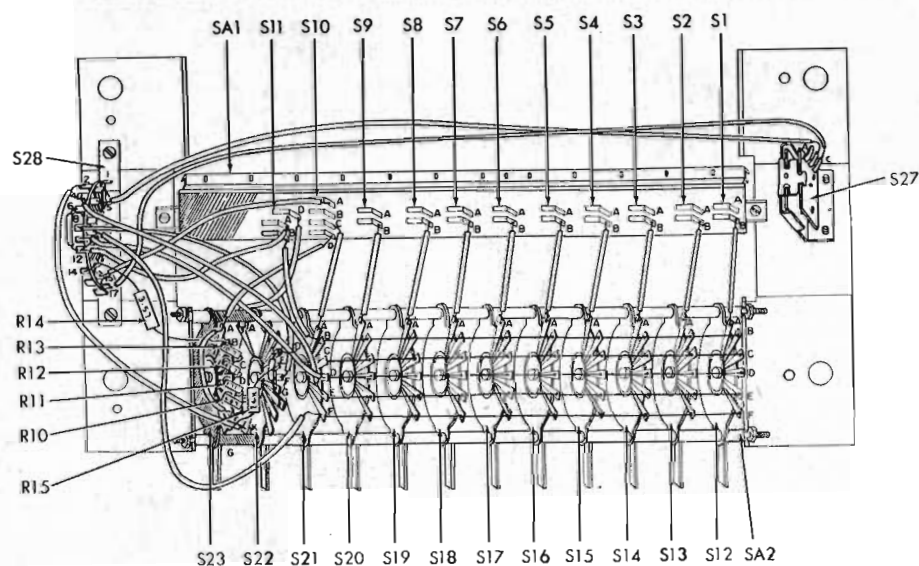


Fig 19

Mellan två plåtstöd monteras omkopplarenheterna SA<sub>1</sub> (tryckomkopplarna S<sub>1</sub>—S<sub>10</sub>) och SA<sub>2</sub> (skjutomkopplarna S<sub>12</sub>—S<sub>21</sub>). På stöden anbringas också »meritomkopplaren» S<sub>28</sub> och omkopplaren för »LINE», S<sub>27</sub>. Fig. visar interna kablingar som utföres före monteringen på frontpanelen.





0, vidare »GRID»-kontrollen på 100. »PLATE»-kontrollen sätts på 0. Anslut växelströmvoltmetern mellan chassiet och toppanslutningskontakten (»CAP»). Vrid därefter på olika lägen på »FILAMENT»-omkopplaren och läs av vilken växelspänning som erhålles i de olika lägena upp till 117 V. De avlästa spänningarna skall nu stämma någorlunda med de värden som anges på skalan på »FILAMENT»-omkopplaren. Sätt nu C-omkopplaren i läge 3 (skärmgaller) och tryck ner tryckknappen C och läs av växelspänningen mellan toppanslutningen och jord när V-omkopplaren sättes i läge 1—4, samtidigt som man trycker ner »MERIT»-omkopplaren. Gör samma mätning med C-omkopplaren i läge 4 (anod) och i läge 5 (galler). De spänningar som skall erhållas i de olika omkastarlägena är följande:

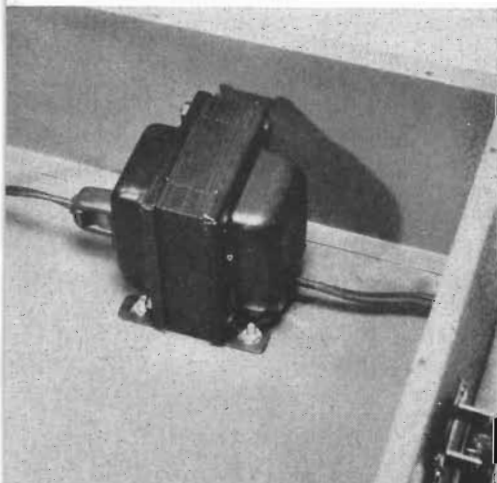
Omkastare V i läge	Omkastare C i läge		
	3	4	5
1	15 V	45 V	5 V
2	45 V	90 V	15 V
3	90 V	180 V	15 V
4	90 V	180 V	45 V

Prova därefter att likspänningen är ungefär  $-70$  V över kondensatorn  $C_1$  och att en likspänning av  $+6$  V erhålles över kondensatorn  $C_2$ . Mät likspänningen mellan stiften E och C på transistorhållaren för varje läge av transistoromkopplaren. Det skall inte bli någon avläsning när omkopplaren står i läge »TUBE». 6 V likspänning (+ till C, - till E) skall erhållas i läge NPN 1 och NPN 2 och samma spänning, men med motsatt polaritet, skall erhållas i läge PNP 1 och PNP 2. Efter denna kontroll är apparaten klar att tas i bruk.

*I nästa avsnitt genomgås i detalj mätförfarandet vid provning av rör och transistorer.*

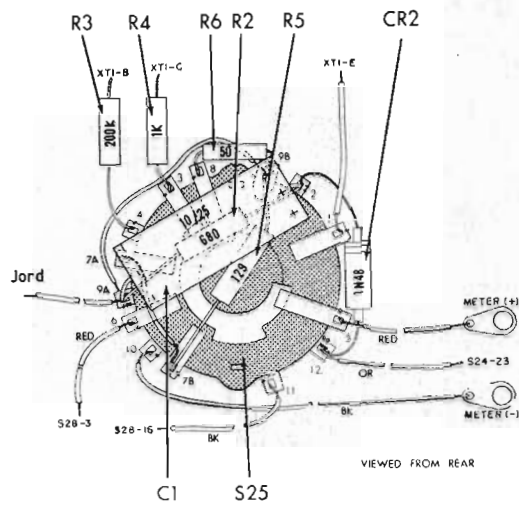
### Fig 23

Foto, visande hur man placerar den extra nättransformatorn 117/220 V i rörprovarens låda. I originalversionen är apparaten avsedd att anslutas till 117 V.



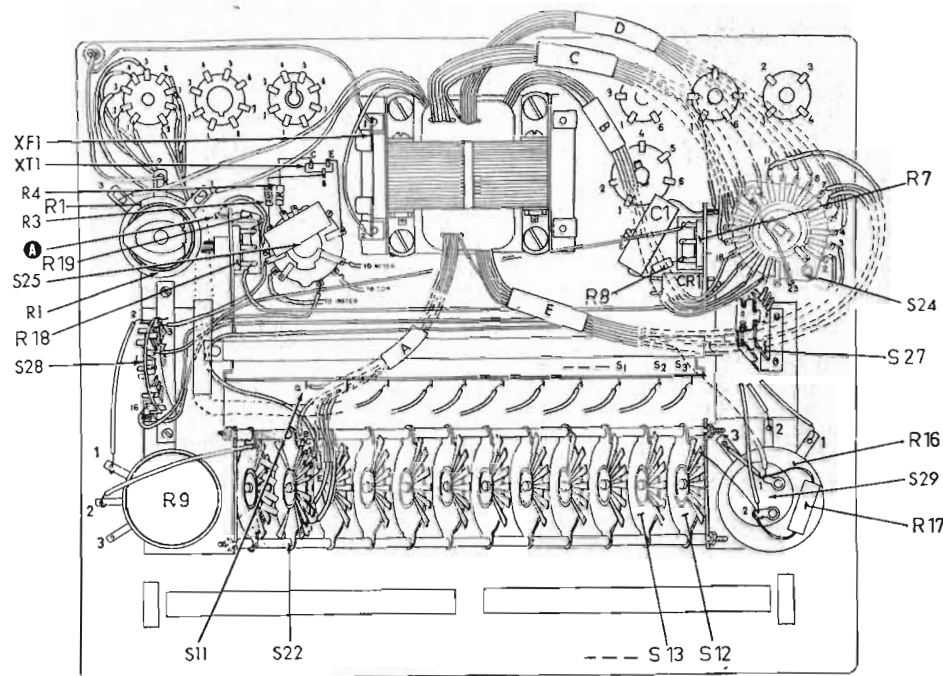
### Fig 20

På omkopplare »TRANSISTOR-TEST» ( $S_{25}$ ) monteras en del komponenter och tillledningstrådar innan omkopplaren monteras på frontpanelen.



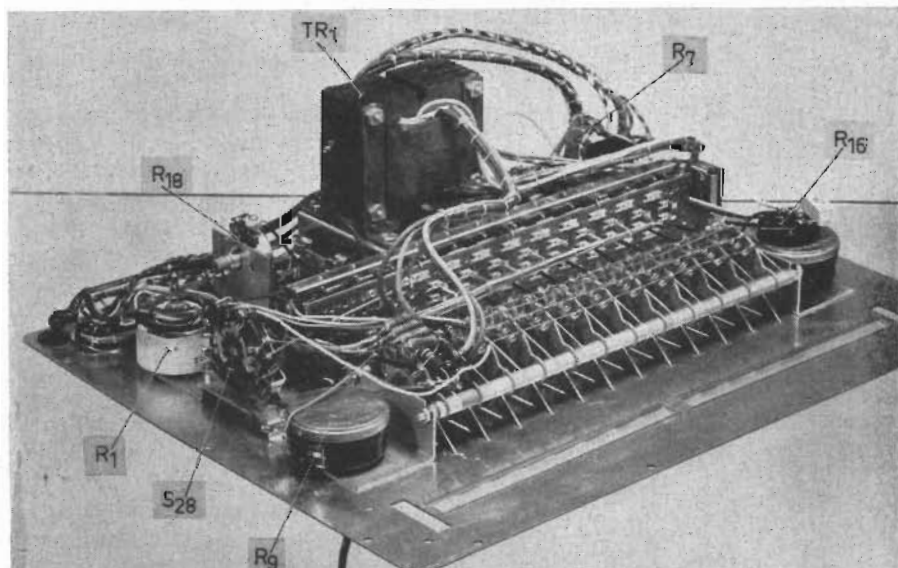
### Fig 21

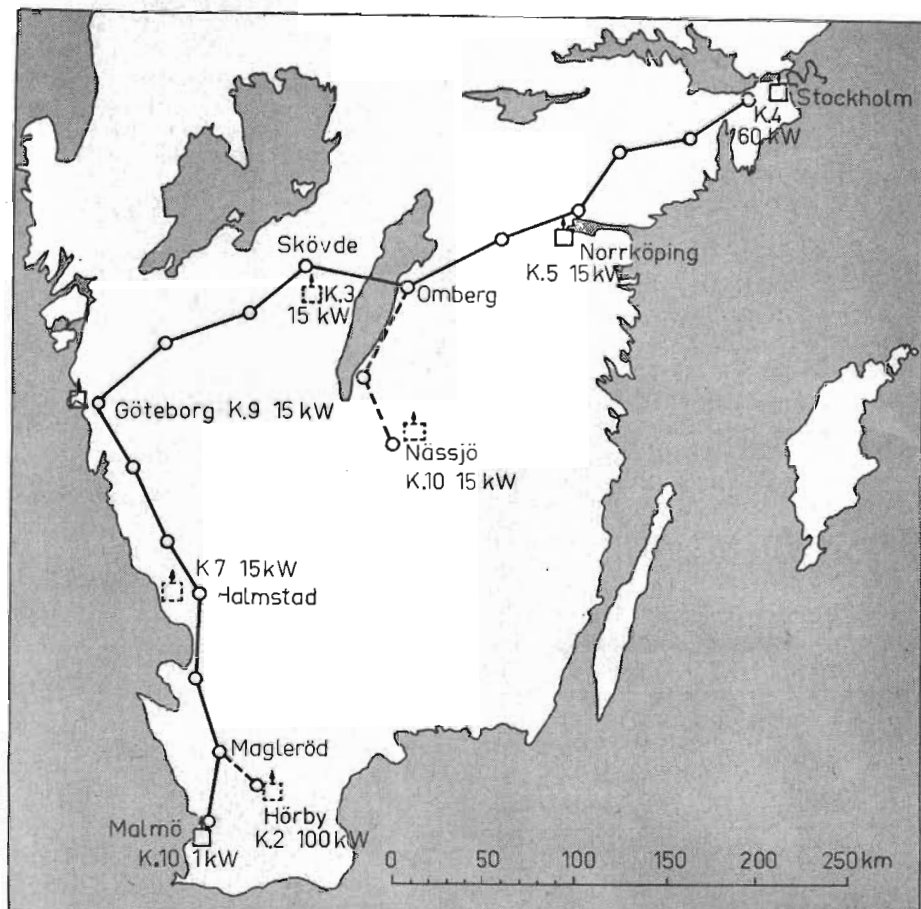
Frontpanelens baksida efter det att plåtstoden med bl.a. omkopplarenheterna  $SA_1$  och  $SA_2$  påmonterats. Även omkopplaren  $S_{25}$  och nättransformatorn är här anbringade på sina platser.



