

RADIO & TELEVISION

Nr 12
DECEMBER 1965
PRIS 3:50
INKL. OMS

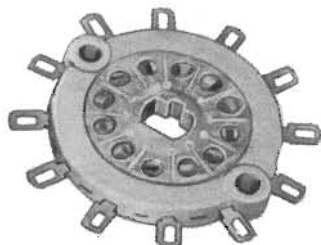
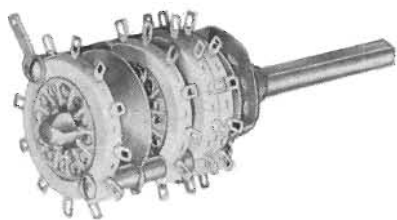
TIDSKRIFT FÖR RADIOTEKNIK — ELEKTRONIK — MÄTTEKNIK — AMATÖRRADIO — AUDIOTEKNIK



**Köp rätt
privat-
radio-
apparat!**

BYGG SJÄLV: 25 W ORKESTERFÖRSTÄRKARE •
OM FEL I TRANSISTORSLUTSTEG •
VÄSTTYSKA BILDBANDSPELARE

TROLEX



TROLEX ROTARY SWITCH

Driftsäker och tålig genom sin slutna konstruktion.

Inbyggnadsdjupet blir litet genom att de endast 4 mm tjocka sektionerna kan monteras direkt intill varandra.

Stator av glasblandad alkydpressmassa med fast ingjutna kontakter av försilvrad hårdmässing.

Rotor av slagtålig pressmassa, som genom sin konstruktion helt skyddar kontakterna. Rotorkontakterna äro av fjädermässing med ett påvalsat skikt av kontaktsilver.

Mekanismens konstruktion ger jämn och behaglig gång med säker lägesmarkering.

För särskilda höga krav kan mekanismen av kugghjulstyp med hermetisk tätning mot chassi erhållas (Heavy Duty).

Maximalt antal lägen är 12 vid 30°.

Maximalt antal poler är 6 per sektion.

Elektrisk data: Brytförmåga 50 mA vid 300 V, 500 mA vid 30 V. (I viloläge kan kontakterna belastas med upp till 2 A.)

Driftspänning: 300 V.

Provspänning: ca 2000 V.

Kontaktmotsstånd: ca 3 milliohm.

Omkopplaren levereras med kortslutande funktion eller icke kortslutande funktion.

HOWARD B. JONES

FLATSTIFTSKONTAKTER

— *överträffade i tillförlitlighet och precision* —



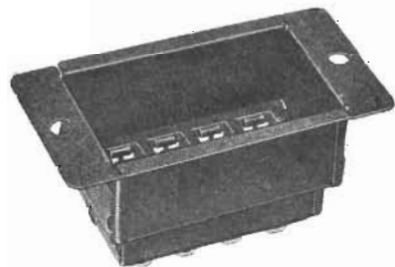
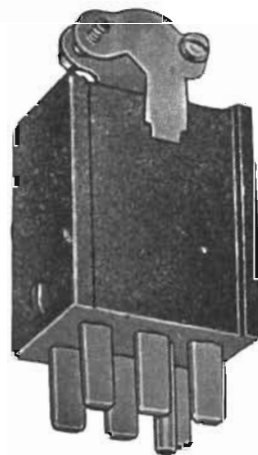
Från lager:

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

På beställning:

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

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



UNIVERSAL IMPORT

AKTIEBOLAG STOCKHOLM

KRONBERGSGATAN 19

TELEFON VÄXEL 52 06 85

RADIO & TELEVISION

NR 12 • 1965 • ÅRG. 37

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
DX-spalten	6
Rymdradionytt	28
Radioprognoser för december 1965	32
LEDARE:	
Radiokommunikation för privat bruk ..	35
AKTUELLT:	
Luxor bygger ut	36
TELEVISIONSTEKNIK:	
Västtyska bildbandspelare	38
Av KARL TETZNER	
Centralantennanläggning för 253 villor ..	57
Av FOLKE RYDSTRÖM	
PRIVATRADIO:	
Privatradion skjuter fart!	45
Privatradio i Norge	46
Tips för köpare av privatradioapparat	47
Marknadsöversikt över privatradioappa-	48
rater	
Impedansbrygga för mätningar på privat-	54
radioantennor	
BYGG SJÄLV:	
25 W orkesterförstärkare	61
Av WILGOT AHS	
FÖR SERVICEMÄN:	
Om fel i transistorlutsteg	68
Av WILLY KLEINERT	
•	
Komponentkrönikan	43
Av RAGNAR FORSHUFVUD	
Mikroelektroniknytt	45
Västtyska elektronikbyggsatser	70
»Drive-in-bank» med STV	74
Trådlös personsökare	76
Boknytt	77
Från läsekretsen	77
Förslag till svensk standard för matema-	78
tiska beteckningar	
Radioindustrins nyheter	86
Kataloger och broschyrer	94
Register för RADIO & TELEVISION	97
1965	
Till sist	A 12

MWA WILHELM ALBRECHT



Wilhelm Albrecht GmbH är sedan 1950 leverantör av bandspelare för perforerad magnetfilm till radio/TV-företag, filmstudior och för liknande applikationer. Leveransprogrammet är synnerligen omfattande: för praktiskt taget varje ändamål finns en huvudtyp, som kan "skraddarsys" att passa just Edert behov.

MB 2 är den vanligaste maskinen, avsedd för ett format och en hastighet som standard. Med en enkel tillsats kan maskinen köras endera i 24 b/s eller 25 b/s, i en annan variant kan de båda formaten 16 mm och 17,5/35 mm användas. Pris från c:a 13 000:—

MB 31 har utvecklats i nära samarbete med produktionsföretag för TV, och kan uppvisa ett flertal intressanta konstruktionsfinesser. Samtliga förstärkare är av nykonstruerad typ, och helt transistoriserade.

Förstärkarna är av kassettyp, och i MB 31 finns plats för 4 st kassetter. Även pilottonförstärkaren är av denna typ.

Tack vare en särskild motor för svängmassan har en utomordentligt kort starttid kunnat uppnås. Givetvis kan MB 31 köras på de förekommande synkronsätten Rotosyn, Interlock m.fl.

Pris från c:a 20 000:—

MR 10 är avsedd för transportabelt bruk, och levereras med ett separat skåp för förstärkarna. Maskindelen innehåller samma typ av löpverk och huvudsats som övriga Albrechtmodeller, och kan köras endera med 24 b/s eller 25 b/s. Tack vare den låga strömförbrukningen (150 W) passar MR 10 utmärkt att drivas från en transistoromvandlare.

Pris från c:a 15 000:—

I installations- och servicefrågor samarbetar vi med Studioproduktion AB, Stockholm.

ELFA
RADIO & TELEVISION AB
SYSSLOMANSGATAN 18, BOX 12086
STOCKHOLM 12, TELEFON 08/240 280



för 25 år
sedan

Ur PR nr 12/40

I POPULÄR RADIO nr 12/40 fanns en artikel om provningsbestämmelserna för nätanslutna radioapparater och förstärkare. Här refererades de av kommerskollegium fastställda bestämmelserna, som i korthet gick ut på att apparater som skulle nätanslutas måste vara godkända av Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten, SEMKO. Dessa bestämmelser gäller ju i stort sett än i dag och en del av artikeln är faktiskt också fortfarande aktuell. Bl.a. ställdes frågan om hur det skulle bli för amatörerna:

»— Den amatör, som läser ovanstående, måste fråga sig, om hans experimenterande i fortsättningen skall betraktas som olaglig verksamhet. Så farligt är det nog ej. Man får helt enkelt i detta fall betrakta amatören som fackman. Det kan knappast anses olagligt av amatören att experimentera och att för eget bruk förfärdiga radioapparater och förstärkare. En mycket skarp varning mot missbruk av denna frihet är emellertid här på sin plats. Det får sålunda icke förekomma att amatören skänker bort eller säljer en

av honom förfärdigad nätmottagare, ty härigenom kunna andra personer komma till skada. Hela ansvaret vilar i ett sådant fall på den person, som tillverkat apparaten. För övrigt sker naturligtvis allt experimenterande på amatörens egen risk.

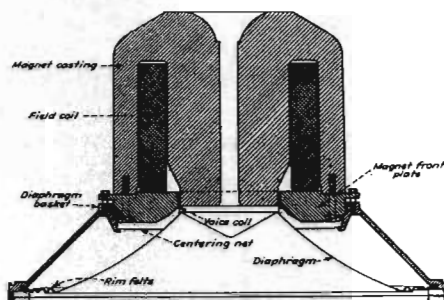
En något ömtålig fråga är, hurvida amatören har rätt att låta medlemmar av sin familj använda den egenhändigt förfärdigade, icke S-märkta radioapparaten. Det har han naturligtvis ej, ty därvid användes apparaten ej längre av fack-

man. Helt bortsett härifrån ligger det i ett sådant fall givetvis i tillverkarens intresse att i mesta möjliga mån undanröja riskerna. Är tillverkaren-amatören en ung skolpojke, faller ansvaret i fråga om denna sak på husbonden.»

Man kan allt säga att lagens tillämpning fortfarande är ungefär densamma, att amatörer räknas som fackkunniga och att de därför får syssla med nätanslutna apparater som inte är S-märkta men att de måste se till att de inte kan förorsaka skador. En amatör blir sålunda ställd till ansvar om skador på person och egendom skulle uppstå genom av honom byggda apparater som inte är S-märkta.

I artikeln påpekas att radioamatörer, både sändar- och mottagaramatörer, utgör en ovärderlig tillgång för landet. Sålunda underlättas utbildningen av radiomän inom armén i hög grad om det finns folk som har någon övning på praktiskt mottagarbygge.

»Tråkigt fel vid centralantenn» var rubriken på en artikel som behandlade fall av fel på centralradioanläggning,



Tvärsnitt genom 27" högtalare för 2 kW (!) akustisk effekt. (Ur PR nr 12/40).

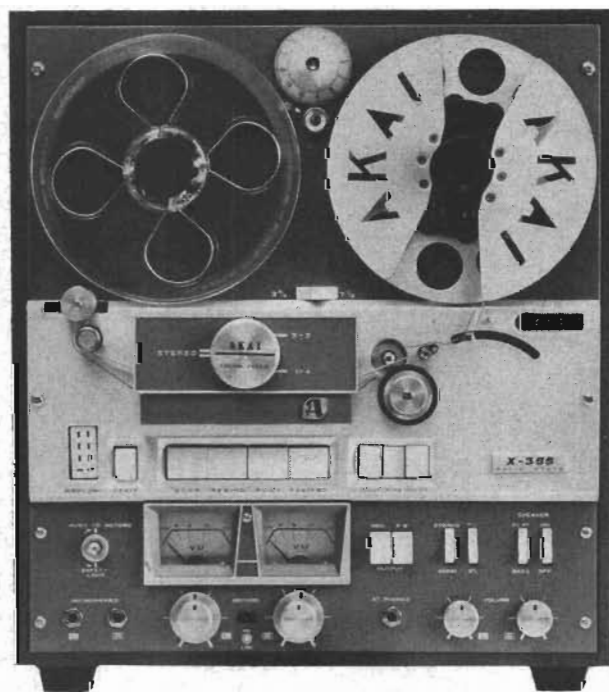


med Cross-Field magnetisering

MODELL X-355

professionell
helt transistoriserad
stereobandspelare

Bandhastigheter:	9,5 19 och 38 cm/sek
Spolstorlek:	Upp till 10,5"
Frekvenskarakteristik:	Vid 9,5 cm/sek 30—18 000 Hz ± 3 dB Vid 19 cm/sek 30—24 000 Hz ± 3 dB
Ingångar:	Mikrofon 0,5 mV över 10 Kohm Linje 50 mV över 100 Kohm
Utgångar:	Linje 0,8 V över 10 Kohm Högtalare 20 watt/kanal, 8 ohm max 4 % vid 1 000 Hz, 0 VU, 10 watt.
Distorsion:	> 47 dB
Signal/brusförhållande:	Vid 9,5 cm/sek < 0,14 %, RMS
Wow och flutter:	Vid 19 cm/sek < 0,08 %, RMS
Kanalseparation:	> 80 dB vid 1 000 Hz, + 3 VU
Överhörning:	— 53 dB
Motorer:	Capstanmotor 1500—750 varv per minut. 2 st. 4-pol-induktionsmotorer för snabbspolning.
Nätanslutning:	100—220 V, 50 Hz, 170 VA.
Dimensioner:	44×41×31 cm. Vikt c:a 28,5 kg



GEORG SYLWANDER

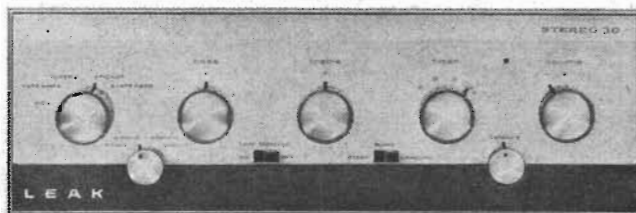
LIDINGOVAGEN 75 67 07 00 STOCKHOLM NO

Tala ljud med Sonic!

Rek-O-Kut

Professionell skivspelare R-34 inklusive tonarm, 2 hastigheter. Brum och rummel: -60 dB under genomsnittlig inspelningsnivå.

Riktpris 795:— exkl. oms.



LEAK stereo 30

Fulltransistoriserad integrerad stereoförstärkare med 10 W uteffekt per kanal vid 15 Ω belastning (IHFM musikeffekt). Distorsion: 0,1 % vid 8 W uteffekt pr kanal vid 1000 Hz och 15 Ω belastning. Frekvensområde 30—20 000 Hz \pm 1 dB.

Riktpris kr. 1100:— exkl. oms.