### Fig 22

Detaljbild, visande den färdigkopplade frontpanelens baksida. Valserna med den inbyggda rörtabellen har tagits bort för att kopplingsdetaljerna skall framträda bättre.





**Fig 4**

TV-länken Stockholm—Göteborg—Malmö. 17 stationer ingår, nämligen Stockholm (Valhallavägen) — Stockholm (Mälarhöjden) — Gnesta — Stäringe — Krokek — Hult — Omberg — Skövde — Falköping — Gilleshultet — Kärralund (Göteborg) — Bringshultsåsen — Gröne-mad — Slättåkra (Halmstad) — Algustorp — (Hallandsåsen) — Magleröd (Söderåsen) — Malmö. Från huvudlänkförbindelsen kommer senare avgreningar att inkopplas för att mata TV-sändarna i Nässjö, Hörby och Hälsingborg.

**Fig 3**

Så här ser första TV-länkstationen i TV-länkförbindelsen Stockholm—Göteborg—Malmö ut. De trekantiga masterna är 72 m höga. I skjulet befinner sig sändare-, mottagare- och kontrollutrustning.

av den mellanliggande terrängens beskaffenhet mellan 25 och 72 m.

Mellan stationsutrustningen och antennen överföres signalen i cirkulära vågledare, vilket ger låga förluster och möjlighet att efter komplettering av stationsutrustningen överföra två TV-program samtidigt över samma antenner.

TV-länkförbindelsen är i sin helhet fjärrövervakad och fjärrstyrd från ändstationerna Stockholm, Göteborg och Malmö. Relästationerna däremellan är obemannade. Ev. fel i mellanstationerna indikeras på ändstationer, även inbrott, brand, spänningsfel på nätet etc. Till- och frånslag av resp. stationer samt riktningssomkoppling av länken sker även genom fjärrmanöv-

ring; riktningssomkopplingen av hela länken beräknas kunna ske på 4—7 s. Fjärrstyrningen och fjärrövervakningen av länken sker per radio med pulsmodulerad bärvåg, som överföres på en parallellt löpande hjälplänk som går på ca 150 MHz, över vilken man f.ö. samtidigt har samtalsmöjlighet mellan stationerna.

Utrustningen är i viss mån anpassad till vårt klimat genom att antennerna upphetas elektriskt om temperaturen sjunker under noll grader. Upphettningen, som är termostatstyrd, förhindrar isbildning på antennerna. Vid tillslag meddelas även detta via fjärrövervakningen till ändstationerna.

I samband med att denna TV-länkförbindelse Stockholm—Göteborg—Malmö tas i bruk kommer den av Sveriges Radio anordnade provisoriska TV-länkförbindelsen mellan Stockholm och Göteborg<sup>2</sup> att demonteras. Länkförbindelsen kommer dock, enligt vad tekn. dir. Johan von Utfall i Sveriges Radio meddelar, att stå kvar som reservlänk under fotbolls-VM. Av länkutrustningarna kommer en del sedermera att disponeras i Stockholm, som därmed får större möjligheter till reportage på litet längre distanser än nu. En del av utrustningen jämte en »TV-reportagebuss» kommer att ställas upp i Göteborg, dit en teknisk grupp på 20 man kommer att avdelas. En provisorisk studiolokal kommer

<sup>2</sup> Se *Provisoriska TV-länkförbindelsen Stockholm—Göteborg*. RADIO och TELEVISION 1957, nr 10 s. 26.

också att disponeras redan i höst i Göteborg för programverksamheten. Man räknar med att det skall bli 1 à 1½ timmes TV-program per vecka från Göteborg.

Även Malmö, där inom kort ordentliga TV-studios kommer att stå till förfogande, kommer att få reportageutrustning och behövlig teknisk personal.

Reportagen från VM-fotbollsmatcherna kommer endast att ske i Stockholm, Göteborg och Malmö. I Stockholm kommer Sveriges Radios tekniska stab att utföra upptagningarna, i Göteborg och Malmö kommer en teknikergrupp från danska televisionstjänsten att rycka in till hjälp. Länkutrustningarna från resp. idrottsplatser ordnas dock av Sveriges Radio, som för ändamålet har fått in en del engelsk reportageutrustning från BBC.

## Apropå VM och TV

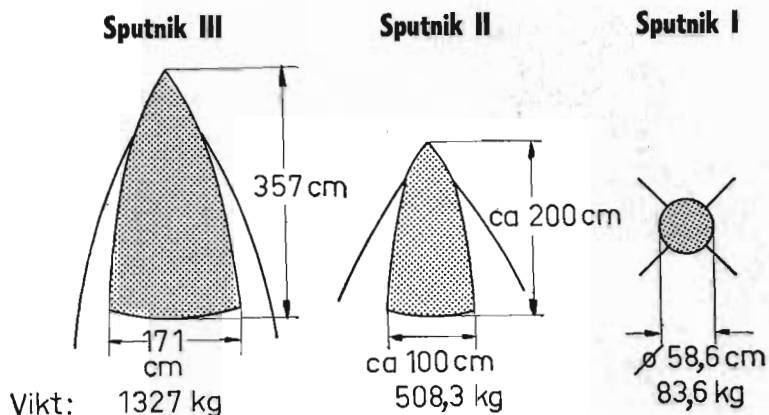
För att öka det svenska fotbollslagets chanser i VM genom att ge spelarna en ordentlig sporre, har Grundig-chefen i Sverige, *Georg Sylwander*, ställt ett antal 21"-TV-mottagare till Fotbollförbundets förfogande. Om det svenska laget vinner skall samtliga svenska spelare få en TV-mottagare i present. VM-generalen *Holger Bergérus* har tacksamt tagit emot apparaterna och hoppas att det utvalda spelarna skall »lyfta sig själva i håret».

Med hänsyn till de aktuella chanserna för svensk VM-seger riskerar kanske inte Grundig så mycket. Men — ingen vet — chansen finns där. Grundigs reklamkonto åker i alla fall upp med 40 000: — om det otroliga skulle inträffa!

Från vänster: *Knut Lönngren*, *Holger Bergérus* och *Tore Jonsson* i Fotbollförbundet studerar här en av de 22 TV-apparater, som kommer att tilldelas de svenska spelarna — om de vinner VM.



## Ny rysk radiosatellit

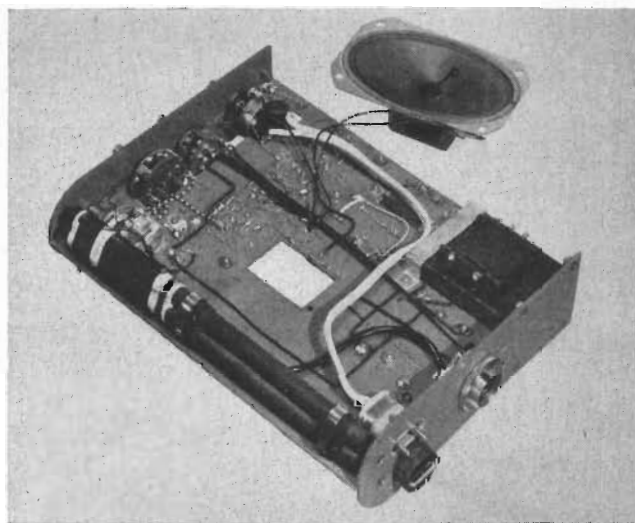
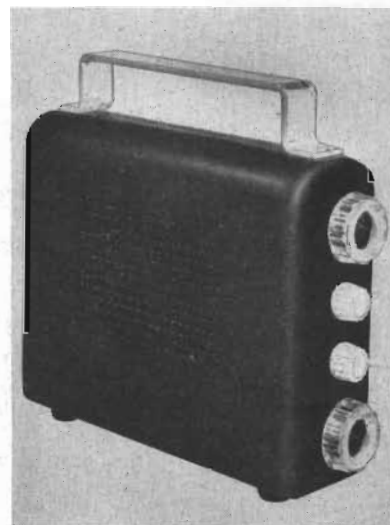


Den 15/5 gick en ny rysk radiosatellit, Sputnik III, ut i en bana kring jorden med i stort sett samma banddata som Sputnik II (Storsputnik). Omloppstid 1 h 46 min, största höjd 1880 km, minsta höjd 240 km.

Sputnik III väger 1327 kg och medför en omfattande vetenskaplig utrustning. En radiosändare på 20,005 MHz hördes redan under de första varven runt jorden.

## Bil-, rese- och hemmaradio

På grund av utrymnesbrist måste tyvärr den utlovade artikeln om en hemmabyggt universalmottagare med transistorer, som går lika bra på nätet som på bilbatteriet och inbyggda batteriet, överstå till nästa nummer. Bilderna här visar emellertid hur mottagaren ser ut utantill och inuti.

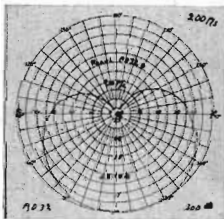
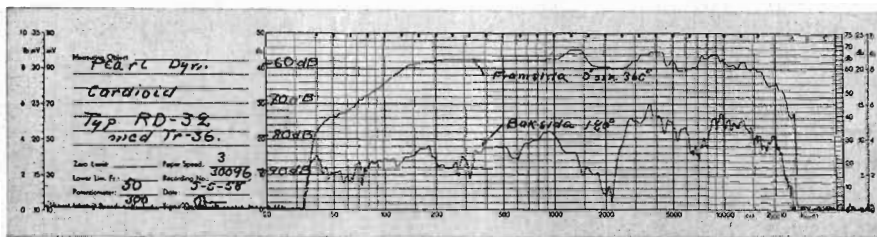




Typ RD-32

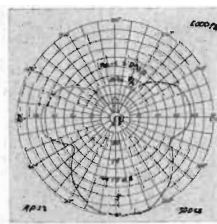
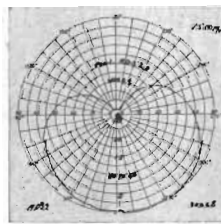
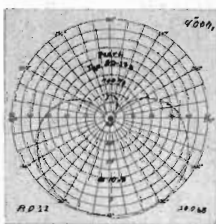
# RIKTAD DYNAMISK MIKROFON

MED CARDIOID-FORMIG UPPTAGNINGSKARAKTÄR



Som framgår av dessa kurvor är mikrofonens riktcharakteristik en utpräglad cardioid. Detta innebär att praktiskt taget all risk för akustisk återkoppling elimineras. Av väsentlig betydelse är detta vid högtalaranläggningar med höga utgångseffekter bl.a. för utomhusbruk samt inspelningsateljéer, High Fidelity o.s.v.

Mikrofonen har visat sig vara lösningen där svåra akustiska problem varit rådande och har på kort tid slagit igenom på marknaden.