LEAK sandwich högtalare måste Ni höra*

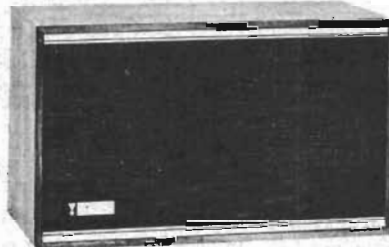
Tvåvägssystem med både bas- och diskanthögtalare försedda med de berömda sandwichkonerna. Impedans nominellt 15 Ω . Frekvensområde: 30—20 000 Hz. Extremt god transientåtergivning beroende på sandwichkonernas styvhet. Erforderlig driveffekt 10 W. Delningsfrekvens: 900 Hz.

Riktpris kr. 835:— exkl. oms.



KOSS — stereo-hörlurar

KOSS erbjuder sina lyssnare något som varje Hi Fi entusiast önskar sig. Tänk att kunna avlyssna en konsert med full dynamik — utan att störa grannarna eller resten av familjen. Lyssna till KOSS SP-3X för endast Kr 190:— eller professionella PRO-4 för Kr 340:—. De finns i den välsorterade fackhandeln över hela landet. (Riktpriser exkl. oms.)



Nyhet

från J. B. Lansing

Lancer 77 en dröm för musikälskaren. Högtalaren som ger utomordentligt musikaliskt närvarointryck. Hör och döms själv.

Riktpris: kr. 1.220:— exkl. oms.

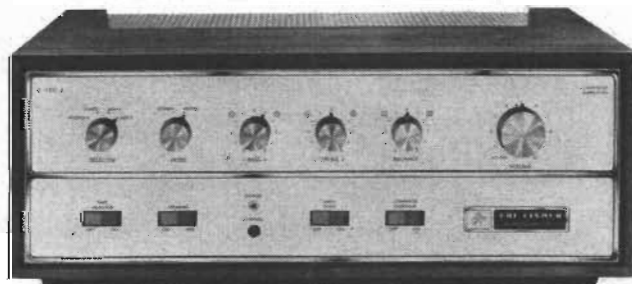


Jan Allans orkester



Ett eget sound — det magiska uttrycket för varje orkester. För flertalet ledande orkestrar har Sonic komponerat kompletta ljudanläggningar. Rådgör med våra ljudtekniker.

FISHER X-100-A



X-100-A, den nya S-märkta Fisher-förstärkaren med 20 % högre uteffekt vid lägre distorsion än föregångaren X-100. Ny modern design med uttag för hörlurar. Uteffekt 40 watt musikeffekt. Total harmonisk distorsion 0,5 % vid 17 watt per kanal. Frekvensområde 20—22000 Hz — 1 dB vid 17 watt per kanal. Intermodulationsdistorsion (60 Hz + 7 KHz, 4:1) 0,7 % vid 17 Watt per kanal, Riktpris: Kr 1335:— exkl. oms.

Kontakta närmaste fackhandlare eller ring oss och

TALA LJUD MED SONIC!



SONIC AB

Slånbärsv. 2 · Danderyd · Sthlm · Tel. 08/55 28 40
Docentgatan 22 C · Malmö S · Tel. 040-92 57 90

där vederbörande hade en mängd bekymmer med en centralantennanläggning som gav upphov till besvärande störningar i mottagaren. Ett citat ur artikeln:

»Efter mycket fruktlöst arbete med radiokontakten lät montören slutligen övertala sig att titta på förstärkaren på vinden. Detta gjorde han verkligen bra; han kopplade helt enkelt bort förstärkaren och anslöt antennens nedledningskabel direkt till distributionsnätet. Resultatet blev att felet fullständigt försvann. Ljudet blev klart och rent, och montören lyssnade med stort välbehag till vår fina dubbelhögtalare, som han förut så skarpt kritiserat.

— Efter någon vecka anlände förstärkaren. Två rör hade bytts ut, emedan de voro nedgångna. Installatörens tidigare försäkran var tydligen ej så mycket värd. Förstärkaren blev inkopplad, och störningen var där igen.»

Slutligen beskrevs i detta nummer en 27" högtalare. Den hade ställts ut på en radioutställning i New York och var avsedd för 2 kW akustisk effekt. Vid full belastning och mycket låg frekvens rörde sig talspolen nära 2 cm. I konen hade man använt fibermaterial. Högtalarmagneten vägde ca 200 kg och talspolen mätte 15 cm i diameter. Inga dåliga grejor!



DX-spalten

KV-DX

Under hösten blev två nya stationer i Venezuela hörbara på kortväg här i Sverige, nämligen *Radio Maturin* och *Radio Juventud*. Radio Maturin sände på 5040 kHz och hade den bästa hörbarheten mellan kl. 23.00 och midnatt. Stationen har

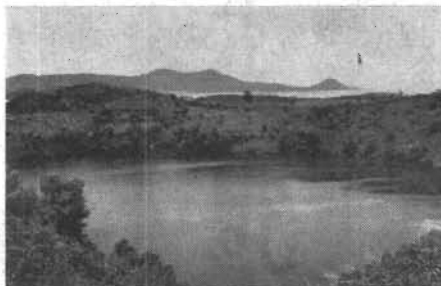


Fig 1

QSL-kort från Radio Hernandez de Cordoba i Nicaragua.

tidigare varit aktiv endast på mellanvägsbandet. Radio Juventud, som är en filialstation till *Radio Barquisimeto*, sände på frekvensen 4900 kHz, där den kunde höras under nattetid. Den sänder även på mellanväg.

Genom de politiska konflikterna mellan Indien och Pakistan har det lilla landet Kashmir kommit i förgrunden. Radiostationerna i detta land bör intressera DX-arna nu, då de asiatiska konditionererna är goda. I den indiska delen av landet ligger *Radio Kashmir* och den brukar vara hörbar på 3277 kHz under eftermiddag.

► 8



Fig 2

QSL-kort från Radio Mauritanie.

RACAL

Frekvensmätning till minst 15 MHz med ny dekadisk frekvensdelare SA 548 och universalräknaren SA 535

RACAL SA548

Dekadisk frekvensdelare 0—15 MHz
Transistoriserad
Triggnivå inställbar i 6 områden till ± 300 V
Fristående enhet, kan kombineras med andra räknare
Mät 10 MHz med Er 1 MHz räknare
Pris kr 1.480:—

RACAL SA535

Universalräknare för summering, frekvens-, periodtid och tidmätning. 0—1,2 MHz
Printerutgång
6 linje- eller kolumnställda siffror, inga rörliga delar
Pris kr 3.900:—

Begär utförliga data och RACAL samlingskatalog

För kr 5.380:— får Ni en frekvensräknare för hela området 0—15 MHz OBS! Även med 25 mm höga linjeställda siffror



GENERALAGENT:

M. STENHARDT AB

BJÖRNSSONSGATAN 197, BROMMA

TEL. STOCKHOLM (08) 87 02 40

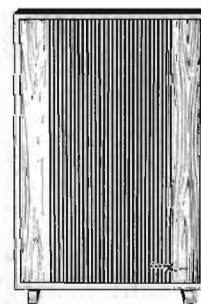
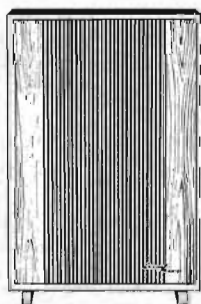
HIGH FIDELITY



Stereoförstärkare 4598

för krävande musikåtergivning. Inbyggd FM-tuner för området 87—101 MHz med automatisk frekvenskontroll och Selektomat snabbväljare för 3 FM-program. Anslutningsmöjligheter för radio, bandspelare och pick-up. Heltransistoriserat chassi. Frekvens-

omfång 20—20.000 Hz. Utgångseffekt 2×10 W. Filterväljare för mellanregister-, diskant- och basavskärning. Tillverkas i teak eller jakaranda med frontpanel av akrylglas. Bredd 38, höjd 11, djup 24 cm. Kombineras lämpligen med Luxor-högtalare SH 105.



Luxor Stereoförstärkare 4598 med två Luxor-högtalare SH 105

SH 105 En högtalare för kräsna musikaliska, helt fri från störande resonanser. Totalt ingår 1 st. 10", 1 st. 5" och 2 st. 2" hög-

talare med frekvensomfång av 50—18.000 Hz. Imp. 8 ohm. Finns i teak, ek, jakaranda eller mahogny. Mått: 45×65×12 cm.

Luxor har ett omfattande stereoprogram med radiomöbler, radiomottagare, band- och skivspelare, högtalare etc.

För ljudets skull

LUXOR
RADIO

dagarna. En annan station är *Voice of Kashmir*, som ligger i närheten av Muzafara i Pakistan. Den sänder på frekvenserna 4400 och 3630 kHz, vilka är registrerade av Pakistan i »Internationella frekvensregistreringen». Stationen torde därmed vara kontrollerad av Pakistan. Stationen heter i Kashmir *Sada-i-Kashmir*.

En frihetssändare, tillhörande den baskiska frihetsrörelsen, sänder på 15 020 kHz och har hörts i Sverige mellan kl. 21.00 och 22.00. Den kallar sig *Radio Euscari* och programmen riktar sig till den baskiska befolkningen i norra Spanien. Huruvida stationen svarar på rapporter är i skrivande stund okänt. Stationens adress är *B. P. 59, Poste Centrale, Paris 16, Frankrike*. Sändaren är hemlig och uppges vara mobil. Sändarplatserna varierar.

Radio Teheran meddelar att de söker »Shortwave Monitors» för sina sändningar till Europa. Intresserade kan vända sig till stationen för vidare upplysningar.

Radio Bucharest utger ett diplom till de lyssnare som insänder minst 12 rapporter under en 3-månadersperiod. Rapporterna skall numreras 1—12.

Det ena av månadens QSL visar ett av höstens mera attraktiva svar från Centralamerika. Det är *Radio Hernandez de*

Cordoba i Nicaragua som svarat med ett vykort med landskapmotiv och med verifieringstext på baksidan. Stationen var hörbar under ett fåtal nätter i somras. Den 15 september sände man ett special-

program för de svenska lyssnare som rapporterat stationen.

Det andra kortet kommer från *Radio Mauritanie*, som kan höras på 3222 kHz.
Börge Eriksson

Tips för jul-DX

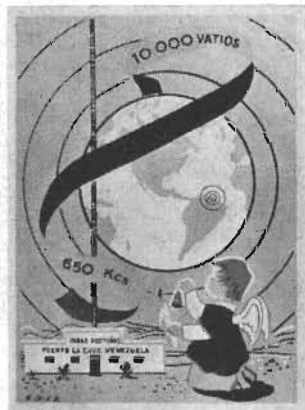
Det är åter dags för jul- och nyårs-DX. Tyvärr är kortvågskonditionerna inte särskilt gynnsamma för de latinamerikanska stationerna vid denna årstid, men 49- och 60-metersbanden bör nog bevakas under nätterna till juldagen och ny-

årsdagen, eftersom stationerna då har förlängd sändningstid och brukar bli hörbara i vårt land. Tidigare år har stationer kunnat höras efter kl. 04.00 och ända fram till kl. 09.00.

Skulle kortvågskonditionerna svika, kan



Nyårskort från radiostationerna *Ondas Portenas* i Venezuela och *Radio Excelsior* i Costa Rica.

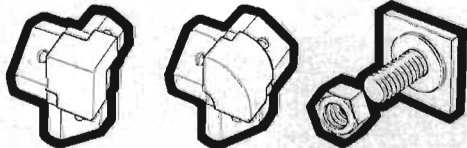


sätt samman...

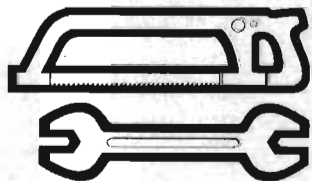
lister



och
hörn



med dessa
verktyg

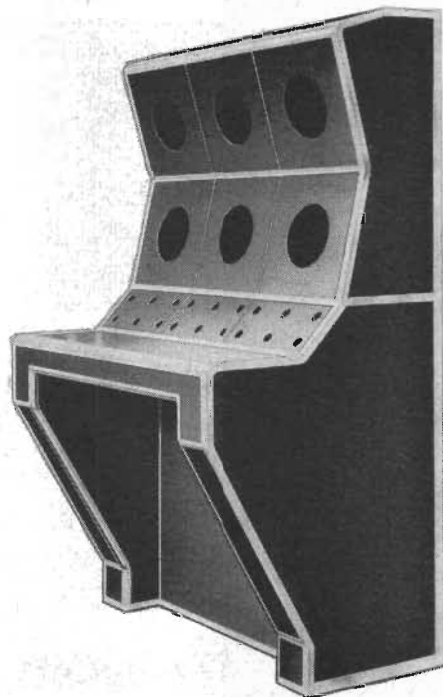


Enkelt och genialiskt. Allt Ni behöver är en bågfil och en skruvnyckel för att bygga ett elegant stativ med Widney Dorlecs system av hörn och lister. Dessutom finns alla slags tillbehör — hjul, handtag, lås, gångjärn och teleskopgejdrar.

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58 — Stockholm SV — Tel. 08/24 61 60

för att bygga detta



WIDNEY DORLEC



TELEINSTRUMENT AB

har flyttat

KONTOR, VERKSTAD, LAGER OCH SERVICE

till nya och större lokaler i nybyggd fastighet

HÄRJEDALSGATAN 21, VÄLLINGBY

Ny postadress: Box 14, Vällingby – Nytt tel.nr: 87 03 45

Som bekant representerar vi några av världens ledande tillverkare av elektroniska mätinstrument, och återger vi här nedan en del av vårt program:

Bandpassfilter
Datalogsystem
Dekadkondensatorer
Dekadmotstånd
Digitalvoltmetrar
Digitalohmmetrar
Dioder
Dämpsatser
Effektförstärkare
Effekttransistorer
Fasmetrar
Flerkanalsoscillografer
Frekvensräknare
Gaussmetrar
HF-effektgeneratorer

HF-rörlvotmetrar
Högspänningsaggregat
Impedansmätbryggor
Induktansmätbryggor
Kalibreringssystem
Kapacitansmätbryggor
Klirranalysatorer
Klirrfaktormätare
Kristallimpedansmetrar
LF-generatorer
Lindningsvarvtalsräknare
Magnetiseringsapparater
Mikrovoltmetrar
Mikrovågsinstrument
Mätförstärkare

Mätmottagare
Oscilloskop
Potentiometerskrivare
Pulsgeneratorer
Resistansmätbryggor
Selekt. rörlvotmetrar
Svepgeneratorer
Scanners
Ström- & spänningskalibratorer
Spänningsdelare
Stabiliserade likriktare
Tidsintervallmätare
VHF-transistorer
Växelspänningsstabilisatorer
X-Y skrivare

TELEINSTRUMENT AB

Postadress: Box 14 – Vällingby – Tel. 87 03 45

man i stället lyssna på mellanvåg. Där rådde under december i fjol mycket goda konditioner för amerikanska och kanadensiska stationer. Är konditionerna på toppen under julhelgen kan man höra melodierna »Jinglebells» och »White Christmas» över hela mellanvågsbandet praktiskt taget hela natten från ett fler-

► 12

Stationer med DX-program

De i vidstående tabell angivna tiderna avser DX-program med engelskspråkiga sändningar. I de fall program sändes på svenska anges detta inom parentes efter uppgiften om sändningsdag. De svenska programmen produceras i allmänhet av DX-Alliansen i Stockholm, utom de som går över Radio Berlin International. Sändning på svenska ingår även i ett timplågt program från Finlands Radio.