**TEKNISKA DATA:**

Frekvensområde .....	60—18000 P/S
Känslighet .....	55 dB
Utgångsspänning .....	1,8 mV
Temp.-område .....	-40° +60° C
Upptagningsk. ....	cardioid
Utgångsimp. ....	50—200 Ω
Riktverkan .....	20—30 dB

**DIMENSION:**

Diameter .....	45 mm
Längd .....	130 mm



**AB Pearl mikrofonlaboratorium**

Jämtlandsgatan 151 C, VÄLLINGBY  
Telefon 87 20 35

► 31 Från elektronröret till ...

litteraturen transistorns egenskaper oftast är beskrivna med utgångspunkt från den basjordade kopplingen, »BJ-kopplingen», se fig. 5. Detta har i första hand historiska orsaker, enär den från början utvecklade spetstransistorn behandlades först i litteraturen. Vid basjordad koppling bildar basen den gemensamma referenspunkten för in- och utgångskretsarna, styrströmkällan genomflyts därvid av emitterväxelströmmen och denna har därför att avge en betydligt större styreffekt.

Kollektorströmmen  $I_k$  är, när det gäller skikttransistorer, något mindre än emitterströmmen  $I_e$ . Skillnaden är = basströmmen  $I_b$ . Kollektorströmmen är alltså = emitterström minus basström, varför BJ-kopplingen med skikttransistorer inte ger någon strömförstärkning utan tvärtom en mindre försvagning. Ingångsresistansen är lågohmigare än vid den emitterjordade kopplingen. Detta leder till mindre effektförstärkning trots den högre utgångsresistansen och den därigenom uppträdande något högre spänningsförstärkning.

På grundval av vad som tidigare sagts om analogin mellan olika elektroder i elektronrör och transistorer kan man säga att den basjordade kopplingen för en transistor svarar mot den gallerjordade kopplingen hos ett elektronrör. Se fig. 6. Denna koppling är därför att betrakta mera som en sorts specialkoppling.

**Emitterjordad koppling = normalkoppling**

Om man utgår från den basjordade kopplingen hos transistorn för att med utgångspunkt från denna koppling analysera transistorns arbetssätt, finner man att det blir besvärligt, lika besvärligt som att förklara elektronrörets verkningsätt med utgångspunkt från ett elektronrör i gallerjordad koppling. Av denna orsak är det bättre att utgå från den emitterjordade kopplingen och förklara transistorns förstärkningsegenskaper med utgångspunkt från denna. Denna koppling används för närvarande nästan hundra procentigt inom transistor-

► 46

AB GYLLING & Co

**Centrum**

för allt i TV

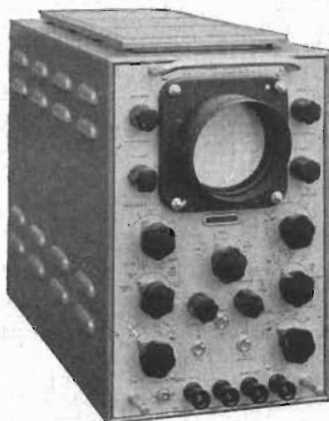
# Solaroskop

## ett komplett oscilloskopprogram



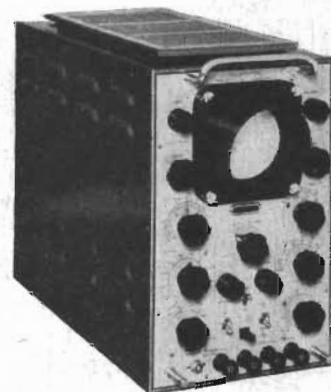
### CD 814

- Universaloscilloskop
- Kontinuerlig expansion av X-axel, 10 ggr
- Inbyggd tidmarkeringsgenerator



### CD 513

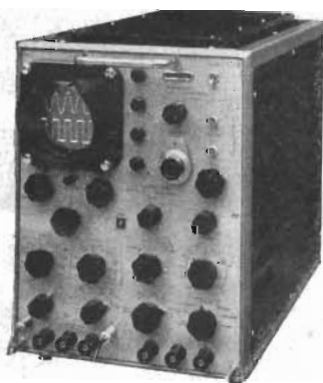
- Korrekt pulsåtergivning
- Hög känslighet
- Kort stigtid



### AD 557

- Kontinuerlig expansion av X-axel, 10 ggr
- Lång efterlysning
- Långsamt svep

	CD 814	CD 513	AD 557	CD 711	CD 518/568	CD 643
Bandbredd	1 Hz—12 MHz	0—10 MHz	0—1 MHz	0—7 MHz	0—5 MHz	0—15 MHz
Känslighet	30 mV—30 V/cm	1 mV—10 V/cm	3 mV—100 V/cm	3 mV—100 V/cm	0,25—5 V/cm	100 mV—60 V/cm
y-kalibrering	Inbyggda jämförelsesignaler	Kalibrerad	Kalibrerad	Kalibrerad förskjutning	Kalibrerad	Kalibrerad förskjutning
X-kalibrering	Kalibreringspipps	Kalibrerad	Kalibrerad	Kalibrerad	Pipps/sin.-våg	Pipps o. Z mod.
Tidaxel.	6 Hz—185 kHz	0,1 $\mu$ sek—1 sek/cm	1 $\mu$ sek—1 sek/cm	0,3 $\mu$ sek—3 sek/cm	1 $\mu$ sek—0,1 sek/cm	0,1 $\mu$ sek—0,1 sek/cm



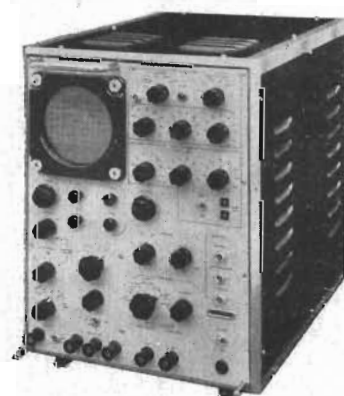
### CD 711

- Dubbelstråleoscilloskop
- Y<sub>1</sub> och Y<sub>2</sub> identiska
- 0,5  $\mu$ sek signalfördröjning
- 10  $\mu$ sek—1 msek Trigfördröjning



### CD 518/568

- Radaroscilloskop (militärmodell)



### CD 643

- Mätoscilloskop
- Dekadisk mätning av tid och amplitud
- Kontinuerlig expansion av X-axeln, 100 ggr

*Begär prospekt — offert — demonstration*

# ELEKTRONIKBOLAGET AB

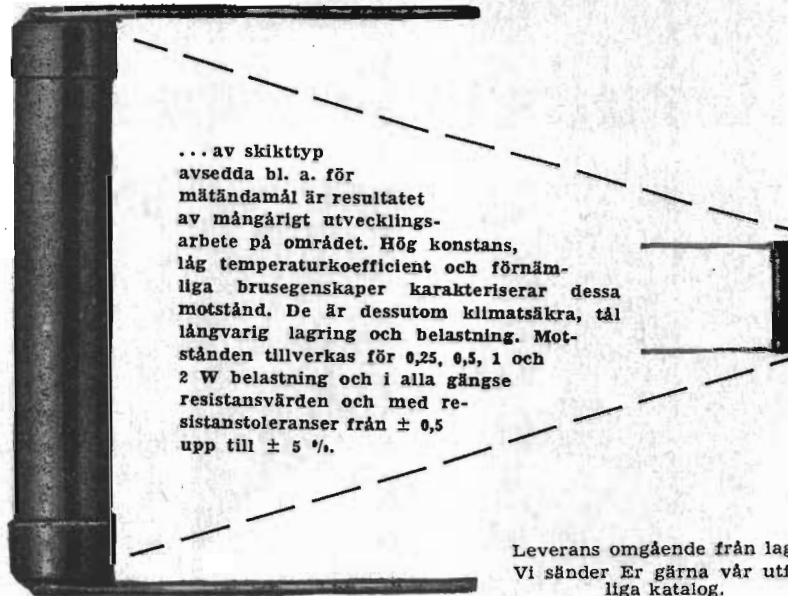
MÄTINSTRUMENTAVD.

BARNÄNGSGATAN 30 - STOCKHOLM SÖ - TEL. 44 97 60

**PREDUR**

*Precisions*

**MOTSTÅND**



... av skikttyp avsedda bl. a. för mätändamål är resultatet av mångårigt utvecklingsarbete på området. Hög konstans, låg temperaturkoefficient och förnämliga brusegenskaper karakteriserar dessa motstånd. De är dessutom klimatessäkra, tål långvarig lagring och belastning. Motståndens tillverkas för 0,25, 0,5, 1 och 2 W belastning och i alla gängse resistansvärden och med resistanstoleranser från  $\pm 0,5$  upp till  $\pm 5 \%$ .

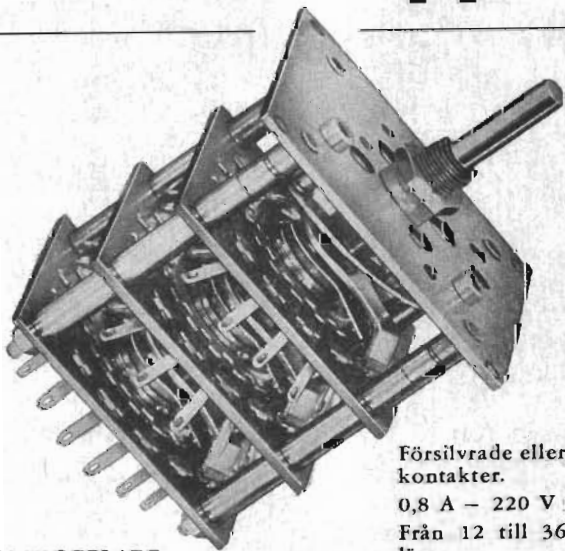
Leverans omgående från lager. Vi sänder Er gärna vår utförliga katalog.

**ELEKTRISKA INSTRUMENT AB**

Sigtunagatan 6 - STOCKHOLM 21 - Tel. växel 23 08 80



# SCHIMON vridomkopplare



SPECIALOMKOPPLARE -  
KELLOGGOMKOPPLARE

Försilvrade eller pläterade  
kontakter.  
0,8 A - 220 V 50 ~  
Från 12 till 36 effektiva  
lägen.  
1 - 6 däck.

Ensam-  
försäljare

**AB IMPULS**

Telefon växel  
34 08 50

KONTOR och LAGER S:t ERIKSPLAN 7 • STOCKHOLM

► 44

tekniken, och vi kommer därför i det följande att inskränka oss till att behandla denna koppling.

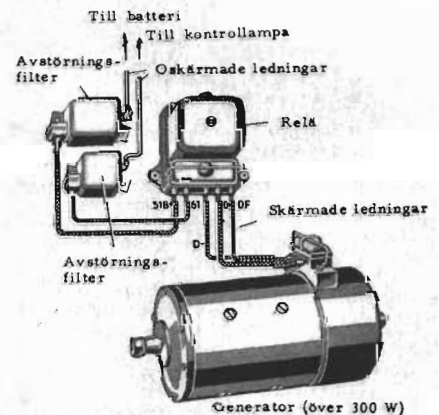
► 39 Så får man störningsfri ...

också avstörningsfilter, som finns i handeln.

Till sist bör det kanske påpekas att det inte endast är bilens elektriska system som kan förorsaka störningar. Även dåliga eller osäkra elektriska förbindelser mellan större metallmassor i bilen kan ställa till en hel del tråkigheter i form av »skrap». Överhuvudtaget är rätt placerade godsförbindningar av största betydelse för ett gott avstörningsresultat i en bil. Om exempelvis motorn är gummiupphängd bör man an-

**Fig 11**

För en störningsfri UKV-mottagning måste ofta generatorer, som har separat placerat relä och märkeffekt över 300 W avstöras med skärmade kablar och speciella avstörningsfilter.



bringa en eller flera grova förbindelseledningar av kopparlina mellan motorn och chassiet. Likaså kan det visa sig nödvändigt att jorda både motorhuv och avgasrör, om dessa gör dålig metallisk kontakt med chassiet.

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV



# snabbantenn

Uttalas foba

## för Norrköping, Göteborg, Gävle, Malmö, Sundsvall

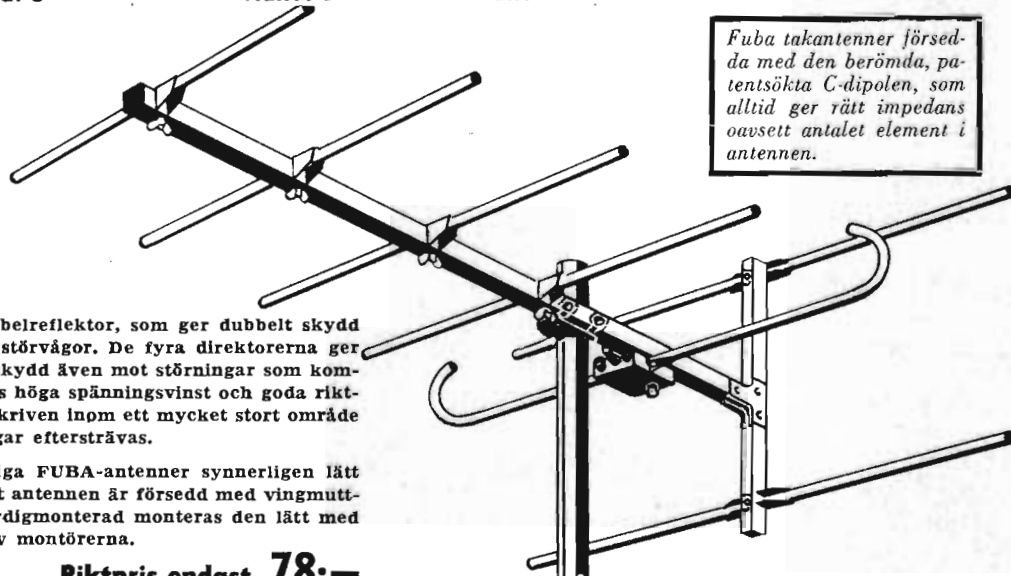
Kanal 5

Kanal 9

Kanal 9

Kanal 10

Kanal 5



Fuba takantennerna försedda med den berömda, patentsökta C-dipolen, som alltid ger rätt impedans oavsett antalet element i antennen.

### A5-FSA561

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

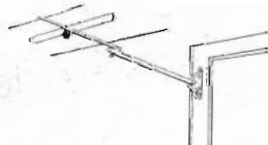
A5-FSA561 är liksom övriga FUBA-antennerna synnerligen lätt att montera. Tack vare att antennen är försedd med vingmuttrar och levereras fullt färdigmonterad monteras den lätt med få handgrepp. Omtyckt av montörerna.

Riktpris endast 78:--



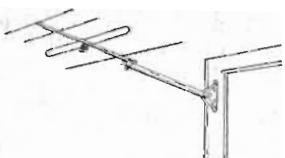
### fönsterantenn

För lokalmottagning när takantenn ej kan monteras. Bra antenner till lågt pris, alla försedda med FUBA praktiska nyckelhålsfäste för lätt montering.



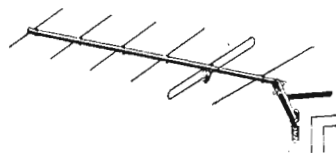
Lämplig i störningsfria områden nära sändaren.

A5-FSA123 Riktpris 38:50



Ger god riktverkan till skydd mot störande reflexvägor.

A5-FSA133 Riktpris 46:50



Inom reflexrika områden bör denna antenn med utpräglad riktverkan väljas.

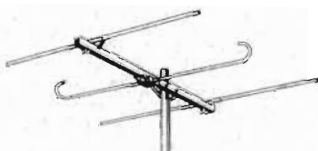
A5-FSA153 Riktpris 54:50

Vid beställning ange kanal.



### takantenn

för lokalmottagning



A5-FSA521 Riktpris 42:--

Lokalantenn för god mottagning i sändarens närhet.



A5-FSA331 Riktpris 51:--

Lokalantenn som ger god mottagning även under mindre gynnsamma förhållanden.



A5-FSA751 Riktpris 69:--

Ger störningsfri bild även inom reflexrika områden tack vare utpräglad riktverkan. Stor spänningsvinst gör denna antenn lämplig även på stora avstånd från sändaren.

Vid beställning ange kanal.



Fabrikation  
Funktechnischer BAuteile

— ledande  
västtysk  
antennindustri

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

STOCKHOLM, Tel. 010/44 96 00 • GÖTEBORG, Tel. 031/17 58 90 • MALMÖ, Tel. 040/707 20

# NYHETER

från

## PERTRIX-UNION

G. m. b. H.

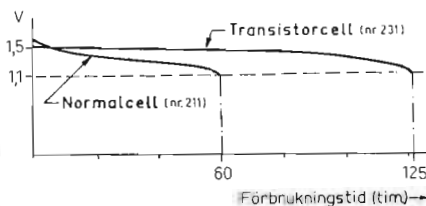
# BALUX

transistorbatterier  
för årets batteriradio-  
mottagare



## VIKTIGT

Transistorbatteriet  
har den rätta spännings-  
kurvan



(Kurvorna gäller för en urladdning av 8 tim dagl över 50 ohm)

Lev. omg. från lager

GENERALAGENT

# DEAC

SVENSKA AB

Hagavägen 97, SOLNA

Tel. Vx 820130



Under rubriken Radio-  
industrins nyheter in-  
föres uppgifter från  
tillverkare och impor-  
törer om nyheter, som  
av företagen introdu-  
ceras på marknaden.

## Radioindustrins nyheter

### High fidelity FM-AM-mottagare



David Bogen Co, Inc. i New Jersey, USA, har utvecklat en ny typ av high fidelity-mottagare, bestående dels av en AM- (520-1640 kHz) dels av en FM-tillsats (88-108 MHz), kombinerad med en high fidelity-förstärkare, som ger 40 W uteffekt. Idén förefaller att vara nog så tilltalande, eftersom man slipper ifrån en mängd olika apparater omkringspridda i lägenheten.

Känsligheten vid FM-mottagning är 2,5  $\mu$ V för 30 dB brusundertryckning och vid AM 3  $\mu$ V för 20 dB signalbrusförhållande. Intermodulationen anges vara högst 1 % vid 40 W uteffekt. Frekvensområdet för förstärkaren är 20-20 000 Hz  $\pm$ 0,5 dB, och brumnivån ligger -85 dB under signalnivån. Apparaten är utrustad med automatisk frekvenskontroll. Till effektförstärkaren finns det flera ingångar för gramofonavspelnig.

### Amatörmottagare i byggsats



Heath Co. i USA hade bland nyheterna som utställdes på IRE Show en amatörmottagare, »Mohawk», avsedd enbart för mottagning på

## GRAVERING UTFÖRES

AV

- ▶ SKALOR
- ▶ PANELER
- ▶ SKYLTAR
- ▶ RITMALLAR
- ▶ LINJALER
- ▶ MASSARTIKLAR

Snabb leverans  
Låga priser

STJÄRN GRAVYR

Ångermannagatan 124  
Vällingby  
tel. 87 39 69

## LITESOLD ...

ett behändigt  
engelskt lödverktyg  
med högsta precision.

Trots låg effektåtgång  
är lödförmågan myc-  
ket stor. Den höga  
verkningsgraden har  
uppnåtts med speciell  
patenterad konstruk-  
tion.

Med PERMATIP löd-  
spets med lång livs-  
längd, elimineras oöns-  
kade förknippade med  
lödspetsar av vanlig typ.

LITESOLD lödverktyg  
finnes i effektstorlek 10,  
20, 25, 30, 35 Watt.

10 Watts-modellen är  
marknadens minsta 8-  
märkta lödverktyg.

25 Watts-modellen är  
motsvarar en normal 90 W  
lödolv.

Alla LITESOLD-mo-  
deller lagervärdas för 6, 12,  
24, 28, 36, 110, 127 och 220 V. För varje modell  
finns värmeskydd och verktygsställ.

LITESOLD har accepterats av Armén, Mari-  
nen, Flygvapnet, statliga och kommunala  
institutioner och teleindustrin. Vi får även  
SUPERSPEED snabblödverktyg och BELARK  
lödverktyg för aluminium.

Begär prislista. Återförs. antagas.

Generalagent:

## SIGNALMEKANO

Västmannagatan 74. Tel. 33 26 04, 33 20 04,  
Stockholm Va.

»ETTAN» marknadens minsta i halv nat. storlek





# riktantenner

Uttalas joba

## för Norrköping, Göteborg, Gävle, Malmö, Sundsvall

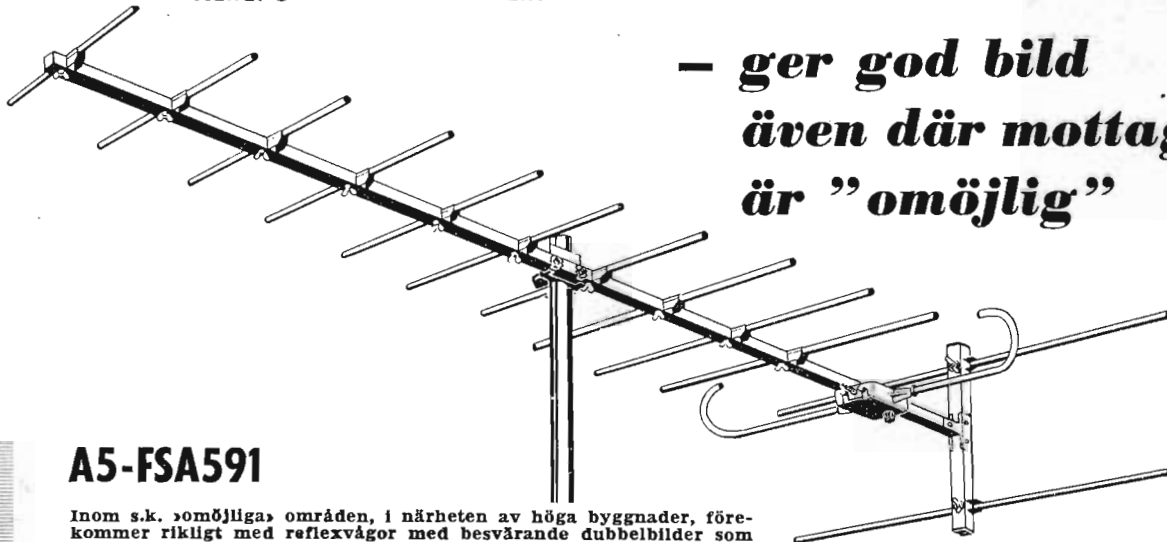
Kanal 5

Kanal 9

Kanal 9

Kanal 10

Kanal 5



**- ger god bild  
även där mottagning  
är "omöjlig"**

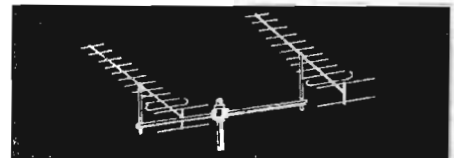
### A5-FSA591

Inom s.k. »omöjliga» områden, i närheten av höga byggnader, förekommer rikligt med reflexvågor med besvärande dubbelbilder som följd. FUBA riktantenner med utpräglad riktverkan är där de mest lämpliga. A5-FSA591 är en utmärkt sådan antenn. Dess extrema riktverkan, utpräglade fram-backförhållande och höga spänningvinst garanterar den bästa bilden även under svåraste förhållanden. Antennen har 10 direktorer och dubbla reflektorer och är utrustad med FUBA berömda C-dipol, allt för att ge bästa resultat — skarp bild utan dubbelbilder. Fästet tillåter att antennen riktas snett uppåt till det läge som ger den bästa bilden, även bakom byggnader som hindrar den fria sikten mot sändaren. Utomordentliga prestanda och stabil konstruktion förenas i A5-FSA591 i populärt pris.