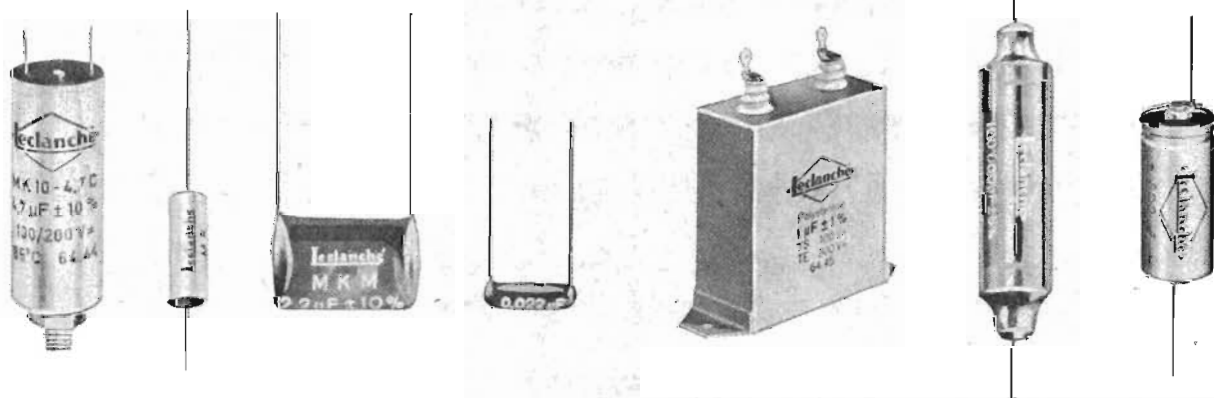
Några definitiva frekvenser för BBC och Radio Moskva har ej angetts, då dessa stationer förfogar över ett mycket stort antal sändare och ofta skiftar frekvens; stationerna är emellertid så starka att de utan vidare kan loggas i samtliga kortvågsband mellan 11 och 49 meter.

B E

Stationer med DX-program

Land	Station	Sändnings- tidens början	Frekvens (kHz)	Ann.
Australien	Radio Australia	06.30, 08.15, 10.00, 14.00, 15.45	15 220, 11 880, 9600, 9580, 7220, 7190	Söndagar
Bulgarien	Radio Sofia	20.30, 21.30 02.00, 05.00	9700, 6070	Fredagar Lördagar
Danmark	Radio Denmark	20.20, 21.35 03.20, 13.50 10.50, 16.20	15 165, 9520	Tisdagar Onsdagar Torsdagar
El Salvador	Radio Nacional El Salvador	01.45 02.00	9555, 6010	Söndagar Måndagar
England	BBC Overseas Service	01.30 10.35, 17.45	Ett tjugotal olika frekvenser i 11-49- metersbanden	Onsdagar Fredagar
Equador	Radiostation HCJB	03.00 21.30	17 890, 15 115, 11 915, 9745 6050	1:a tisd. i varje månad Fred. (svensko)
Filippinerna	Far East Broadcast- ing Company	00.45	15 385, 11 920, 9715, 6120	Tisdagar och lördagar
Finland	Finnish Broadc. Comp.	17.00, 21.30 13.15	15 185, 11 805 9555, 6120	1:a o. 3:e fredagen i varje månad sept.-maj 1:a o. 3:e lördagen i varje månad maj-sept.
Haiti	La Voix de Evangelique	13.15	11 835, 6120	Lördagar

► 12



Leclanché kondensatorer



BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58 — Stockholm SV — Tel. 08/24 61 60

Polystyrenfolie

10 pF ... 50 μ F, arbetsspänning 30 ... 20 000 V
Temperaturområde -40 ... +60/70/85° C

Metalliserad plastfolie

1 000 pF ... 10 μ F, arbetsspänning 63 ... 250 V
Temperaturområde -40 ... +85° C

Elektrolytkondensatorer

1 ... 5 000 μ F, arbetsspänning 3 ... 500 V
Temperaturområde -10/20/40 ... +60/70/85° C
0,01 ... 330 μ F, arbetsspänning 2 ... 50 V
Temperaturområde -80 ... +85° C (tantal)

Specialkondensatorer

Leclanché tillverkar även urladdningskondensatorer för spänningar upp till 40 000 V, avstörningskondensatorer, elektrolytkondensatorer enligt JAN-C-62 m.m.

Mullardnytt!

Tyristorer med kontrollerad lavin-effekt karaktäristik.

Ny serie tyristorer som kan absorbera höga transienteffekter utan risk för skada.

Kortfattade data:

	<u>BTX35</u>	<u>BTX36</u>	<u>BTX37</u>	<u>BTX38</u>	
I_F (AV)	12	16	50	70	A
Max. stöteffekt ($10\mu\text{S}$, $T_j=25^\circ\text{C}$)	18	18	40	40	kW

Samtliga typer finns för $V_F=500, 600, 700$ eller 800 volt. Begär data och referera till ovanstående typnummer.



SVENSKA MULLARD AB STRINDBERGSGATAN 30 STOCKHOLM NO TELEFON 08/670120

Mullard

tal olika stationer. Till de allra vanligaste USA- och Kanada-stationerna hör *CBN* 640 kHz, *WOR* 710 kHz, *WABC* 840 kHz, *CBM* 940 kHz, *CHNS* 960 kHz, *VHN* 1050 kHz, *CBA* 1070 kHz, *WNEW* 130 kHz, *CJCB* 1270 kHz, *WKBW* 1520 kHz, *WCKY* 1530 kHz, *WPTR* 1540 kHz och *WQXR* 1560 kHz.

Den DX-are som inte nöjer sig med att enbart lyssna utan även tänker rapportera dessa stationer bör vara synnerligen noggrann med stationsidentifieringen, då det ofta händer att flera stationer kan höras samtidigt på samma frekvens.

För musikälskarna kan även de engelska piratradiostationerna rekommenderas, då dessa alltid har populärmusik på repertoaren. Där kan nämnas *Radio Caroline North* på 1520 kHz, *Radio Caroline South* på 1493 kHz, *Radio City* 1033 kHz, *King Radio* 1268 kHz, *Radio London* på 1133 kHz. Kanske har vid denna tid också någon av de planerade piratradiostationerna *Radio Atlanta* (1558 kHz), *Radio Lambay* (600 kHz) och *Radio Shannon* (1439 kHz) kommit igång.

BE

▶ 14

Land	Station	Sändnings- tidens början	Frekvens (kHz)	Anm.
Holland	Radio Nederland	08.12, 15.12	15 425, 11 730, 9590, 6085	Fredagar
		21.12 22.12 05.12		Lördagar
Japan	Radio Japan	16.45, 18.55, 20.45	15 325, 15 135, 11 705, 9675	4:e lördagen i varje månad
		01.15, 04.45, 07.00, 09.30, 11.10 14.15 16.15		4:e söndagen i varje månad
Kanada	Radio Canada	15.00, 19.45 22.00	17 820, 15 320 11 720, 9630	Lördagar
		01.00, 09.30 09.15	17 820, 15 320 11 720, 9630	Söndagar
Korea	Korean Broadc. System	04.15, 08.45 11.45, 15.15	11 925, 9640	Sista torsd. i varje månad
Nya Zeeland	Radio New Zealand	07.40, 11.30	11 780, 9540	1:a onsdagen i varje månad
		02.00		1:a söndagen i varje månad
Polen	Polskie Radia	19.30	9540, 7125, 6135	2:a fredagen i varje månad
		22.30		3:e måndagen i varje månad
		18.30		Torsd. (svenska)

▶ 14

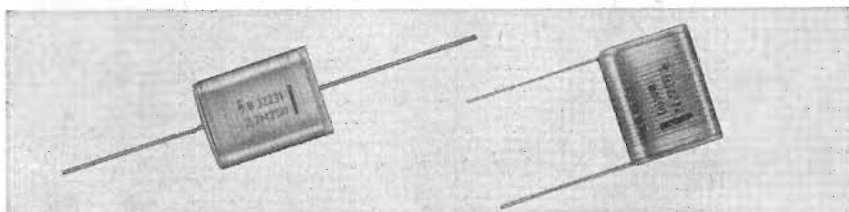
600 sidor halvledarteknik



Siemens välkända halvledarhandbok "Schaltungen mit Halbleiterbauelementen" har utkommit med band nr 2. Tillsammans med band 1 betyder det ca 600 sidor komprimerat vetande om halvledare – ett ovärderligt uppslagsverk med kopplings- och beräkningsanvisningar, diagram samt kopplingsexempel från alla områden av halvledartekniken. Böckerna kostar 19 kronor per styck inkl. oms. och kan köpas direkt från Svenska Deltron AB genom insättning av beloppet på postgirokonton 601242.



SIEMENS



MKH B32231 och B32232 – metalliserade polyesterkondensatorer i miniatyruutförande.

Siemens metalliserade polyesterkondensatorer för etsade kort (B32232) eller fribärande montage (B32231) är flatovala till formen, vilket tillåter en utomordentligt platsbesparande inbyggnad.

Typ	Driftspänning V =		Kap.område μF	Temp.område °C	Dielektrikum
	vid +80°C	vid +40°C			
B32231	250	300	0,068 – 10	-40/+100	met. polyester
	400	600	0,033 – 2,7	-40/+100	met. polyester
	630	800	0,01 – 0,22	-40/+100	met. polyester
B32232	250	300	0,033 – 1	-40/+100	met. polyester
	400	600	0,01 – 1	-40/+100	met. polyester
	630	800	0,01 – 0,22	-40/+100	met. polyester

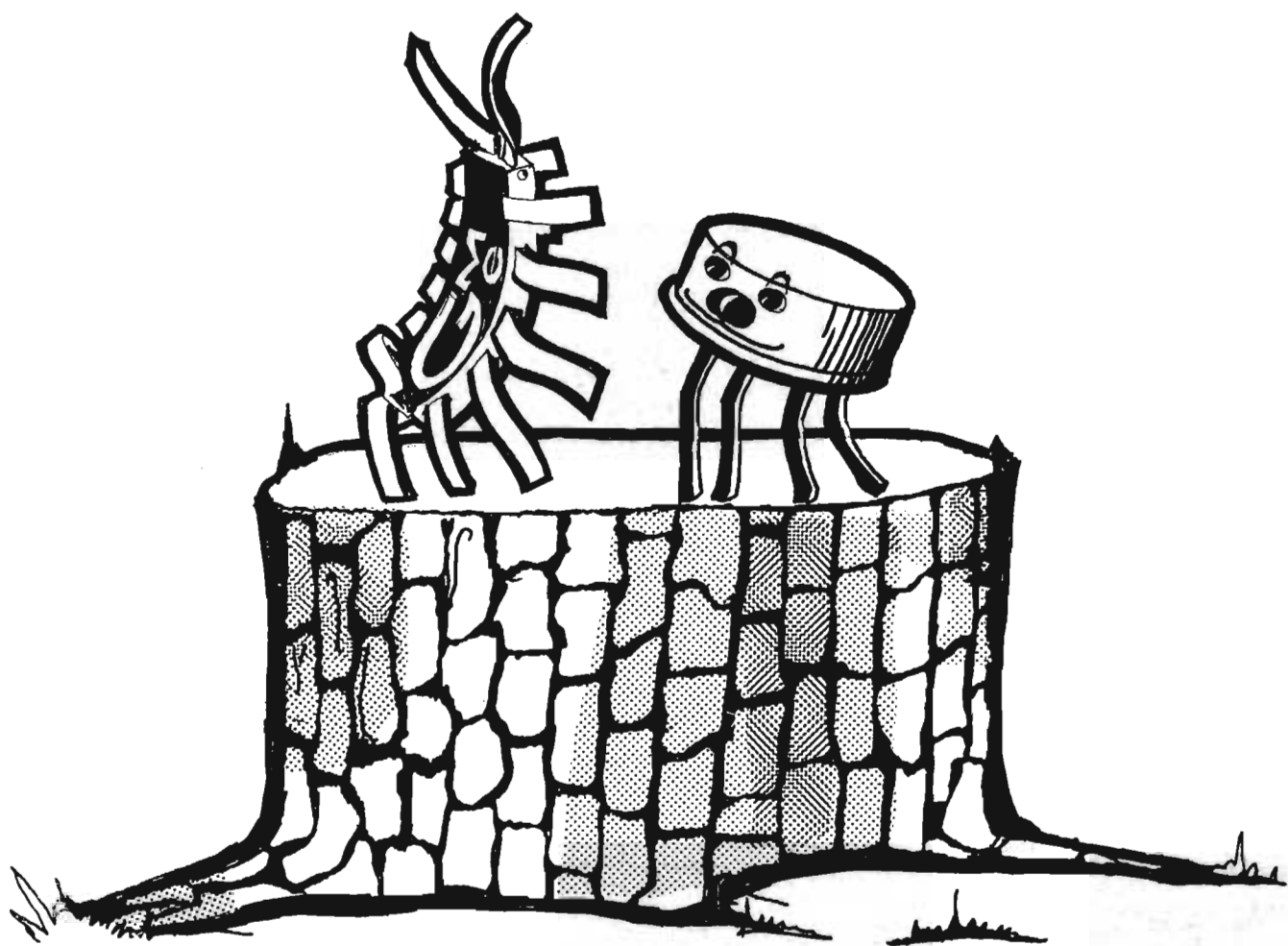
Båda typerna lagerföres för omgående leverans. Prover och utförlig broschyr sändes på begäran.