**Riktpris 124:—**

### Parallellmontage effektivt skydd mot störningar

Vid extremt svåra fall, när en reflekterad våg träffar antennen nästan rakt framifrån, ger parallellmontage av FUBA-riktantenner ännu större möjligheter att eliminera den uppkommande reflexbilden.

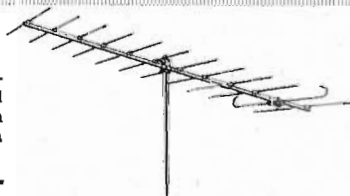


FUBA parallellmonterade FSA2x591 erbjuder tack vare dess exceptionella riktverkan de bästa förutsättningar för ett gott resultat.

### A5-FSA701

10-elements riktantenn med god riktverkan. Med FUBA berömda C-dipol och fäste för inriktning av antennen till det läge snett uppåt, som ger bästa bilden.

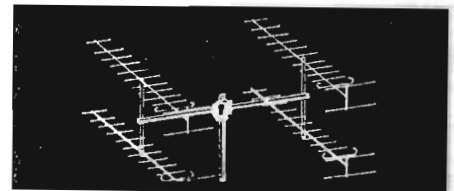
**Riktpris 102:—**



### A5-FSA7111

12-elements riktantenn med utmärkt riktverkan och hög spänningvinst. Försedd med FUBA C-dipol och fäste för bästa inriktning. Oxydpansarbehandlad liksom övriga FUBA-antenner.

**Riktpris 116:—**

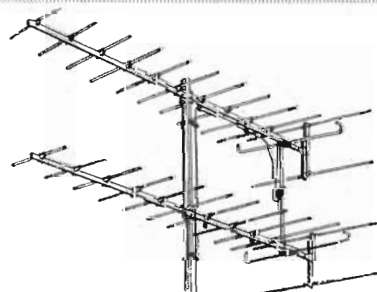


Där exceptionellt hög riktverkan erfordras, såväl horisontellt som vertikalt, erbjuder FUBA FSA2x2x591 bästa förutsättningar för störningsfri bild under svåraste förhållanden.

### A5-FSA2x591

Riktantennerna kan uppbyggas i flera våningar för högre spänningvinst och ökad vertikal riktverkan till skydd mot underifrån kommande störningar. Här A5-FSA591 12-våningsutförande.

**Riktpris 258:—**



AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för **allt** i **TV**

STOCKHOLM, Tel. 010/44 96 00 • GÖTEBORG, Tel. 031/17 58 90 • MALMÖ, Tel. 040/707 20



# ALLHABO

elektriskt  
isolations-  
material

för **RADIO**  
och **TELEINDUSTRIN**

Bland materialen märks:

- Emplex kopplingsråd 6914 (EKUS)
- Superperinax KI IV 1260
- Lackerad koppartråd
- Material för tryckta kretsar

## ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

Brunkbergstorg 15 - Stockholm C  
Tel. 23 21 50  
Lager: Luntmakaregatan 15

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

► 48

amatörbanden från 1,75 MHz till 28 MHz. Dessutom kan man med en konverter göra mottagaren användbar även på de högre amatörfrekvenserna 56 och 144 MHz. För det ändamålet finns det en speciell kalibrering på mottagarens avstämningsskala.

Förstegen i mottagaren utgöres av färdigmonterade enheter för att underlätta bygget för oerfarna amatörer. Mottagaren är en 15 rörs mottagare med dubbel frekvensomvandling med mellanfrekvenserna 1682 kHz och 50 kHz. Selektiviteten kan varieras i fem lägen från 5 kHz ner till 500 Hz. Ett överbryggt T-filter användes för att uppnå maximal undertryckning av störande signal. Inbyggd 100 kHz kalibrator utnyttjas för kontroll av kalibreringen, och känsligheten för mottagaren är 1  $\mu$ V ingångsspänning för 10 dB signalbrusförhållande.

## Firmanytt

En överenskommelse har träffats mellan *Ericsson Telephones Ltd.* och *Solartron Electronic Group Ltd.* som går ut på att elektroniska instrument som tillverkas av Ericsson Telephone i framtiden kommer att säljas av Solartron i hela världen utom i Skandinavien och i Sydafrika.

*Kå-Be Radio & Television* i Älvsjö är numera representant för *Electro-Voice*, känd tillverkare av högtalare i USA.

*K.L.N. Trading Co Ltd. AB* i Stockholm har övertagit generalrepresentationen för den amerikanska exportfirman *Sylvan Ginsbury Ltd.* i New York, som är exportagent för ett 20-tal amerikanska tillverkare bl.a. *Ballantine Laboratories*, *Gertsch Products Inc.*, *Regency Div. Idea Inc.*, *Lel Inc.*, *Hoffman Semiconductors Div.* och *Measurement Corp.*

*Erik Ferner AB*, Bromma, har utsetts till svensk representant för det amerikanska företaget *KIN TEL* i San Diego som bl.a. tillverkar mätinstrument, förstärkare, mätnormaler samt specialtelevisionsanläggningar.

► 52

## LEDIGA PLATSER

### RADAR- och RADIOMONTÖRER

- Vid Tygförvaltningen, Hemsö kustartilleriförsvår, Härnösand anställas radar- och radiomontörer med lön enligt gällande kollektivavtal.
- Kvalifikationer: erfarenhet av installations- och servicearbeten å radar- resp. radioanläggningar, kännedom om marinens telemateriel önskvärd.
- Ansökan jämte åldersbetyg, uppgift om värnpliktsnummer samt de handlingar i övrigt som sökanden önskar åberopa skall vara tygmästaren, Hemsö Kustartilleriförsvår, Härnösand till handa senast den 15/6 1958. Närmare upplysningar lämnas av byråing. Eriksson, tel. Härnösand 130 60, ank. 147.

# SAJO

högeffektiva  
långlivade



TORR-  
BATTERIER  
FÖR LYKTAN  
o. RADION

SAJO

JUNGNERBOLAGET

Svenska Akkumulator Aktiebolaget Jungner

Stockholm-Göteborg-Karlstad-Malmö  
Norrköping-Skellefteå-Sundsvall

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

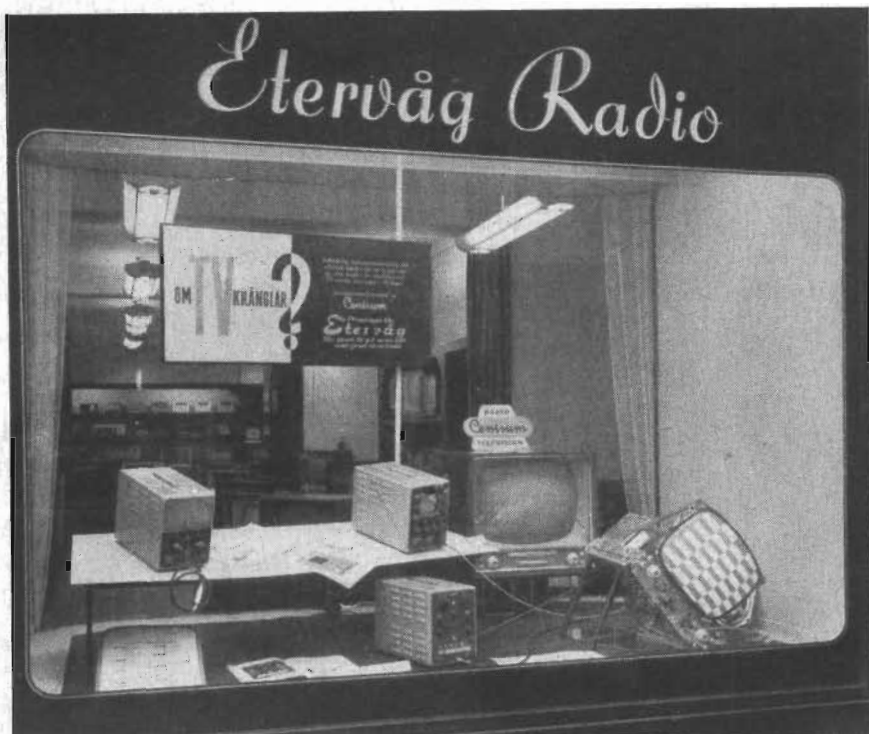
## FENNOVOX TELEINDUSTRI

Tillverkar bl.a.

- Radiopejlar
- Radiomottagare
- Likströmförstärkare
- Hi-Fi förstärkare
- Specialförstärkare
- FM-tillsatser

samt utför allt inom branschen från enstyck till större serier.

**FENNOVOX TELEINDUSTRI**  
STOCKHOLM-VÄLLINGBY - TEL. 89 29 90



Nordmende instrument ger kunden trygghet för god service. Visa gärna instrumenten i skyltfönstret. Här en bild från en mycket uppmärksam och good-will-skapande skyltning hos Etervåg Radio, Regeringsgatan 49, Stockholm, som givit affären många kunder.

# Centrum

**NORDMENDE**

Ni vet, att kundkontakten långt ifrån är avslutad i och med att Ni sålt TV-mottagaren. Den skall installeras, och Ni skall lämna fortlöpande service. TV- och även UKV-mottagare är så komplicerade apparater, att mycket stora krav måste ställas på service- och reparationskapen. Väljer Ni NORD-

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

STOCKHOLM, Tel. 010 / 44 96 00  
GÖTEBORG, Tel. 031 / 17 58 90  
MALMÖ, Tel. 040 / 707 20

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

MENDE får Ni det bästa på området. Vi kan visa upp en lång referenslista över stora radioindustrier, tekniska läroanstalter, elverk, radiohandlare etc., som valt NORDMENDE — de riktiga TV- och UKV-service-instrumenten.

### *Ett oundgängligt instrument:*

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

**Kr. 1.485:—**

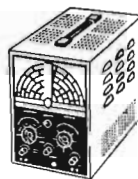
### Det bästa oscilloskopet:



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

**Kr. 1.585:—**

### Svepgenerator av klass:



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

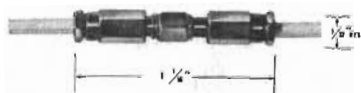
**Kr. 1.125:—**



FSG 957

# SEAELECTRO

Subminiatyrkontakter  
för teflonkoaxialkabel



En ny serie kontakter för koaxialkabel av typ RG-188/U. Är mycket lätt att montera utan specialverktyg och tål c:a 10 kg (20 lbs) dragbelastning.

Kontakterna har samtliga metalldelar förgyllda och håller 50 ohms impedans.

Tillverkarens förhandsmeddelande säger att VSWR vid 1000 mc är endast 1,1 och vid 7000 mc 1,45.

Tillverkas även för panelmontage.

Generalagent:

**BO PALMBLAD AB**

Hornsgatan 58, Stockholm Sö  
Tel. 44 92 95

12.

► 50

## Nya män på nya poster



Ing.  
Thorulf Dyberg

Löwe Radio-TV AB, Stockholm, har utvidgat sin verksamhet, och som chef för Skåne-distriktet har fr.o.m. den 1 april 1958 utsetts ingenjör Thorulf Dyberg. Ing. Dyberg har mångårig erfarenhet inom radiobranschen och kommer närmast från Telefon & Relä AB i Malmö. Han var f.ö. på sin tid flitig medarbetare i RT.



J R Whiteside

Som chef för Simpson Electric Company, Chicago, välkänt i Sverige bl.a. för sina universalinstrument, har utnämnts J R Whiteside, tidigare vice verkställande direktör i samma företag.



Ing. L Brandqvist

Ingenjör Lennart Brandqvist, känd expert på hi-fi-utrustningar, har knutits till RT:s redaktion.



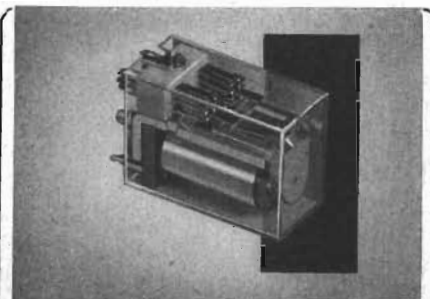
Civiling.  
Burghardt Vollmer

Grundig har engagerat civilingenjör Burghardt Vollmer som laboratorie- och utbildningschef. Ing. Vollmer kommer att handha undervisning och kursverksamhet för radiohandels service-män samt teknisk rådgivning. Ing. Vollmer kommer närmast från Institutet för Högspänningsforskning i Uppsala.

## Kataloger och broschyrer

Elektronikbolaget AB, Stockholm, har översänt en sammanställning över instrument för bullermätningar från Rohde & Schwarz i München.

► 54



**RELÄER** Växelströmsreläer  
Likströmsreläer  
Mikrobrytare • Miniaturreläer

Ingenjörfirman **ELEKTRO-RELÄ**

Fyrspannsgatan 71, Stockholm-Vällingby  
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

## KONTAKTOLJA



flaskor,  
15 gram kr. 3:50

flaskor,  
250 gram kr. 15:-

## PASTA

burkar,  
500 gram kr. 12:-

**SABA** RADIO  
och TV



Elektro - Isolierwerke  
Schwarzwald

## LEDNINGAR

för TV - Radio

## WÄLLGRENS

Postbox 2124, Göteborg 2.  
Tel. 17 49 80.



## NYHET

MISCHKE

**Kabelöglor -  
Kabelrör**

Praktiska - Enkla - Säkra

Ingen lödning  
Inga kabelbrott  
Inga specialverktyg

Begär gratisprov o. offert från  
Generalagenten i Skandinavien

**George Broddman AB**  
Storgatan 12  
Stockholm Ö Vx 630 830

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

# Centrum

## för allt i

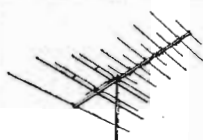
# TV

### Perma-Tube



berömda USA-tillv. maströr. Överlägsna alla andra.

Riklig sortering.



Winegard berömda bredbandsantennor för fjärrmottagning, segrare i TV-DX SM.

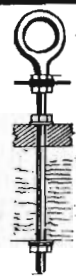
CDR autom. och manuella antennrotorer.



I särklass.



Centrum har landets största sortering av TV-antennor och TV-tillbehör. Vänd Er med förtroende till oss, det ledande företaget i branschen - **Ert Centrum för allt i TV.**



Stagbult, ögleskruv, stagankare, och alla andra slag av stagfästen.



Stagsträckare, linor, linlås, stageringar och allt annat för stagningen.



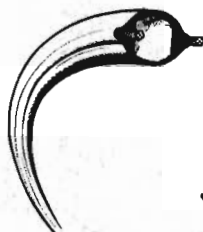
Grendosor, dämpsatser, UKV-filter, mottagaretransformatorer m. m. i största urval.



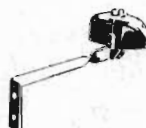
Filter och anpassningstranf. för alla ändamål.



Praktiska stickproppar passande alla förekommande mottagare, skarvkontakter etc.



Centrum populära kablar i alla utföranden, slang-, band-, koaxial-, m. fl.



Kabeldosor för sammankoppling av slangkabel m. bandkabel före införing i vägg.



### KLEMT

fältstyrkemätare för mätning av antennspänningen och val av bästa antennplacering

### NORDMENDE - de rätta TV-instrumenten



Bildmönstergeneratortorn FSG597, som ger bild o. ljud för injustering av TV-mottagaren



Svepgenerator UW 958, en utmärkt frekvensgivare f. intrimning av kretsarna i TV- och UKV-mottagare



Oscilloscop U0960 för kontroll av signalförloppet i TV- o. UKV-mott. Oumbärlig för god service.



Centrum populära isolatorer i stor sortering för alla tänkbara montage. I lågförlustutförande - ger bättre bild.



Centrum bandkabelisolatorer är lätta att montera.



Om Ni önskar fler ex. av Er Centrumkatalog, sänd oss denna kupong. Katalogen sändes till firmor inom branschen.

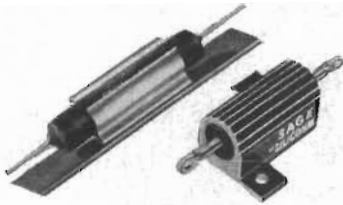
Namn: .....  
Företag: .....  
Adress: .....  
Postadress: .....

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

STOCKHOLM, Tel. 010/44 96 00 • GÖTEBORG, Tel. 031/17 58 90 • MALMÖ, Tel. 040/707 20

## SAGE "SILICOHM"

Trådlindade motstånd



Dessa motstånd tillverkas i två typer enligt nedan, båda med motståndskroppen skyddad av ett mycket hårt silikonskikt, som har stor motståndskraft mot fuktighet, temperaturväxlingar och mekanisk åverkan. Samtliga motståndsvärden kan erhållas med toleranser från 3% till 0,05%.

**Typ S** för 2, 3, 5, 7 eller 10 watt. Det hårda skyddshöljet gör dessa motstånd synnerligen lämpade för montage i komponenthållare.

**Typ M** för 25 eller 50 watt. Har motståndskroppen ingjuten i ett värmeavledande metallhölje, som med stor anliggningsyta monterar direkt på chassi-plåten.

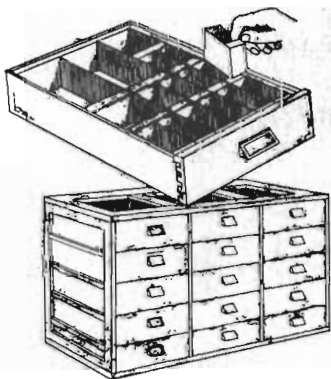
Generalagent:

**BO PALMBLAD AB**

Hornsgatan 58, Stockholm Sö  
Tel. 44 92 95

13.

## LÅDFACK typ LF för smådelar



Flera typer att välja på

• Begär katalog •

Specialisten i  
hyllor, lådor o. skåp

**AB Svensk**

Lagerstandard

Skånegatan 40, Stockholm Sö. Tel. 40 00 50, 42 20 90

► 52

*Svenska Mullard AB*, Stockholm, har översänt broschyr över transistorer och signaldioder från Mullard i England.

*Marconi Instruments Ltd.* i England har översänt en diger katalog på 300 sidor, omfattande företagets olika tillverkningar av signalgeneratorer, pulsgeneratorer, voltmetrar, effektmetrar, distorsionsmätare, fältstyrkemätare, Q-metrar m.m. Varje instrument presenteras på ett uppslag med utförlig beskrivning och förenklat schema.

*Kå-Be Radio & Television* i Älvsjö har översänt en broschyr över high fidelity-högtalare från *Electro-Voice*.

*AB Gösta Bäckström*, Stockholm, har översänt en prislista över koaxialkontakter från *Cannon Electric* i England.

*AB Bromanco* i Stockholm har översänt en broschyr, omfattande kvicksilverströmbrytare från *Adams & Westlake Co.* i New York.

*Sivers Lab* i Stockholm har översänt en katalog över mikrovågsinstrument, ståendevägindikatorer, frekvensmetrar, vågledarkomponenter, klystroner, effektgeneratorer för mikrovåg, indikatorförstärkare, ståendevägindikatorer m.m.

*Svenska AB Trådlös Telegrafi* presenterar nu på svenska marknaden, *Telefunkens* transistormottagare »Partner», beskriven i RT i olika sammanhang. Priset är 228 kronor.

*AB TRAKO*, Stockholm, har översänt trycksaker från *Fansteel Metallurgical Corp.* i North Chicago, USA, omfattande olika typer av tantalumkondensatorer och kisellikriktare.

*Bromanco AB* i Stockholm har översänt ett prospekt över *Magnavox* elektrolytkondensatorer.

Institutet för *Halvledarforskning (HAFO)*, Stockholm, har översänt en publikation om termistorer, innehållande dels en redogörelse för termistorns verkningssätt, dels en förteckning över de olika typer av termistorer som tillverkas av HAFO.

*ELFA Radio & Television*, Stockholm, har översänt en broschyr över en amatörmottagare från det tyska företaget *Max Funke*, som är baserad på Görlers spolrevolver. Priset kommer att röra sig om ca 1400 kronor.

*ELFA Radio & Television*, Stockholm, har översänt en broschyr över kontaktdon från *Richards Electrocraft* i Chicago, USA.

## ALLEN-BRADLEY MOTSTÅND



**OBS!**

Motstånden  
visas i

**NATURLIG STORLEK**

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

Generalagent:

**THURE F. FORSBERG AB**

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

AB GYLLING & Co  
**Centrum**  
för allt i TV

## TV-MÖBLER

direkt från snickerifabrik  
passande i marknaden förekommande  
byggsatser. Bords- och golvmöbler för  
17" eller 21" i teak. Begär prospekt.

KAMPH, Isjaktgränd 1, Hägersten  
Telefon Stockholm 46 33 46

## KÖPINGSS TEKNISKA INSTITUT

Ingenjörso- och verkstads- och folkhögskola, real- och tekniska skolor. Dag- och aftonskola. Teleteknik m. telefoni, radar, television, maskinteknik, med verkstads- och tekniska. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 1 sept. o. vårterminen 12 jan. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning!

Västerås väg. 15, Köping, Tel. 113 16 - INGVAR LILLIEROTH, civiling., rektor





...HELLESENS har internationellt rykte för kvalitet  
HELLESENS exporteras till 62 länder över hela världen

**HELLESENS** generalagenter: **A. B. Nils Mattsson & Co, Stockholm Ö**



## FAMA och TICONAL

— permanentmagneter som Ni kan lita på

Inom radion och televisionen använder man en stor mängd permanentmagneter, t. ex. för högtalare, mikrofoner, pic-ups m. m. Här är fordringarna stora på stabilitet och energinnehåll.

FAMA och TICONAL har stor okänslighet mot såväl termisk, mekanisk som magnetisk inverkan.

Några andra användningsområden:



Kvalitet:  
B×H) max. × 10<sup>6</sup> cgs:

FAMA 600  
1,2

FAMA 700  
1,6

FAMA 1000  
1,8

TICONAL  
5,0

TICONAL Gg  
5,5

FAMA och TICONAL har mycket stort magnetiskt energinnehåll, vilket i förening med låg specifik vikt ger små och lätta konstruktioner. T. ex. TICONAL Gg med

(B×H) max. över 5,5 × 10<sup>6</sup> cgs, dvs. ett magnetiskt energinnehåll, som är mer än 30 gånger större än hos en kolstålsmagnet.

**FAGERSTA BRUKS AB**

DANNEMORAVERKEN ÖSTERBYBRUK

## RESERADIO — BILRADIO

6 transistorer fabr. Constant, Spica och Global inklusive batterier kr. 196:—  
Läderväska till Global och Spica kr. 9: 50  
Aurora 4 rör (plasthölje) inklusive batterier kr. 79:—  
Aurora 4 rör (läderhölje) inklusive batterier kr. 83:—

## OBS! SPUTNIK-SPECIAL OBS!

KV-mottagare 10—60 Mc med HF-steg, BFO, 6 rör och inbyggd högtalare. För 100—250 volt AC eller 6 volt DC med inbyggd vibrator. Pris kr. 198:—

WALKIE-TALKIE 7,4—9 Mc. Kr. 65:—

AN/APN 1 Sändare-mottagare 400—485 Mc med 14 rör. Kr. 135:—

BC-733D Mottagare 108,3—110,3 Mc med 10 rör och 6 kristaller. Kr. 195:—

"RF-UNITS": RF 24 20—30 Mc Kr. 24: 50, RF 25 40—50 Mc Kr. 24: 50, RF 26 50—65 Mc Kr. 44: 50.