SVENSKA DELTRON AB

Fack, Spånga 2. Ordertel. 08/36 69 57, 36 69 78
Butik: Valhallavägen 67, Stockholm C. Tel. 34 57 05

Swd 2-041 b



På stubben!

Inte bara GMe:s mikrokretsar får Ni från lager, utan även dessa produkter:

Halvledare	Lucas
Tungelement, spolar	Hamlin
Säkringar, säkringshållare	Bussman
Kontakter	Amphenol
Nixierör, avkodare,	General Radio
drivsteg, räknare	Burroughs
Transistorbrickor, kylflänsar	Jermyn
Tantalkondensatorer	Kemet
Drosslar, rattar	National
Isolatorer	Birnbach

Ensamrepresentant:



JOHAN LAGERCRANTZ

Gårdsvägen 10 B - Solna - Telefon 08/83 07 90

Radio Prags svenska sektion upphör

Den svenska redaktionen vid *Radio Prag*, som varit verksam alltsedan oktober 1947, upplöstes i mitten av oktober.

De svenska programmen från Pragradion har varit ett av de populäraste av de svenskspråkiga program som sänds från utlandet. Omkring 10 000 lyssnare per år har kommit redaktionen tillhanda och det är en fjärdedel av stationens hela brevskörd på ett år. Därför kom det som en överraskning då stationen meddelade att de svenska programmen skulle upphöra. Ekonomiska åtstramningar lär vara orsaken till indragningen. Därmed upphör även DX-Alliansens DX-program att sändas över Pragradion.

BE

DX-Parlamentet 1965

1965 års *DX-Parlament*, som i somras arrangerades av *Halmstads Kortvågsklubb* i samarbete med *DX-Alliansen*, blev en arrangörstriumf av stora mått. Drygt 150 DX-are från Sverige, Norge, Danmark, Finland och Holland deltog samt ett flertal utländska stationsrepresentanter. Från Holland deltog sex medlemmar från *Benelux DX-Club*, och detta besök

► 18

Land	Station	Sändningstidens början	Frekvens (kHz)	Anm
Portugal	Emisora Nacional	14.15, 19.15	15 125, 11 840 9740, 6025	2:a o. 4:e fredagen i varje månad
		03.15, 05.15		2:a o. 4:e söndagen i varje månad
Rumänien	Radio Bukarest	20.00, 23.30	9510, 7195, 6190	2:a och 4:e fredagen i varje månad
Sovjetunionen	Radio Moskva	00.15, 04.50	Ett trettiotal frekvenser fördelade mellan 11 och 49-metersbanden	Måndagar
Sverige	Sveriges Radio	13.45, 15.15 16.00, 17.30, 21.00, 23.15	15 240, 11 705, 7210, 1178	Tisdagar
		00.45, 03.00 04.30		Onsdagar (utlandsprogram)
Schweiz	Swiss Shortwave Service	08.45, 10.30, 13.30, 14.45, 16.30, 20.15 02.45	21 520, 17 795, 11 865, 9670, 7220, 6165	Lördagar
				Söndagar

► 18



ELEKTRISK MÄTTEKNIK - INDUSTRIELL ELEKTRONIK

HELTRANSISTORISERADE HÖGSTABILA LÅGSPÄNNINGSAGGREGAT

- små och lätthanterliga
- spänningsstabiliserande
- strömstabiliserande
- kortslutningssäkra
- programmerbara
- fjärravkännande
- strömbegränsande

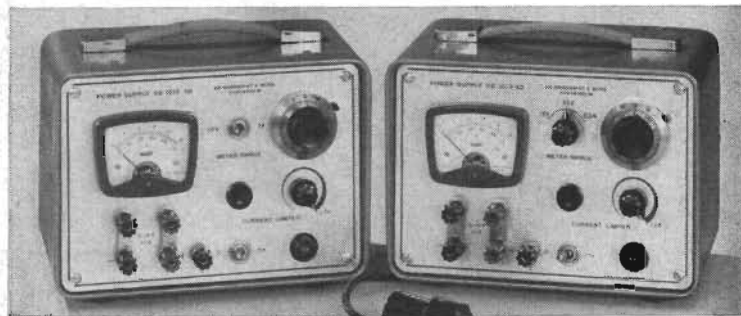
KB-aggregaten finns idag på de flesta universitet, forskningsinstitutioner, industrilaboratorier och skolor. De har fått många efterföljare — både billigare och dyrare — men KB-aggregatens prestanda och underhållsfrihet har visat att de ger maximum värde för pengarna! KB-aggregaten är förmånligt prissatta genom en riktig konstruktions- och tillverkningsteknik — endast professionellt godtagna komponenter ingår.

KB 3003 ger 0—30 V och 300 mA. Ett universalaggregat för de flesta förekommande laboratoriekopplingarna. Stabilitet mot nät- och laständringar 0,1 %.

KB 1510 ger 15 V och 1 A. Ett högstabil aggregat med stabiliteten 0,01 %. För noggranna mättekniska kretsar: matning av kompensatorer, bryggor m.m.

Båda aggregaten kan erhållas med 3-varvs HELIPOT och skala (typ SD).

Ring oss för utförligt datablad!



KB 1510 SD

KB 3003 SD

TEKNISKA DATA

Utspänning
Utström
Brum
Nätberoende ± 10 %
Lastberoende
Impedans vid 100 kHz
Utpotentiometer
Pris standard
Pris typ SD

KB 1510

0—15 V
0—1000 mA
0,1 mV eff
 $\pm 0,01$ %
0,01 %
0,2 ohm
1- eller 3-varvspot.
635 kr
735 kr

KB 3003

0—30 V
0—300 mA
0,3 mV eff
 $\pm 0,1$ %
0,1 %
0,2 ohm
1- eller 3-varvspot.
485 kr
585 kr

NORGE: J. M. Feiring A/S, Lilletorvet 1, Oslo. Tel. 41 43 45

FINLAND: O/Y Chester AB, Nylandsg. 23 A, Helsingfors. Tel. 616 44

DANMARK: V. H. Prins, Sydvestervej 129, Köpenhamn. Tel. 96 88 44

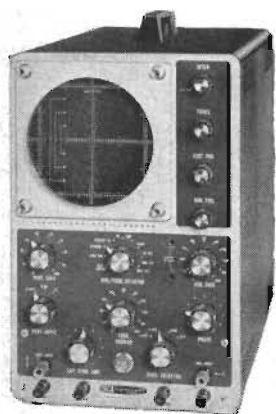
AB NORDQVIST & BERG — Snoilskyvägen 8 — Stockholm K — Tel. 08 / 52 00 50





NOW OFFER DIRECT MAIL ORDER FROM THEIR OWN COMPANY IN SWEDEN AT GREAT SAVINGS

World's largest selection — over 250 Electronic Kits



"EXTRA-DUTY" WIDE
BAND 5" OSCILLOSCOPE

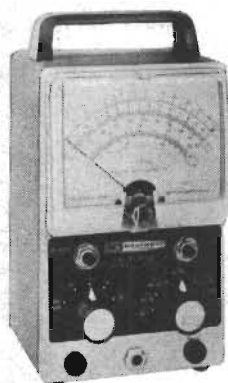
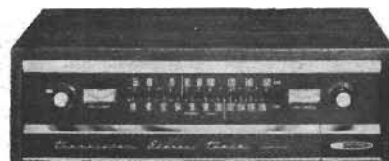
INSTRUMENTS



AMATEUR



HI-FI



WORLD'S LARGEST
SELLING VTVM



THOMAS' ORGANS



Se till att
Ni kommer
med på vår
adresslista



HEATHKIT SWEDEN, Postbox 332, Johanneshov 3

Vänligen sänd katalog, prislista samt anvisningar om beställningsförfarande på svenska till

Namn titel

Adress

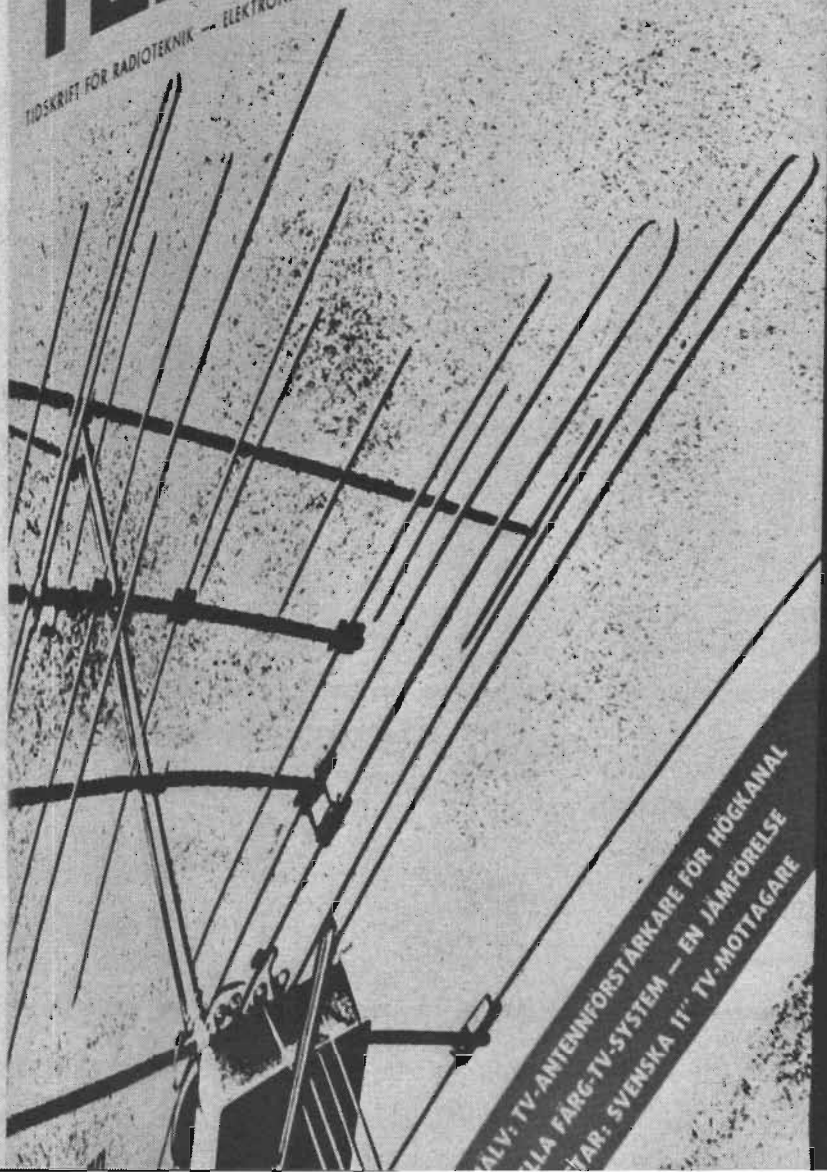
Postadress RT 12/65

tid att
PRENUMERERA
på tidskriften

11nr för 35 kr

RADIO & TELEVISION

TIDSKRIFT FÖR RADIOTEKNIK — ELEKTRONIK — MÄTTEKNIK — AMATORRADIO — AUDIOTEKNIK



ALLY: TV-ANTENNFÖRSTÄRKARE FÖR HÖGKANAL
ALLA FÄRG-TV-SYSTEM — EN JÄMFÖRELSE
FÄR: SVENSKA 11" TV-MOTTAGARE

Radio & Television / 66

Det lönar sig att prenumerera

Det är *billigare* — Ni sparar 3:50 genom att prenumerera på *Radio & Television*.

Det är *bekvämare* — Ni får varje nummer direkt hem i Er egen brevlåda.

Det är *säkrare* — Ni missar inte något nummer, Ni får årgången komplett.

Radio & Television är i högre grad än någonsin ett oundgängligt informationsorgan för radio- och televisionsteknik, elektronik, mätteknik och ljudteknik. Är Ni svagströmstekniker, radioamatör eller hobbybyggare har Ni massor av information att hämta ur de sammanlagt 11 stora och innehållsrika nummer som tillsam-

mans utgör en årgång på långt över 1000 sidor. Redaktionen har laddat upp för en givande årgång 1966.

Är Ni redan prenumerant

— avvakta vänligen det portofria inbetalningskort vi i god tid före årsskiftet tillställer Er.

Vill Ni gå över från lösnummerköp till prenumeration

— använd det gula girokort som finns inbladat i detta nummer. Om Ni så föredrar eller om kortet kommit undan använd gärna kupongen här nedan.

Samprenumeration *Radio & Television / Elektronik*

Samprenumerera på Radio & Television och Elektronik — specialtidsskriften med internationellt renommé för alla elektroniker. Utkommer 1966 med 8 stora nummer. Samprenumeration kostar bara 56:—.

Radio & Television / 66 / 11nr för 35kr

Till Nordisk Rotogravyr AB, Tidsskriftsexp., Stockholm 21
Notera mig som ny prenumerant enl. nedan förkrävat alternativ.

- RADIO & TELEVISION helår 35:— (halvår 18:—)
 RADIO & TELEVISION + ELEKTRONIK helår 56:—
 ELEKTRONIK helår 35:—

NAMN _____

BOSTAD _____

POSTADRESS _____

(Insändes i öppet kuvert, porto 25 öre. Pren.avgiften uttages mot postförskott.)

bidrog bl.a. till att ett avtal ingicks om närmare samarbete mellan de svenska och nederländska DX-arna.