S-1173 Vibratoromformare för ansl. till 12 eller 24 V batt. Lämnar 117 volt växelsp. och är omställbar för 75—100—125—150 eller 175 Watt. Lämpl. för båtar o. d. Kr. 185:—

Motorgenerator med 1-cyl., fyrtakt, luftkyld bensinmotor. Lämnar 18 volt/4,5 Amp. likström och väger 21 kg. Lämplig för belysning i sportstugor e. d. Fabriksnya. Kr. 295:—

## MATERIEL FÖR TRANSISTORBYGGE

IFT-640 Sats innehållande 3 st. MF-transf. och oscillatorspole. Kopplingsanvisning medföljer. 24:—

FVC-102 Submin. vridkon. 13-365 pF, 25×25×13 mm. Med frekvraderad ratt. 4: 95

PVC-2 Min. vridkon. 111+235 pF 12:—

PVC-2B Sats med PVC-2, oscillatorspole och ferritstav med antenspöle 14: 75

Ferritantenn med två lindningar 4:—

TV-200 Subminiatyropotentiometer med strömbr., 2, 2,5, 5 eller 10 kohm 7: 60

TV-250 Miniatyr-pot. 1-pol. strömbr., 1K, 2,5K, 5K, 10K, 25K, 50K, 100K, 500K, 1Mohm 7: 60

Frekvensgraderade rattar

F/335 Pilratt 31 mm svart och vit 0: 85

RT-1 Ø 40 mm silvergrå med svart text 2:—

RT-2 Ø 37 mm transp. med guldtext 2: 25

RT-3 Ø 45 mm beige med guldtext 2: 25

Transformatorer m. dim. 15×20×16 mm.		
ST-11 Intransf. 20.000: 1.000 ohm.	12:—	
ST-12 Intransf. 100.000: 1.000 ohm.	12:—	
ST-14 Intransf. 500.000: 1.000 ohm.	12:—	
ST-20 Drivtransf. 20.000: 2.000 ohm CT.	12:—	
ST-21 Drivtransf. 10.000: 2.000 ohm CT.	12:—	
ST-22 Drivtransf. 8.000: 2.000 ohm CT.	12:—	
ST-23 Drivtransf. 2.000: 2.000 ohm CT.	12:—	
ST-31 Uttransf. 500 CT: 3,2 ohm.	12:—	
ST-32 Uttransf. 1.200 CT: 8 ohm.	12:—	
Miniatyrhögtalare (PD=rund, OD=oval)		
PD-15 1,5" 15:—, PD-30 3" med trafo. 28:—		
PD-25 2,5" 16:—, OD-25 2,5"×1,5" 24:—		
PD-35 3,5" 16:—, OD-40 4"×2,5" 29:—		

HÖRTELEFONER av bronproppstyp:  
R-500 Kristallhörtelefon m. sladd, propp och jack 9: 50  
CR-12A Dynamisk d:o 6 ohm 17:—  
CR-12B Dynamisk d:o 4.000 ohm 18:—  
T-204D 2-polig miniatyrpropp och jack med brytning. Proppdiameter 3,2 mm 3: 50

## Stälkaplade batterier

UM-1A 1,5V, Ø 33×60 mm	—: 60
UM-3A 1,5V, Ø 13,5×49 mm	—: 45
BL-030L 45V, 15×25×90 mm	8:—
BL-145B 67,5V, 33×68×64 mm	10: 50
BL-M145 67,5V, 25×47×136 mm	9: 50
BL-R006 9V, Ø 24×50 mm	3:—
BL-006P 9V, 16×25×49 mm	3: 25

## KRISTALLDIODER

1N34 4:—, 1N45 4: 50, 1N48 2: 85.

## "Hammarlund"-mottagare i lager:

HQ-100E 1.345:—, HQ-110E 1.745:—,  
HQ-140XAE 1.845:—, HQ-160E 2.785:—

★ TV-kanalväljare, färdigkopplad för 11 kanaler, kompl. med rör 78:— ★

Rekvirera vår nyutkomna, mycket innehållsrika katalog (omfattar även vårt "surplus-lager"). Sändes utan kostnad till statliga verk och institutioner samt inregistrerade firmor. Till privatpersoner sändes katalogen mot kr. 8:—

SEMESTERSTÄNGT 7—26 JULI.

## RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm Sö.  
Tel. 44 92 95.

# Från läsekretsen

## Normer för rundradiomottagare

Hr Redaktör!

Med anledning av artikel i nr 4 under rubriken »I brännpunkten» av hr Kjell Jeppsson, Standardisering — mätmetoder och reklam, får jag härmed anhålla om plats för införande av följande i Eder tidning:

Det är att hälsa med glädje att hr Jeppsson velat ta upp till diskussion frågan om reklam och konsumentupplysning inom radiobranschen. Katalogerna överflödar alltför ofta av mer eller mindre konstlade uttryck som borde ersättas med enklare, mera erkända termer och kompletteras med normerade mätningar.

Att så ej skett är så mycket mera anmärkningsvärt som en hel del färdiga normer redan finns inom detta område, såsom exempelvis SEN 36 — 1953 Ljudförstärkaranläggningar, som bl.a. innehåller de av hr Jeppsson efterlysta klassningsprinciperna för såväl mikrofoner och högtalare som för kompletta anläggningar. Där anges ej blott frekvensområden, övertonshalt, brummodulation etc. utan även utförliga anvisningar för uppmätning av dessa konstanter. Normerna inleds med ett särskilt kapitel om lämplig nomenklatur för området i fråga, där använda termer utförligt definieras.

Ovannämnda normer är naturligtvis fullt tillämpliga på ljuddelen beträffande rundradiomottagare, men för dessa finnes även särskild standard utarbetad såsom SEN 47 02 Funktionsprovning av rundradiomottagare. Här ges praktisk handledning vid bedömandet av de väsentligaste egenskaperna hos såväl AM-som FM-mottagare. Mätmetoderna är avsedda att ge en analys av en mottagares totala funktion, varför denna under mätningarna behandlas som en enhet. Mätningarnas omfattning och metodik har valts så att en objektiv jämförelse mellan olika mottagare skall kunna ske utan alltför stort arbets- och instrumentuppbåd.

Störningar från FM-mottagare vid mottagning av televisionssändningar aktualiserade arbetet på SEN 47 03 Utstrålning från rundradiomottagare, som anger såväl metoder för uppmätning av störande utstrålning från mottagare som värden på högsta tillåtna störnivå. Sådana störningar är alldeles särskilt besvärande vid TV-mottagning, men kan naturligtvis även influera på annan telekommunikation i närliggande frekvensområden.

TV-mottagare berörs visserligen ej i hr Jeppssons artikel, men det kan nämnas att ett förslag därvidlag redan är under slutredigering, nämligen SEN 47 04 Funktionsprovning av monokromatiska TV-mottagare. Här återfinnes alla erforderliga mätmetoder för att möjliggöra rättvisa jämförelser mellan olika mottagare och dessutom ingår här även bestämmelser och tillåtna störnivåer för utstrålning.

För att kunna bedöma ett fabrikat krävs naturligtvis både kännedom om tillämpade mätmetoder och tillgång till normerade värden och resultat av dessa mätningar. Detta är också fallet både med normerna för ljudförstärkare och de för störande utstrålning från olika typer av mottagare, men för flertalet mätningar — och detta gäller naturligtvis i alldeles särskild grad för TV-mottagare — saknas ännu tillräckligt underlag för normering av dessa värden. Kunde man bidra till att bland köparna sprida kännedom om att normerade mätmetoder finns, skulle man få tillverkarna mera intresserade av att redovisa sådana mätningar. På så sätt skulle också möjligheter skapas att snabbt normera lämpliga mätvärden, varigenom den bästa grunden torde vara lagd för objektiv, saklig reklam.

Lars Algotsson  
SEK



★

Allt i potentiometrar

★

## STEATIT-MAGNESIA AKTIENGESELLSCHAFT

WERK BERLIN  
Västtyskland

GENERALAGENTER

STÅHLBERG & NILSSON AB

KOCKSGATAN 24 — STOCKHOLM

LINJEVÄLJARE:

40 11 11, 40 11 15, 42 90 55

## UNIVERSALINSTRUMENT PM 868

OBS! 20000 Ω/v OBS!

noggrannhet ± 1 %. Stor lättläst skala i tre färger.

Skalstorlek 75×48 mm.



Mätområden:

DC Volt: 10, 50, 250, 1000 volt.  
AC Volt: 2,5, 10, 250, 1000 volt.  
DC mA: 0,1, 250 mA.  
Ohm: Avläst i skalans mitt 50 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ.  
Avläsbara värden: 0,5 Ω till 5 MΩ.

Komplett med sladdar och batteri

Kr. 69:50

Komplett reservdelslager.

Fullständig service.

Beställ redan i dag.

## Begagnade Amerikanska TV-chassier utförsäljes

10" chassier	225:—
12" "	275:—
14" "	325:—
17" "	400:—
21" "	475:—

Priserna gälla inklusive låda och bildrör. Alla chassier i funktionsdugligt skick.

## Firma Sydimport

Vansövägen 1 — Tel. 47 61 84 — ÄLVSJÖ II





# Vad händer

INOM TELEVISION? RADIO?  
HI-FI? GRAMMOFON?

Svaret på de frågorna finner Ni på

**THE BRITISH NATIONAL**

# RADIO SHOW

EARLS COURT · LONDON

26 augusti—6 september 1958

Utställningen är anordnad av THE RADIO INDUSTRY COUNCIL, 59 RUSSELL SQUARE, LONDON, W.C.1, ENGLAND. Telegramadress: OIADARION WESTCENT LONDON



## Beric—Englands bästa batterier

— i alla välsorterade affärer

Beric "Batrymax" radiobatterier är kraftmättade — liksom solen. Speciell "layer cell construction" fordrar mindre utrymme och ger längre livstid än något annat batteri av liknande storlek. Kunderna får flera lyssningstimmar billigare — Ni får större försäljning.

## TORRBATTERIER

för fick-och stavlampor, radio-och hörapparater

Generalagent: **TRYGGVE SUNDIN**  
Riddargatan 23A, Stockholm  
Tel. 67 71 68, 67 71 69, 67 71 70



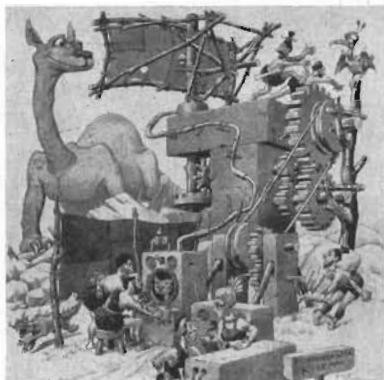


## Till sist...

BBC har påbörjat prov med TV-sändningar med 625 linjerssystemet och med FM-ljud. Sändningarna går på band V på 654,25 MHz (bild) och 659,75 MHz (ljud).

Mer än 600 000 japanska radioapparater exporterades till USA i fjol, och f.n. går mellan 100 000 och 150 000 apparater per månad till USA, många av dem transistormottagare. De japanska apparaterna säljs ofta till priser som är lägre än vad de kostar en amerikansk tillverkare i framställning.

Kisellikriktare för hög effekt kommer troligen att sättas i massproduktion den närmaste tiden i USA. Priserna för dessa är nu på sina håll nere i 40 cent.

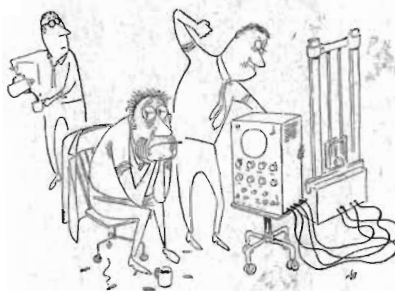


Japanska regeringen lär komma att understödja tillverkningen i Japan av TV-mottagare, som skall kosta högst ca 40 000 yen (=ca 600 kronor). Apparaterna blir portabla och får 36 cm bildrör.