Ny styrelse valdes för DX-Alliansen: *Olle Bjurström*, Stockholm (ordf.), *Owe Nordin*, Bromma (sekr.), *Björn Fransson*, Farsta (v.ordf.), samt *Donald Råberg*, Karlskoga, *Björn Fjaestad*, Umeå, *Jerry Johansson*, Vällingby, *Jan Tunér*, Stockholm och *Daniel Söderman*, Helsingfors.

Årets parlament hade ett 20-tal motioner att dryfta. Bl.a. beslutades att DX-Alliansen skulle fortsätta kontakterna med Sveriges Radio om ett DX-program på svenska samt utreda möjligheterna till en riksorganisation i Sverige.

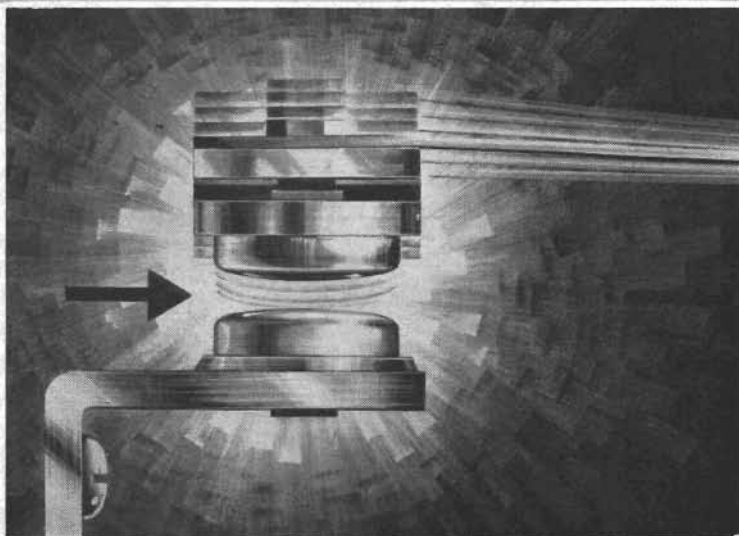
Vid DX-Parlamentets bankett utdelades i år DX-Alliansens hedersplakett i guld för första gången. Den tilldelades *O Lund-Johansen* från Danmark i egenskap av World Radio TV Handbooks grundare. Denna bok, som nu utgivits i ca femton år, anses vara det mest värdefulla organ som gynnat DX-hobbyn över hela världen. Herr Lund-Johansen var dock inte själv närvarande, utan plaketten hämtades av hans ställföreträdare *Poul Ginnerup* från förlaget World Publications. DX-Alliansens hedersplakett har tidigare endast utdelats i valörerna brons och silver.

BE

▶ 28

Land	Station	Sändnings- tidens början	Frekvens (kHz)	Anm.
Tjeckoslo- vakien	Radio Prag	20.00, 23.00	15 285, 11 895, 9795, 7195, 5930	1:a o. 3:e måndagen i varje månad
		02.00, 04.30 09.00		1:a o. 3:e fredagen i varje månad
		17.30		Torsd. (svenska)
		11.00		Fred. (svenska)
Ungern	Radio Budapest	20.30	9833, 9540, 7305, 6234	Tisdagar
		01.30, 04.00		Onsdagar
		01.30, 04.00, 23.00		Söndagar
USA	Radio New York Worldwide	20.00	11 745, 15 440	Lördagar
USA	Voice of America	08.30, 10.30, 23.45	11 830, 9615, 9560, 9545 7130, 6040 6015, 5995	Söndagar
		04.30		Måndagar
Väst- tyskland	Deutsche Welle	09.00, 12.00, 15.05, 18.15, 19.30, 21.20	11 795, 11 890, 11 925, 9545, 9640, 9675, 6195	2:a måndagen i varje månad
		00.45, 02.15, 04.00, 05.15		2:a tisdagen i varje månad
Väst- tyskland	Sender Freies Berlin	22.25	1484	1:a lördagen i varje månad
Ost- tyskland	Radio Berlin International	18.00	9600, 7300, 6115, 6080	Månd. (svenska)

Bättre kontakt med Electrolube



Electrolube är en högeffektiv kontaktolja som förhindrar oxidation och minskar kontaktmotståndet i t.ex. reläer, omkopplare, potentiometrar, rörhållare, motorer och omformare. Det är också ett utmärkt mekaniskt smörjmedel och har mycket låg fryspunkt -70°C .

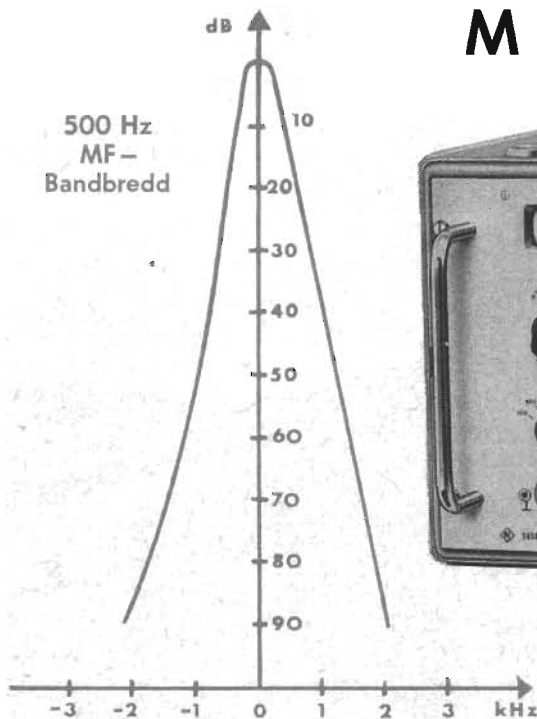
Electrolube levereras i flaska eller servicepenna, sprayburk eller i form av kontaktfett.

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58 — Stockholm SV — Tel. 08/24 61 60

SELEKTIVA

MIKROVOLTMETRAR



Typ USVH 10 kHz – 30 MHz 0,2 μ V – 1V

Denna selektiva mikrovoltmeter är genom sin ovanligt höga känslighet och avstämningsskärpa lämplig för sådana mätuppgifter, där konventionella mätinstrument ej kan användas eller räcker till. Särskild hörtelefonutgång för demodulerad MF gör USVH användbar som lång-, mellan- och kortvågsmottagare. God frekvensupplösning genom en lång, för varje frekvensområde (6 st.) omkopplingsbar, cylinderskala. Övriga data se tabellen.

Ur vårt omfattande program av spänningsmätande instrument, ca 30 olika, har vi gjort nedanstående sammanställning visande några av våra SELEKTIVA voltmetrar. Utöver dessa instrument finnes bl.a. bredbandiga voltmetrar 10 Hz—3000 MHz, fältstyrkemetrar 10 kHz—2700 MHz, kontroll- och mätmottagare 10 kHz—330 MHz samt tonfrekvensanalytatorer 30—100 000 Hz.

Vi står gärna till tjänst med ytterligare upplysningar på dessa voltmetrar och våra övriga 500 instrument.

TYP	FREKVENSOMRÅDE	HUVUDDATA
USVH	10 kHz - 30 MHz	0—1 μ V ... 1 V i 13 områden. —118 till +2 dB. Inkopplingsbar spridning av 70—100 % av utslaget. Frekvensområdet uppdelat på 6 band. Frekv.noggr. \pm 2 %. Finavstämning —2,5 ... 0 ... +2,5 kHz. Omkopplingsbar bandbredd 500 Hz och 5 kHz. Selektivitet ca 40 resp. 60 dB. Spegelfrekvenssäkerhet > 60 dB. Egenbrus ca 0,15—0,4 μ V. Impedans 50/60/70/75/150 Ω och 500 k Ω , omkopplingsbart.
ESU	25 - 900 MHz	Levereras med grundenhet och alla eller någon av följande pluginenheter I 25—225 MHz. II 175—475 MHz. III 460—900 MHz. Frekvensskalan ca 1500 mm. Mätområde 0—+120 dB ref. till 1 μ V in. Linjär och log. indikering. Mellanfrekvenser: I 76 MHz. II 21,4 MHz. MF-bandbredder \pm 12,5 och \pm 60 kHz omkopplingsbart. MF-selektivitet 6 dB vid \pm 12,5 kHz, > 60 dB vid \pm 50 kHz samt 6 dB vid \pm 60 kHz, > 60 dB vid \pm 240 kHz. Utgångar för MF, skrivare, hörtelefon och högtalare.
USWV	30 - 400 MHz	AUTOMATISK eller manuell avstämning. 10 μ V—1 V. Linjär och logaritmisk indikering, 0—20 resp. 0—80 dB. Ingångsdelare 0—60 dB. Mellanfrekvens 10,5 MHz. Selektivitet \pm 150 kHz vid 3 dB och ca 1 MHz vid 80 dB. Noggrannhet ca 3 %. Anslutning för Polyskop. Impedans 50 eller 60 ohm.
USVD	280 - 940 (4600) MHz	Grundfrekvensomr. 280—940 MHz. Med övertoner till 4600 MHz. Mätområde 30 μ V—30 mV (60 dB) resp. 300 μ V—30 mV (40 dB). Spänningsdelare 6 \times 10/10 \times 1/10 \times 0,1 dB \pm 1 % inom 280—940 MHz. Mellanfrekvens 25 MHz, MF-bandbredd 2 MHz. Demodulation för AM. Impedans 50 eller 60 ohm.
USVU	900 - 2700 MHz	Två frekv.omr. 0,9—1,9/1,7—2,7 GHz. Känslighet —90 dBm (ca 8 μ V). Mätområde —90 till —10 dBm. Spänningsdelare 6 \times 10/10 \times 1/10 \times 0,1 dB \pm 1 %. Mellanfrekvenser: I 250 MHz. II 25 MHz. MF-bandbredd 2 MHz. Demodulation för AM. Särskilda antenner kan levereras för fältstyrkemätningar.
USVF	TV-band I och III TV-band IV och V	Konstruerad för TV-tekniska mätningar. Kan avstämmas inom varje kanal \pm 2 MHz från bärvågen. Mätområde 60 dB inom 0,2 mV till 1,5 V. MF-bandbredd ca 8 kHz. Selektivitet > 20 dB vid 7,5 kHz, > 60 dB vid \pm 20 kHz. Noggrannhet > 3 %. Lång linjär frekvensskala.

Begär specialprospekt från

ROHDE & SCHWARZ



SVENSKA KONTOR

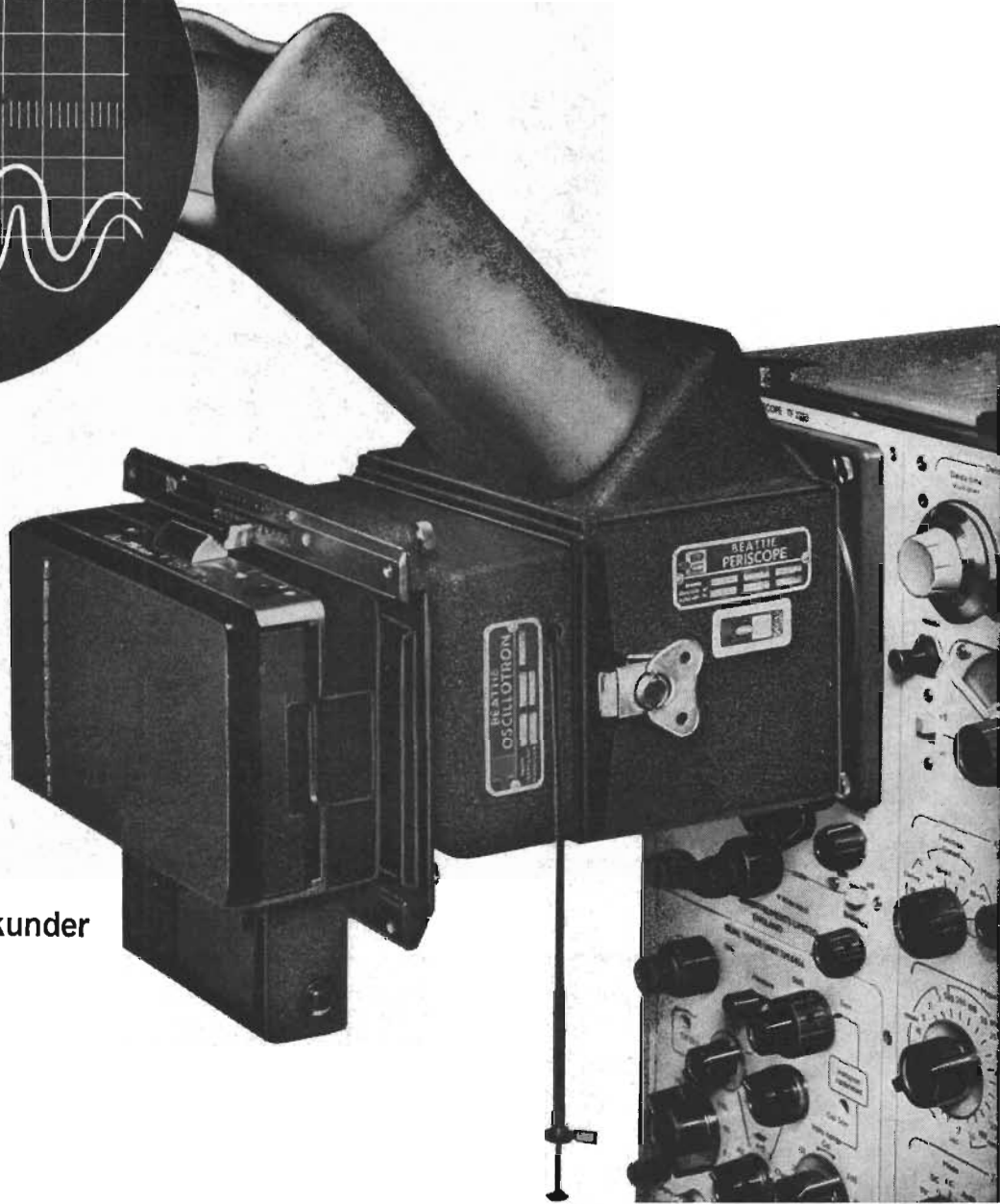
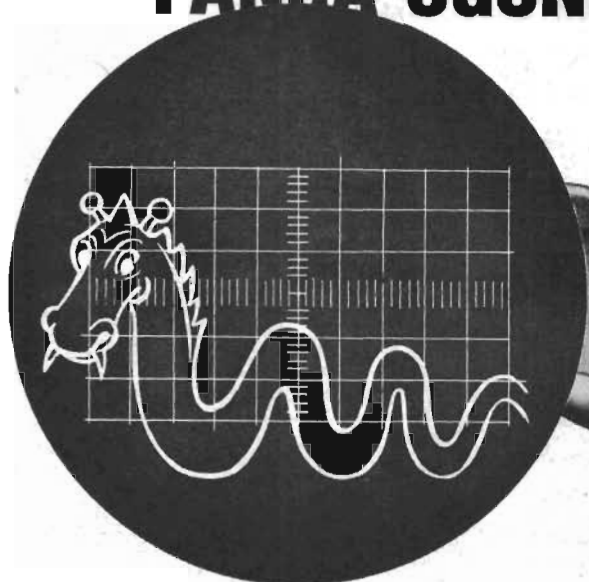
ERSTAGATAN 31 — STOCKHOLM SÖ — TELEFON 44 01 05

FÅNGA ÖGONBLICKETS FENOMEN MED



-BEATTIE-COLEMAN

OSCILLOSKOPKAMEROR



En färdig bild på 10 sekunder

Det amerikanska företaget Beattie-Coleman Inc., California, som sålt flera oscilloskopkameror världen runt än någon annan tillverkare, har nu inlett samarbete med AVO Ltd. i London.