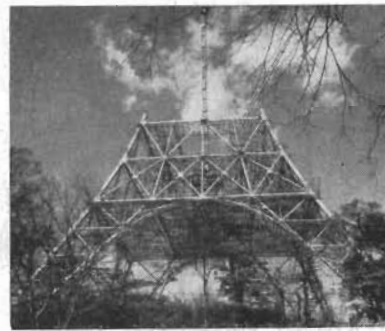
Telefunken lär hålla på med att utveckla en videobandspelare för inspelning av TV-program.

I Hamburg kommer i år att installeras en experiment-TV-sändare på band IV med 20 kW erp.

## Amerikansk annonsering



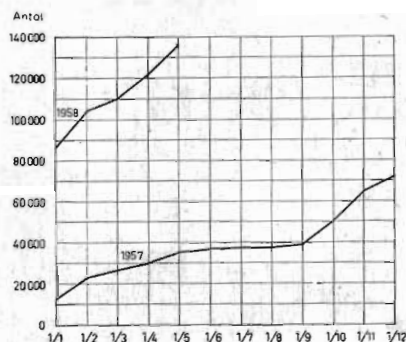
I amerikansk fackpress kan man få se allt flera annonser med roliga bilder, och här visas ett par exempel. Det ena är en annons för ett s.k. »memo-skoposcilloskop», där man kan »frysa fast» transientförlopp på bildrörsskärmen och behålla registreringen under godtycklig tidrymd (HUGHES PRODUCTS). Den andra bilden ingår i en annons för en firma som tillverkar radarutrustningar (BOMAC LABORATORIES, INC.).



Det märkliga byggnadsverk man ser påbörjat på denna bild är inte något nytt Eiffeltorn utan det är en TV-mast, som skall byggas i Tokio. Den kommer att bli 330 m hög och blir därmed en av de högsta TV-masterna i världen.

Den 1 mars var antalet TV-licenser i Danmark 132 306. Vid samma tid var antalet licenser i Sverige ca 110 000. Sverige börjar alltså nu knappa in på det danska försprånget i fråga om TV.

## RT:s TV-statistik



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

### Prenumeration

1) Ring 28 90 60 och begär expeditionen.

2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Första numret sändes mot postförskott.)

3) Sänd in prenumerationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.

4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.

### Adressändring

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

### Äldre nummer

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

### Inbindningspärmar

för årg. före 1956 3: 25  
 för årg. fr.o.m. 1956 3: 60  
 Samlingspärmar (1 årgång) 9: 75  
 Inb. årgång 1952—1955 18: —  
 Inb. årgång 1956 och 1957 21: —

### Principschemor

Principschemor i RT är uppritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren som korresponderar med motsvarande nummer i ev. stycklista, är placerade till vänster ovanför resp. komponenter. I de fall komponentvärden anges i principschemor återfinnes värdena till höger under resp. symboler.

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

Beträffande komponentvärdena i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet och för kondensatorer utelämnas F. Således är 100=100 ohm, 100 k=100 kohm, 2 M=2 Mohm, 30 p=30 pF, 30 n=30 nF (1 n=1 000 p), 3 μ=3 μF osv.

## ANNONSÖRSREGISTER

JUNI 1958

	Sid.
Allmänna Handels AB, Stockholm	50
Berec Greenlys Limited, London	57
Broddman, Georg, f:a, Stockholm	52
Champion Radio AB, Stockholm	13
Currency, f:a, Göteborg	16
Deac Svenska AB, Solna	48
Elfa Radio & Television AB, Stockholm	3, 60
Elektriska Instrument AB Eilit, Stockholm	12, 14, 56
Elektronikbolaget AB, Sthlm	2, 45
Elektrorelä, Ingenjörfirma, Vällingby	52
Fagersta Bruks AB, Fagersta	55
Fennovox, f:a, Vällingby	50
Ferner, Erik, AB, Bromma	6, 11
Forsberg, F. Thure, AB, Bromma	54
Gylling & Co AB, Stockholm	6, 16
46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54	56
Impuls AB, Stockholm	46
Jungner, Svenska Ackumulator AB, Stockholm	50
Kamph, B., TV-Möbler, Hägersten	54
Köpings Tekn. Institut, Köping	56
Lagercrantz, Johan, f:a, Stockholm	9
Mattsson, Nils, & Co AB, Sthlm	55
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	52, 54, 56
Pearl Mikrofoni-laboratorium, Vällingby	44
Radio Industry Council, England	57
Rifa AB, Ulvsunda	8
Siemens Svenska AB, Sthlm	15, 59
Signalmekano, f:a, Stockholm	48
Sonoprodukter AB, Stockholm	4
Standard Radio AB, Stockholm	17
Stjärngravyr, f:a, Vällingby	48
Ståhlberg & Nilsson AB, Stockholm	56
Svensk Lagerstandard, Stockholm	54
Svenska AB Trådlös Telegrafi, Stockholm	18
Svenska Mullard AB, Stockholm	10
Svenska Painton AB, Akers Runö	7
Sydimport, Handels- & Import-firma, Älvsjö	56
Tungsram, Orion Fabriks- & Försäljnings AB, Stockholm	6
Wallberg, Erik, f:a, Stockholm	5
Westerberg, E., AB, Stockholm	16
Wällgren, Harald, AB, Göteborg	52

### RADANNONSER

Till salu: Pop. Rad. Inb. årg. 1946-53. Svar till »H.S.», den. tidn. f.v.b.

## Rekvirera gärna

annons-  
prislista  
från Radio  
o. Television  
Stockholm 21

ANT/55278

FABRIKANT: SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin - München

GENERALAGENT: SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG  
Stockholm - Göteborg - Malmö - Sundsvall - Norrköping - Skellefteå - Örebro - Karlstad - Jönköping - Uppsala

  
**SIEMENS**

## ANTENN

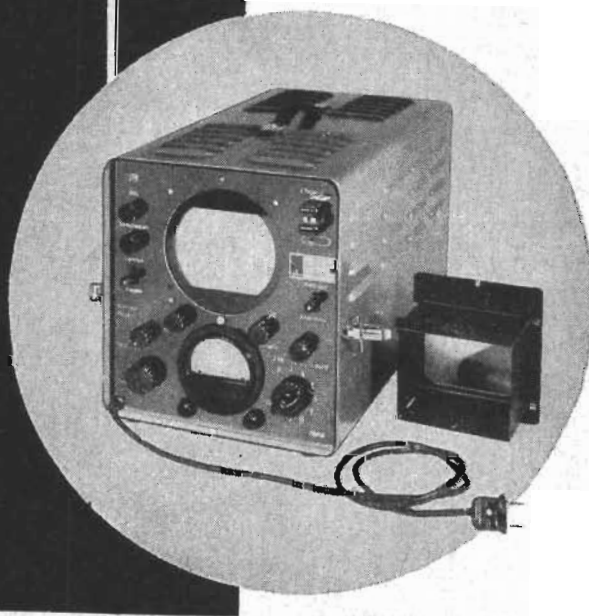
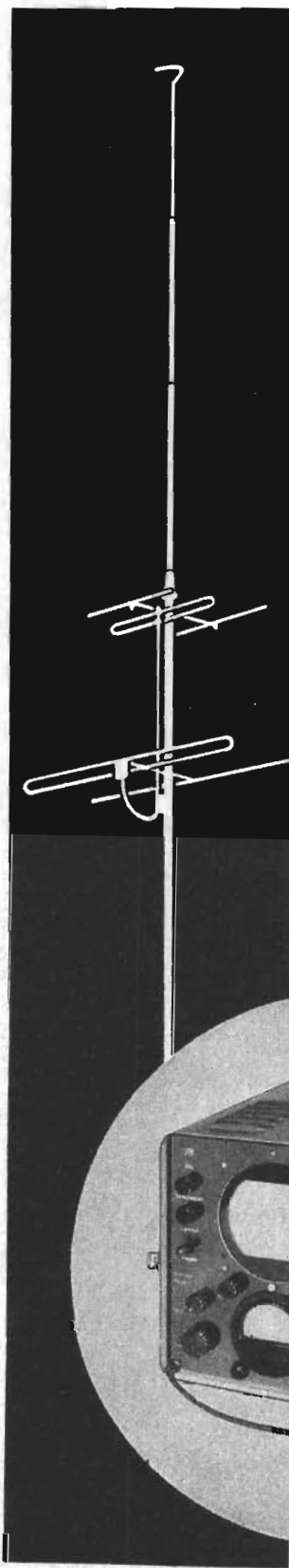
För att TV-mottagaren skall fungera oklanderligt med god bild- och ljudkvalité fordras i de flesta fall en effektiv utomhusantenn.

Med en Siemens antennenläggning utnyttjar Ni TV-mottagarens möjligheter även under de mest ogynnsamma mottagningsförhållanden.

Siemens kombinationsantenn ger god mottagning för såväl TV som radio.

## KONTROLL

För att utvärdera TV-antennernas effektivitet användes med fördel Siemens antennenprovingsinstrument SAM 317 W. Detta är ett högklassigt, portativt instrument för nätanslutning med inbyggt, 13 cm bildrör, avsett för fältstyrkemätningar och inriktningar av TV-antennar. Instrumentet med mätområde från 50  $\mu$ V till 2 V, avsett för alla kanalerna på Band I och III.



# EICO

Världens största  
specialfabrik  
i sitt slag

## PÅ TOPPEN...



RÖRVOLTMETER  
i byggsats - 232 K  
Netto Kr. 220:--

## JÄMFÖR

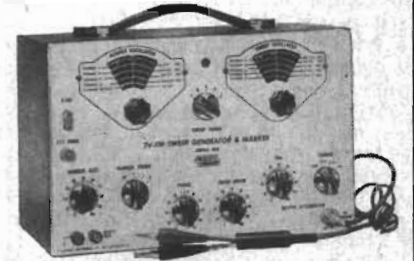
ETT **EICO** -PRIS

med ett färdigbyggt instrument så  
märker Ni skillnaden. Fördelen för-  
utom priset, är att Ni från grunden  
får kunskap om instrumentets funk-  
tioner och arbetssätt.



Rekvirera vår  
specialbroschyr!

5" OSCILLOGRAF  
i byggsats - 460 K  
Netto Kr. 580:--



TV-FM  
SVEPGENERATOR  
i byggsats - 368 K  
Netto Kr. 510:--

Ni bygger  
dem på  
en kväll -  
de vara  
i livstid!

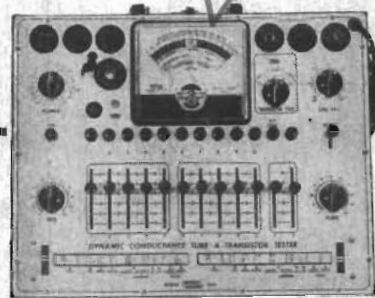
**VILL NI**  
ha råd vid  
planeringen av Ert  
instrumentköp,  
kontakta då vår  
instrumentavdelning.

### INSTRUMENT- BYGGSATSER

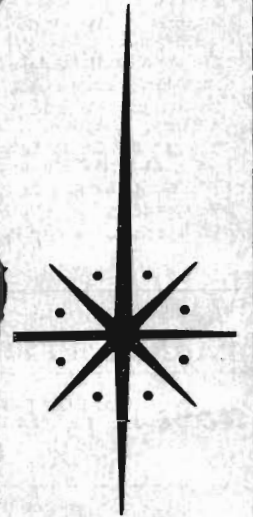
**EICO**

Bygg med

# EICO



RÖR & TRANSISTOR-  
PROVARE  
i byggsats - 666 K  
Netto Kr. 510:--



Generalagent:

## ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A - Stockholm 3

Box 30 75 - Tel. 240 280

Återförsäljare:

Stockholm:

WÄLLGREN, Ångermannagatan 118  
Vällingby - Tel. 87 37 55

Göteborg:

AB CHAMPION RADIO, Södra Vägen 69  
Tel. 031 / 20 03 25

Malmö:

AB CHAMPION RADIO, Regementsgatan 10  
Tel. 040 / 97 67 25