ABC-kamerorna håller en mycket hög standard och tillverkas i ett flertal typer. Det finns sålunda en ABC-kamera för praktiskt taget varje ändamål och med hjälp av adaptors kan kamerorna användas till alla på marknaden förekommande oscilloskop.

En färdig bild på 10 sekunder

ger Er ABC-kameran med valfri kassett för Polaroid pack eller rullfilm. Kamera modell MII 565 fotograferar ultrasnabba nanosekund-förlopp. Denna typ har ett objekt/bild förhållande av 1:1 med ett 86 mm 1,2 Navitar objektiv. Detta objektiv som är exklusivt för ABC ger med den snabbase Polaroidfilmen registreringshastigheter som aldrig förut kunnat uppnås med en standardutrustning.

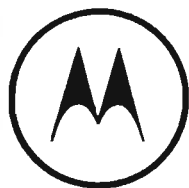
ABC-kameran kan även med hjälp av en enkel försättslins användas för dokumentfotografering etc. och det är möjligt att infotografera data på varje bild.

SRA

Begär fullständiga data om ABC-kamerorna från

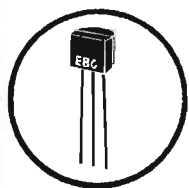
SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

Fack Stockholm 12 • Alströmergatan 14, tel 22 31 40 • Filialer i Göteborg, Malmö, Sundsvall och Kumla.



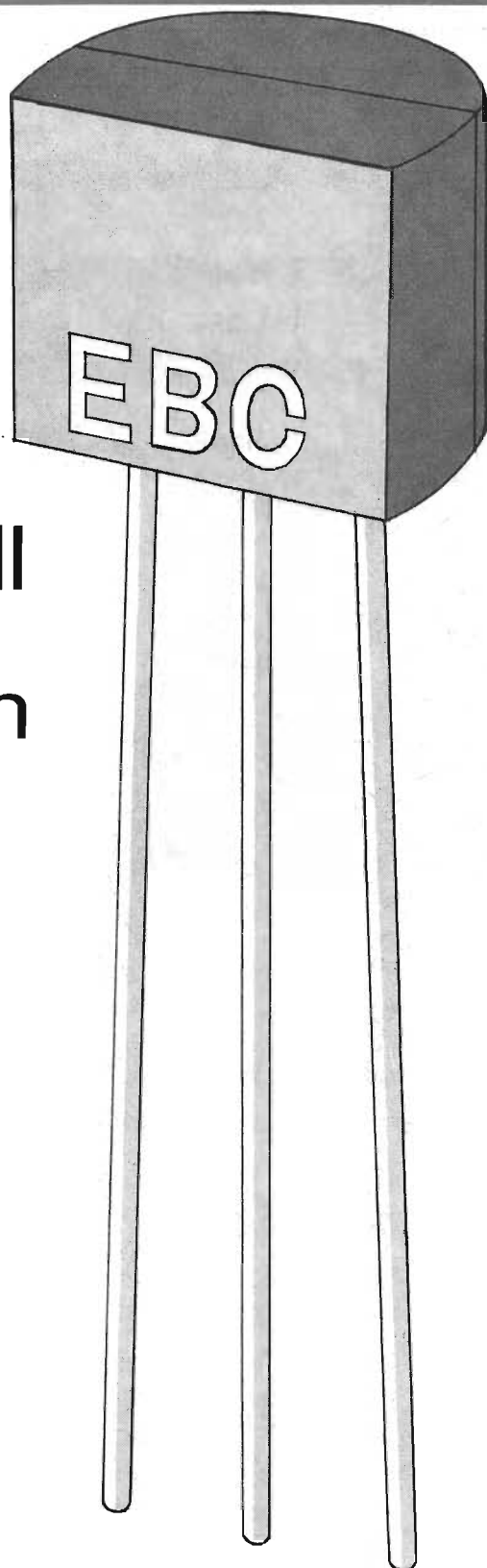
PLAST- KAPSLADE TRANSISTORER

till lågt pris
men utan avkall
på
specifikationen



T.ex. serien 2N 3903-6 erbjuder
sådana fördelar som:

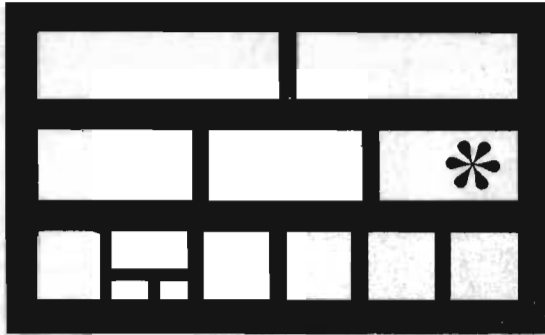
- likströmsförstärkning specificerad från 100 μ A – 100 mA och dessutom ytterligare 3 mätpunkter!
- hög spänning – 40 V BV_{CEO} !
- komplett specifikation på h-parametrarna!
- komplett specificerade switchtider inkluderande t_r , t_d , t_s och t_f !



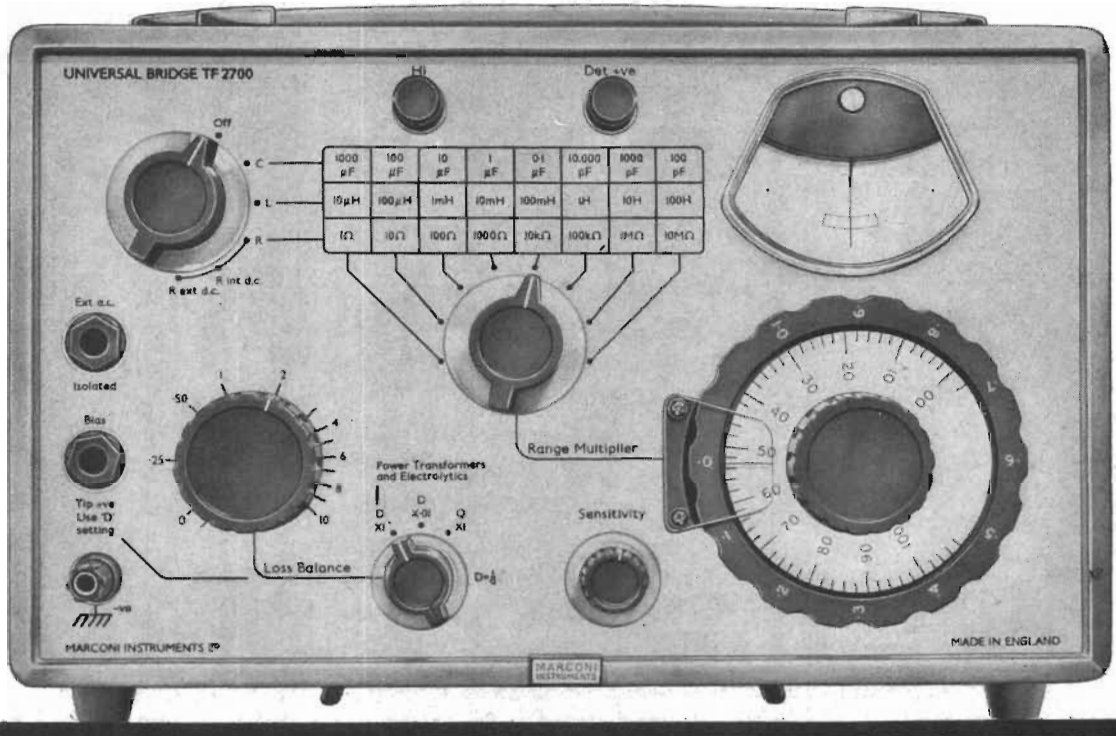
NPN-PNP Komplementära typer

Interelko ab

GREV MAGNIGATAN 6 - STOCKHOLM Ö
TELEFON 08/60 02 44, 60 03 22



”MARCONI- MODULEN ÄR MODELLEN”



UNIVERSALBRYGGA TF 2700 smidigare — lättare

DET FÖRSTA INSTRUMENTET
I DEN NYA 2000-SERIEN

Denna 1% universalbrygga för mätning av kapacitans, induktans och resistans är heltransistoriserad, lätt att handha och väger ej fullt 4 kg. Den har givits en ny tilltalande stil och är en god exponent för modern formgivning. Noggranna prov inom auktoritativa svenska institutioner och industrier har bekräftat bryggans utomordentliga pålitlighet och goda elektriska prestanda.

SPECIFIKATION:

KAPACITANS: 0,5 pF–1100 μ F inom 8 mätområden från 110 pF–1100 μ F fullt skalutslag.
INDUKTANS: 0,2 μ H–110 H inom 8 mätområden från 11 μ H–110 H fullt skalutslag.
RESISTANS: 0,01 ohm–11 Mohm inom 8 mätområden från 1,1 ohm till 11 Mohm fullt skalutslag.
Q-VÄRDE: 0–10 vid 1 kHz. D-VÄRDE: 0–0,1 eller 0–10 vid 1 kHz.
BRYGGMATNING: Inbyggt batteri 9 V eller yttre likspänning för resistansmätning. Inbyggt oscilator 1 kHz eller yttre oscilator 20 Hz–20 kHz för C-, L- och R-mätningar.
Pris Kr. 1.250:— exkl. allmän varuskatt.
Skriv eller ring och begär prospekt över TF 2700 och övriga MARCONI-instrument.

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

Fack, Stockholm 12 • Alströmergatan 14 – Tel. 22 31 40 • Filialer: Göteborg, Malmö, Sundsvall och Kumla

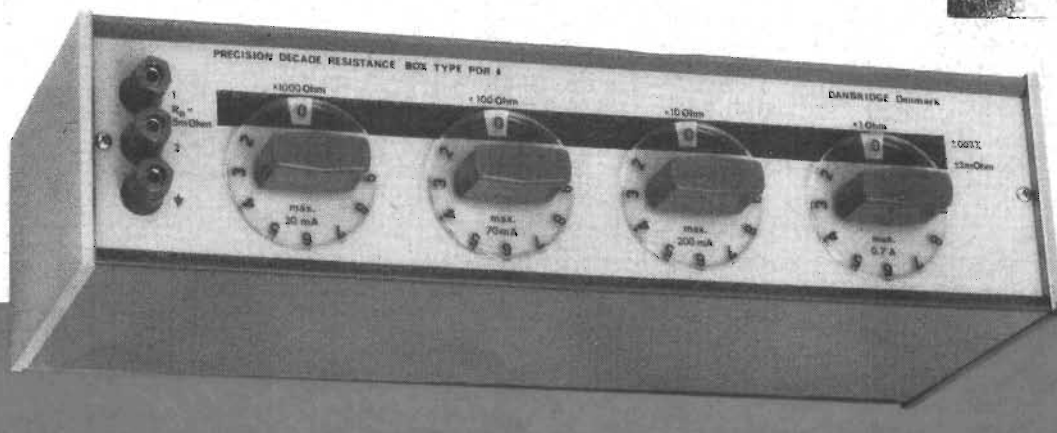
SRA

KVALITETS



INSTRUMENT

DANBRIDGE NYA SERIE THE BLUE LINE



THE BLUE LINE omfattar en helt ny serie av dekader och bryggor för laboratorier och undervisningsändamål.

THE BLUE LINE har en ny elegant design, färgsatt i en tilltalande tvåfärgskombination och utförd med nya tekniska finesser.

THE BLUE LINE-dekaderna är utformade med nya rattar för »in-line»-avläsning, vilket innebär en tydlig lägesmarkering. Motståndssdekaderna är utförda med 11-läges omkopplare. Noggrannheten har ökats och 0-motståndet är extra lågt.

THE BLUE LINE har tack vare sina goda egenskaper blivit mycket uppskattad av en kvalitetsmedveten kundkrets.

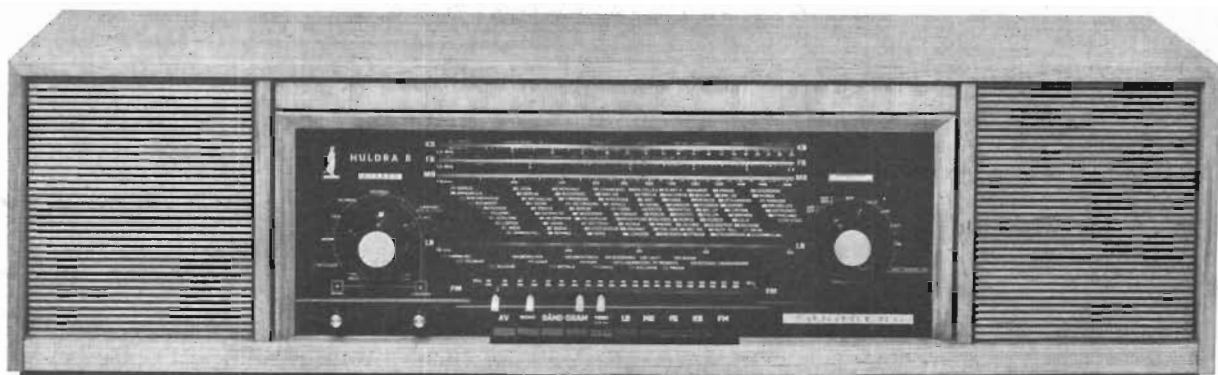
Vi sända gärna utförliga upplysningar.

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB



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

NYHETER



HULDRA 8-56

Det är skillnad på HiFi/Stereo-entusiaster...

Tandberg Huldra 8 är skapad för den verkligt kräsne. För den som endast vill ha det absolut bästa av naturtrogen ljudåtergivning. Bland de tekniska finesserna:

1. FM-tuner, förberedd för Stereo-FM-mottagning.
2. 2-kanals HiFi-förstärkare med utgångseffekt 2×10 watt.
3. Egen för-förstärkare omkopplingsbar för magnetisk, keramisk och kristallpickup.
4. AM-radio med 4 våglängdsområden.
5. Interkom-system (lyssning/tal utrustning)

HULDRA 8-56, bords- och bokhyllemodell, har två tryckkammars högtalarsystem för stereoåtergivning.

Huvudsystemen består av två bashögtalare och två diskantövertalare med delningsfilter. Detta medger en basåtergivning ned till 60 Hz. Höljets, liksom Huldra 8-55, i utsökt siam-teak. Dimensioner: Längd 83 cm, höjd 23,7 cm och djup 25,2 cm.

HULDRA 8-55 har stereo-förstärkare med frekvensområde 20—20.000 Hz och utgångseffekt mono 20W eller stereo 2×10 W. Förstärkarna kan användas parallellt = mono, eller oberoende av varandra = stereo. Med Huldras lyssning och talomkopplare kan Ni föra samtal med personer i andra rum. Ni kan också ställa in lyssning/tal för t. ex. "barnvakt" i den ena högtalaren, medan Ni lyssnar till radio, bandspelare eller grammofon i den andra. Dimensioner: Längd 50,6 cm, höjd 21,9 cm och djup 25,2 cm.



HULDRA 8-55

TANDBERG **HULDRA** HiFi/Stereo

Försäljningskontor i Stockholm, Göteborg, Malmö

Tokai

PW-300ES



890:-

TOKAI PW-300ES (leveransklar omkring 15.12.65)

Ny högeffektstation med en inmatad effekt till slutsteget av 3 W, avsedd att användas som basstation eller som mobil station. Apparaten har mycket god känslighet, 0,8 μ V vid 10 dB signal/brusförhållande. Detta i förening med synnerligen förnämlig ljudkvalitet medför lång räckvidd, under gynnsamma förhållanden mellan basstation och mobil station 20–40 km över land och 30–60 km över vatten. Apparaten har kombinerad strömbrytare och volymkontroll, kontinuerlig brusspär samt kanalväljare för upp till 5 kristallstyrda kanaler. Mottagaren kan dessutom avstämmas kontinuerligt över hela det tillåtna frekvensbandet (27 MHz). Högtalaren är inbyggd, lågfrekvensutseffekt 2,5 W, den separata mikrofonen har sändare/mottagare-omkopplare. Antennimpedans 50 Ω . Strömförsörjning 12 V (plus- eller minusjordning). Via separat aggregat kan apparaten anslutas till växelströmsnätet. Storlek 255x140x95 mm, vikt 2250 gram. Apparaten levereras med monteringsdetaljer, mikrofon och mikrofonhållare samt med kristaller för 1 kanal.

Pris exkl. oms.

Kristallpar, per ytterligare kanal

890:-
50:-

TC-912



TOKAI KOMMUNIKATIONS RADIO 27–30 MHz

Tokai kommunikationsradioanläggningar tillverkas i Japan av Tokai Communication Apparatus Corp., världens största företag i branschen. Hög kvalitet och utomordentliga prestanda i förening med låga priser har gjort Tokai till det mest sålda fabrikatet på den svenska marknaden, bl.a. har landets två största förbrukare, Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen och Arméförvaltningen, efter ingående prov och jämförelser valt Tokai.

12 MÅNADERS GARANTI – FULLSTÄNDIG SERVICE!

TOKAI TC-912

Liten behändig station, vikt 500 gram, med format 180x65x50 mm. Inmatad effekt till slutsteget 200 mW, känslighet 2 μ V vid 10 dB signal/brusförhållande. Driftspänning 10,5 V (7 st. penneller), en batterisats räcker c:a 100 timmar. Utmärkt ljudkvalitet med låg brusnivå. Räckvidd 3–5 km. Levereras med laderväska med axelrem, extra hörtelefon samt batterier.

Pris exkl. oms.

345:-

TOKAI TC-502

Bärbar tvåkanals högeffektstation på 1 W i kompakt utförande, storlek 210x90x40 mm, vikt 1100 gram. Känslighet 1 μ V vid S/N=10 dB. Försedd med brusspär, uttag för yttre antenn, strömförsörjning (12 V), mikrofon och hörtelefon, vilket gör stationen mycket lämplig även som basstation eller för mobil bruk. Med teleskopantenn 10–20 km räckvidd. Levereras med laderväska med axelrem, extra hörtelefon samt batterier (8 st. penneller).

Enkanalsversion, pris exkl. oms.

Kristallpar för ytterligare kanal

655:-

40:-

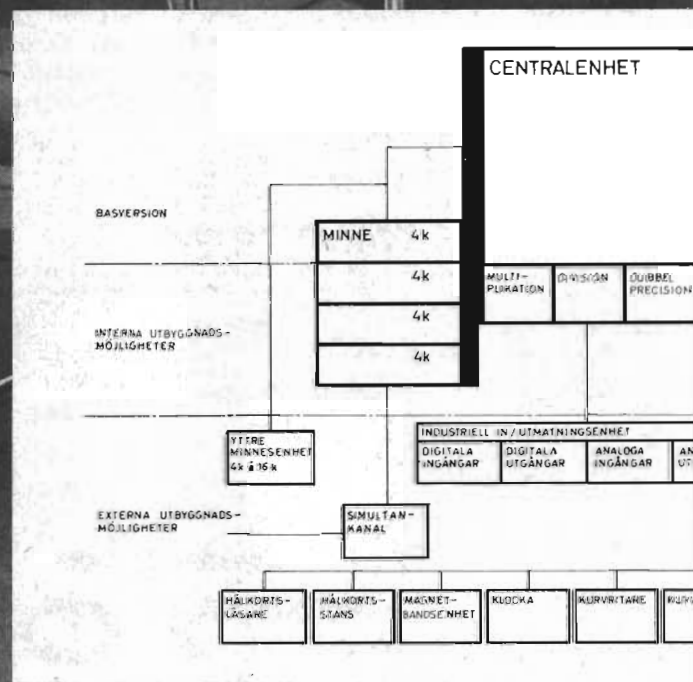
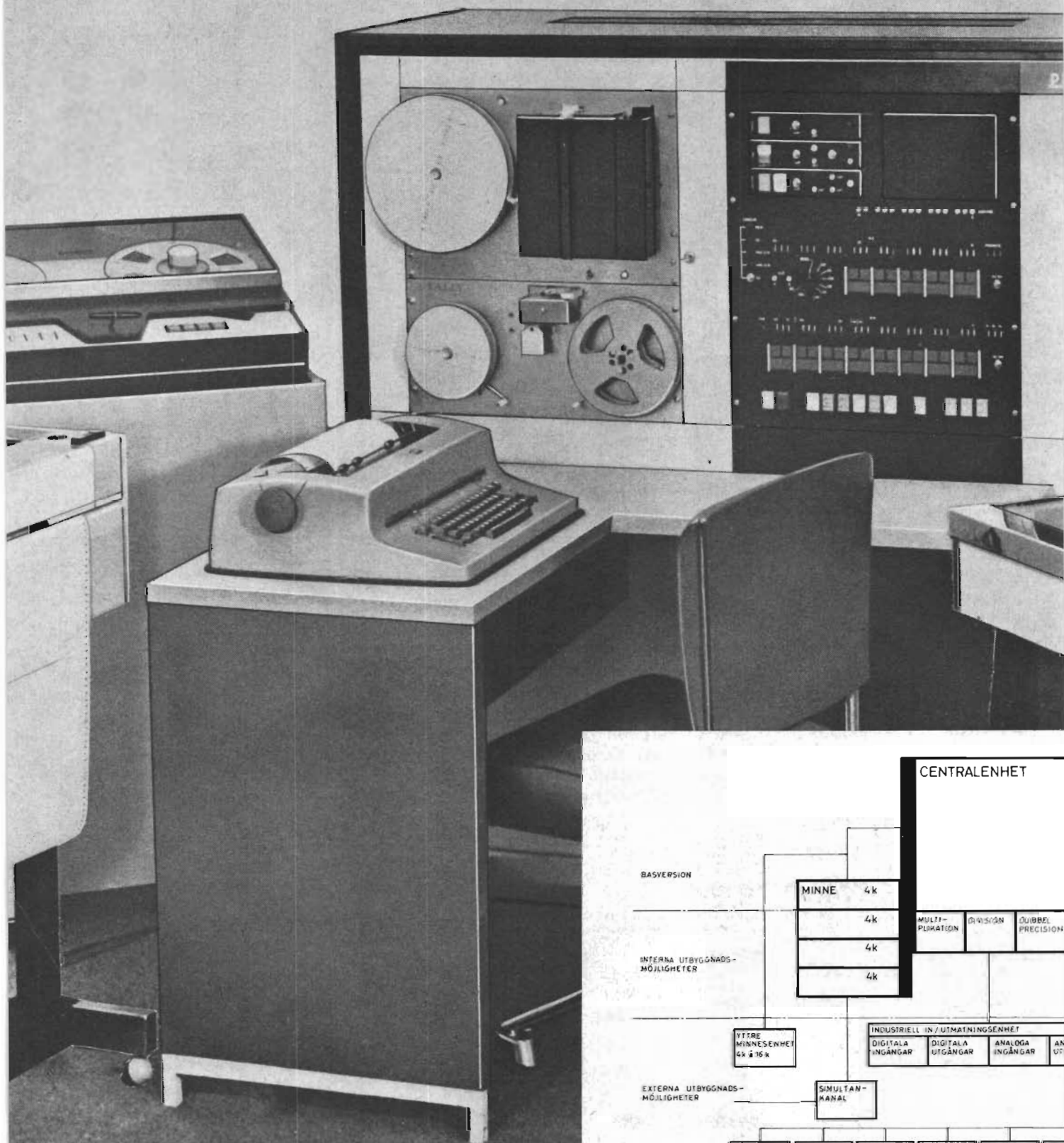
TC-502



BEGÄR PROSPEKT ÖVER STATIONER OCH TILLBEHÖR!

SVENSKA Tokai

Atlasgatan 9 - Stockholm Va - Tel. 08/325151



Philips datamaskinsystem för industriell styrning, beräkning, övervakning

Philips introducerar nu på den skandinaviska marknaden ett data maskinsystem uppbyggt kring datamaskinen PR 8000 — speciellt avsedd för s.k. reell-tid-tillämpningar. Systemet har ett i förhållande till sina prestanda mycket gynnsamt pris. Det har utvecklats för industriella övervaknings-, styrnings- och beräkningsfunktioner. Modulkonstruktionen medger en successiv utbyggnad av ett redan installerat system från exempelvis ett förberedande stadium med enbart datainsamling och processanalys till ett komplett system för processreglering.

Philips datamaskinsystem har många fördelar:

- Moduluppbyggnad
- Hög tillförlitlighet. Effektiva tillsynskontroller genom marginaltestning och avancerade rutiner
- In- och utmatningsenhet för analoga och digitala signaler från givare och till reglerings- och presentationsorgan. Enheten har kontrollorgan, buffertregister och simultanfunktion
- Omfattande adresseringsmöjligheter, bl.a. indexerig och indirekt adressering. Ordlängd 24 bitar + paritetscheckbit. 60 instruktioner
- Multiprogrammering. 50 program med olika prioritet, 56 arbetsregister
- Kablat minnesskydd, tidsövervakning, strömavbrottskydd
- Rikhaltigt programmeringsbibliotek, symbolspråk samt kompilatorer för Fortran IV och Algol 60

Philips datamaskinsystem kan ge

ökad produktion, säkrare drift och höjd kvalitet genom styrning och övervakning av tillverkningsprocesser, exempelvis järn- och stålframställning, sintring, anrikning, valsning, optimalklippning, massa- och papperstillverkning, cementfabrikation och övrig kemisk tillverkning

snabbare och effektivare materialhantering och transportstyrning vid större anläggningar exempelvis godshantering kombinerad med automatisk inventeringskontroll eller produktionskontroll. Trafikreglering

ökad rationalisering vid sjukhus såsom patientövervakning vid operations- och intensivvårdavdelningar, laboratorieautomation, transportstyrning m.m.

säkrare start och stopp vid optimal drift av större värme- och atomkraftverk. Maskinrumskontroll på exempelvis fartyg etc.

Philips industrielektronik erbjuder nya vägar till bättre lönsamhet för svensk industri

Philips har ett omfattande produktsortiment med bl.a. reglerings- och givarorgan, utrustningar för processanalys, fjärrkontroll och dataöverföring samt medicinska apparater. Tillsammans med vår datamaskin har vi därför stora möjligheter att erbjuda Er kompletta lösningar på Era automatiseringsproblem.

Fabriker och utvecklingslaboratorier på detta område finns i Philips-koncernen såväl inom landet som i övriga Europa

och USA. Våra specialutbildade ingenjörer kan lämna Er objektiv information om de senaste nyheterna. De är vana att ge idélösningar, som bidrar till ökad rationalisering och lönsamhet. Integrera våra erfarenheter och resurser med Ert eget företag — Ni spar tid och kostnader. Vi står gärna till tjänst med preliminära projekteringar för bedömning av såväl tekniska som ekonomiska aspekter på elektronikens utnyttjande i Ert företag.

Begär utförliga upplysningar om vårt nya datamaskinsystem från

PHILIPS

Industriell Elektronik

Avd. Elektroniska anläggningar
Svetsarvägen 6, Fack Solna 1
Telefon 08/28 93 80



Det infällda blockschemat visar datamaskinsystemets utbyggnadsmöjligheter.

DX-nytt

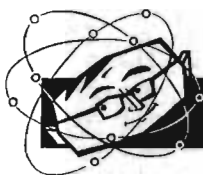
Sveriges DX-Riksklubb och Sveriges DX-Förbund har slagits samman och antagit namnet Sveriges DX-Förbund. Förbundets tidskrift kommer från årsskiftet att utges under namnet »DX-Aktuellt».

Wermlands Radio Union, Göteborgs DX-Klubb och Halmstads Kortvågsklubb planerar att tillsammans bilda ett Västsveriges DX-Förbund.

Finlands Svenska DX-Förbund önskar närmare kontakt med de svenska DX-arna. De sänder provexemplar av sin tidskrift mot svarsporto. Adressen är Kungsgatan 11, Ekenäs, Finland.

SM i DX-ing, som i år arrangerades av The DX-Companions i Hällestad, gick av stapeln den 1—3 oktober. Samtidigt arrangerades junior-SM och landskamp mellan de skandinaviska länderna.

Den tionde Sverige-tävlingen i DX-ing arrangerades den 5—7 november av Svalans DX-Club i Hälsingborg.



**rymdradio
nytt**

TV-bilderna från Mars

Samtliga bilder som togs med kamerautrustningen ombord på Mars-sonden Mariner 4 har nu »framkallats». Den bästa bilden har redan publicerats i RT.¹ De andra bilderna är inte fullt så detaljrika, men man försöker att med elektroniska hjälpmedel få fram skarpare konturer och fler detaljer i bilderna.

Planeten Mars' ytkaraktär tycks mer överensstämma med månens än med jordens. Det mest överraskande är det stora antalet kratrar på Mars — man uppskattar antalet till åtminstone 10 000. De berg och kratrar som syns på bilderna har förmodligen uppstått genom nedslag av stora meteoriter. Man har konstaterat att kraterkanterna som syns på några av bilderna måste ha varit täckta med något som liknar rimfrost.

¹ Se Bästa TV-bilden från Mars. RADIO & TELEVISION 1965, nr 11, s. 18.

Man har vidare dragit den slutsatsen att det uppträder obetydlig erosion på Mars och att atmosfären på planeten därför måste vara mycket tunn. Fritt vatten har förmodligen aldrig funnits på Mars.

Det är ytterst osannolikt att Mars är bebodd även om man av TV-bilderna inte kan utesluta möjligheten av att det finns liv på planeten.

Satellitpassager

I tab. 1 anges några av Radio Research Station i Bucks, England, för Stockholms horisont beräknade passagetider för ett antal satelliter vilkas inbyggda sändare bör vara hörbara i Sverige. De beräknade passagetiderna avser resp. satelliters nordligaste passage, eller den tidpunkt då satelliterna passerar 60° nordlig bredd. »Nordligaste passage» är lika med satellitbanans inklinationsvinkel.

Konstruerar Ni nya batteri-drivna apparater

står HELLESENS TEKNISKA SERVICE till Eder disposition med råd och vägledning vid valet av den rätta batterityp och storlek, så att Ni får den bästa möjliga och mest ekonomiska strömkälla till Edra nya konstruktioner. HELLESENS har mer än 75 års erfarenhet på det batteritekniska området, och vårt fabriktionsprogram omfattar 150 olika batterityper med spänning från 1,5 volt till 300 volt. Av batterierna på 1,5 volt finns 30 olika typer varierande i vikt från 7 gram till 3750 gram. Ring eller skriv till HELLESENS TEKNISKA SERVICE, så hjälper vi Eder med lösningen av alla batteritekniska problem. Vi sänder också gärna våra kataloger och liknande vägledande broschyrmaterial till hjälp i Edert konstruktionsarbete.

LEVERANTÖR TILL DET KUNGL. DANSKA HOV

A/S HELLESENS
Aldersrogade 6 Köpenhamn Ø
Telefon Ryvang 8301

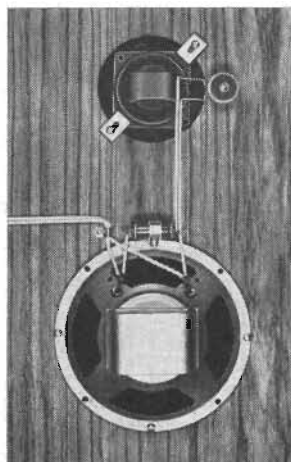


HELLESENS batterier användes bl. a. inom följande områden:

 RADIO	 FILMKAMEROR	 RADIOTELEFONI
 LYKTOR	 TELEFON	 HÖRAPPARATER
 FOTOBЛИXT	 RINGLEDNINGS APPARATER	 RAKAPPARATER
 TELEGRAFI	 RÄDDNINGSMATERIAL	 MÄTAPPARATER

PEERLESS HI-FI MONTERADE HÖGTALARSYSTEM

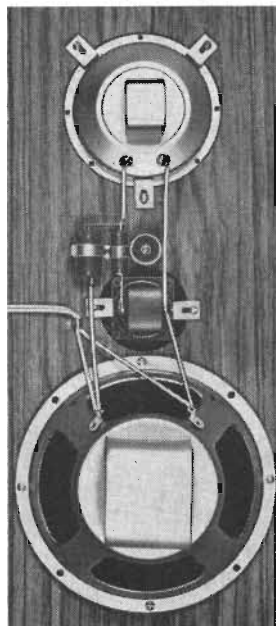
PEERLESS Hi-Fi högtalarsystem för STEREO och MONO har uppnått ryktbarhet i hela världen. Lyssna på högtalarna och basera Ert avgörande på ljudkvalitet. Var och en av de tre högtalarsystemen gör full rättvisa åt världens största kompositörer. Den exceptionellt fina återgivningen från det nya 2- och speciellt 3-kanals-systemen ger musik-älskaren en ny upplevelse.



PABS 2-8 är ett 2-kanals högtalarsystem bestående av 2 högtalare och delningsfilter.

Max. effekt (spetsvärde): 8 Watt. Frekvensområde: 35—18000 Hz.

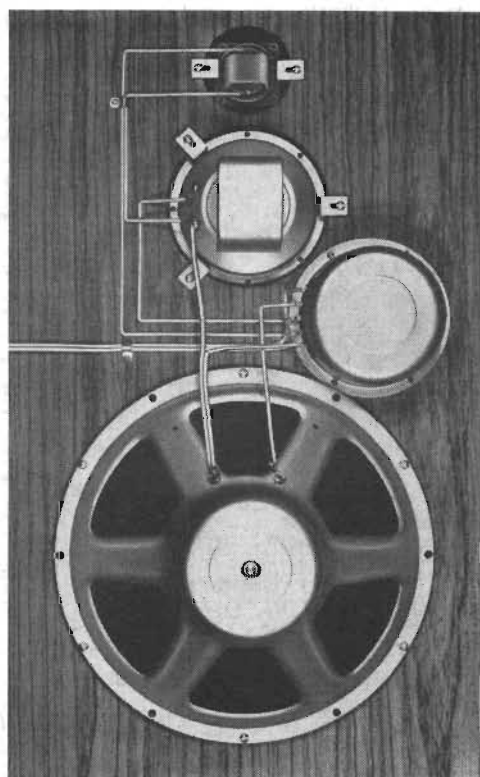
Invändiga mått för 16 liters låda: ca 395×245×165 mm.



PABS 3-15 är ett 3-kanals högtalarsystem bestående av 3 högtalare och delningsfilter.

Max. effekt (spetsvärde): 15 Watt. Frekvensområde: 30—18000 Hz.

Invändiga mått för 30 liters låda: ca 515×215×270 mm.



PABS 3-25 är ett 3-kanals högtalarsystem bestående av 3 högtalare och delningsfilter.

Max. effekt (spetsvärde): 25 Watt. Frekvensområde: 25—18000 Hz.

Invändiga mått för 100 liters låda: ca 635×380×400 mm.

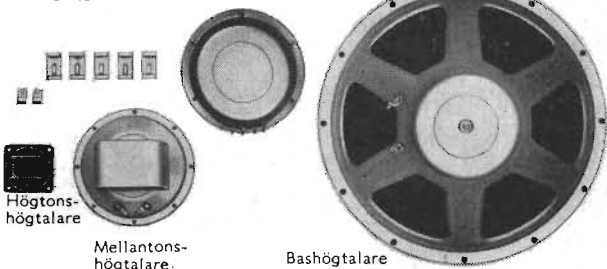
Standardimpedansen för högtalarsystemen är 8 Ω , men de kan även levereras i 3,2 Ω eller 16 Ω .

Alla högtalarsystemen äro färdigmonterade på en frontplatta klädd med grått plastictyg (kan vid begäran även levereras med guldfärgat plastictyg) och färdig för inbyggnad i låda.

Händig personer, som vill spara pengar, kan erhålla PABS-systemen som byggsats — utan frontplatta och ledningar. Vid leverans av **KIT 2-8, 3-15 och 3-25** är ritning till låda och monteringsanvisning bipackad. (Lådan levereras inte).

KIT 3-25

Delningsfilter



Peerless

RADIO AB PEERLESS

Hyregatan 14 • Malmö C • Telegramadress: »Peertrade». Telefon 040/97 94 94

Det bör påpekas att tidpunkten för nordligaste passage eller för passerandet av 60° nordlig bredd inte alltid är den då satelliten befinner sig närmast Stockholm, denna tidpunkt kan inträffa några minuter före eller efter. Man brukar emellertid kunna höra signalerna under åtskilliga minuter före eller efter närmaste passage. Noggrannheten för tidangivel-

serna i tab. 1 håller sig inom ±2 min. I tab. 2 anges sändningsfrekvens och signaltyp för de aktiva satelliterna. Det bör observeras att de uppgifter som anges i tabellerna utarbetades minst en månad före tidskriftens publicering och att följaktligen endast sådana satelliter medtagits, för vilka lägesangivelser kunnat förutsägas någorlunda exakt.

Tab. 1. Positions- och tidangivelser för aktiva satellitsändare.

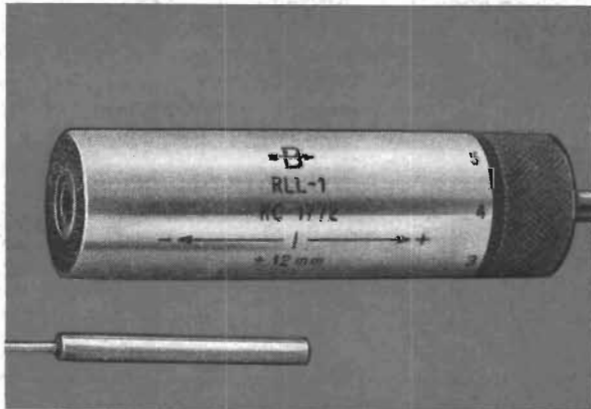
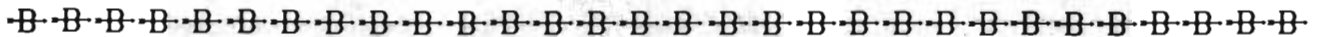
Beteckning	Inklinationsvinkel (°)	Oml-tid (min.)	Daglig förändring (min.)	Tid för nordligaste passage				
				1/12 GMT	8/12 GMT	15/12 GMT	22/12 GMT	29/12 GMT
Tiros 4	48	104	-37	1107	0835	0604	0333	0101
Tiros 5	58	104	-35	1644	1428	1211	0955	0739
Transit 4A	67	108	+14	1018	0826	0634	0441	0249
Cosmos 71	—	99	-9	1024	0727	0604	0307	0009
Alouette	80	107	+38	0214	0119	0023	0113	2309
				1304	1209	1113	1018	0922
Explorer 20	80	106	+16	0214	0212	0027	0025	2254
				1254	1109	1107	0921	0920
Explorer 22	80	106	+28	2141	2123	2105	1901	1843
				0759	0741	0537	0519	0500
1964-83C	—	106	+49	0410	0250	0316	0155	0221
				1506	1532	1412	1437	1317

¹ För Alouette, 1964-83C, Explorer 20 och Explorer 22 avser tiduppgifterna den tidpunkt då satelliten passerar 60° nordlig bredd. Den övre tiduppgiften gäller för nordgående banor och den undre för sydgående.

Tab. 2. Frekvenser och signaltyper för aktiva satellitsändare.

Beteckning	Sändn.-frekvens (MHz)	Signaltyp
Tiros 4, 5	136,233	a, tm
	136,922	
Transit 4A	150,000	a, cw
	400,000	
Cosmos 71	20,084	a, tm
Alouette	136,591	c, tm
	136,078	
Explorer 20	136,35	c, tm
	136,68	
Explorer 22	162,000	a, cw
	324,000	
1964-83C	136,651	s, tm
	162	
	324	a, cw

a = kontinuerlig sändning, c = sändning endast på kommando, cw = kontinuerlig bärvåg, tm = modulerad telemetrisignal, com = kommunikationsfrekvens.



BOFORS

rörelsegivare
med inbyggd elektronik

Rörelsegivare typ RLL-1

Har bl.a. följande fördelar:

- Likspänningsmatning
- Direkt anslutning till visande och registrerande instrument
- Oändlig upplösning
- Elektrisk kalibrering
- Hög driftsäkerhet
- Oberoende av kabellängd

Mätområden:

± 1,5, 3, 6, 12 eller 25 mm.

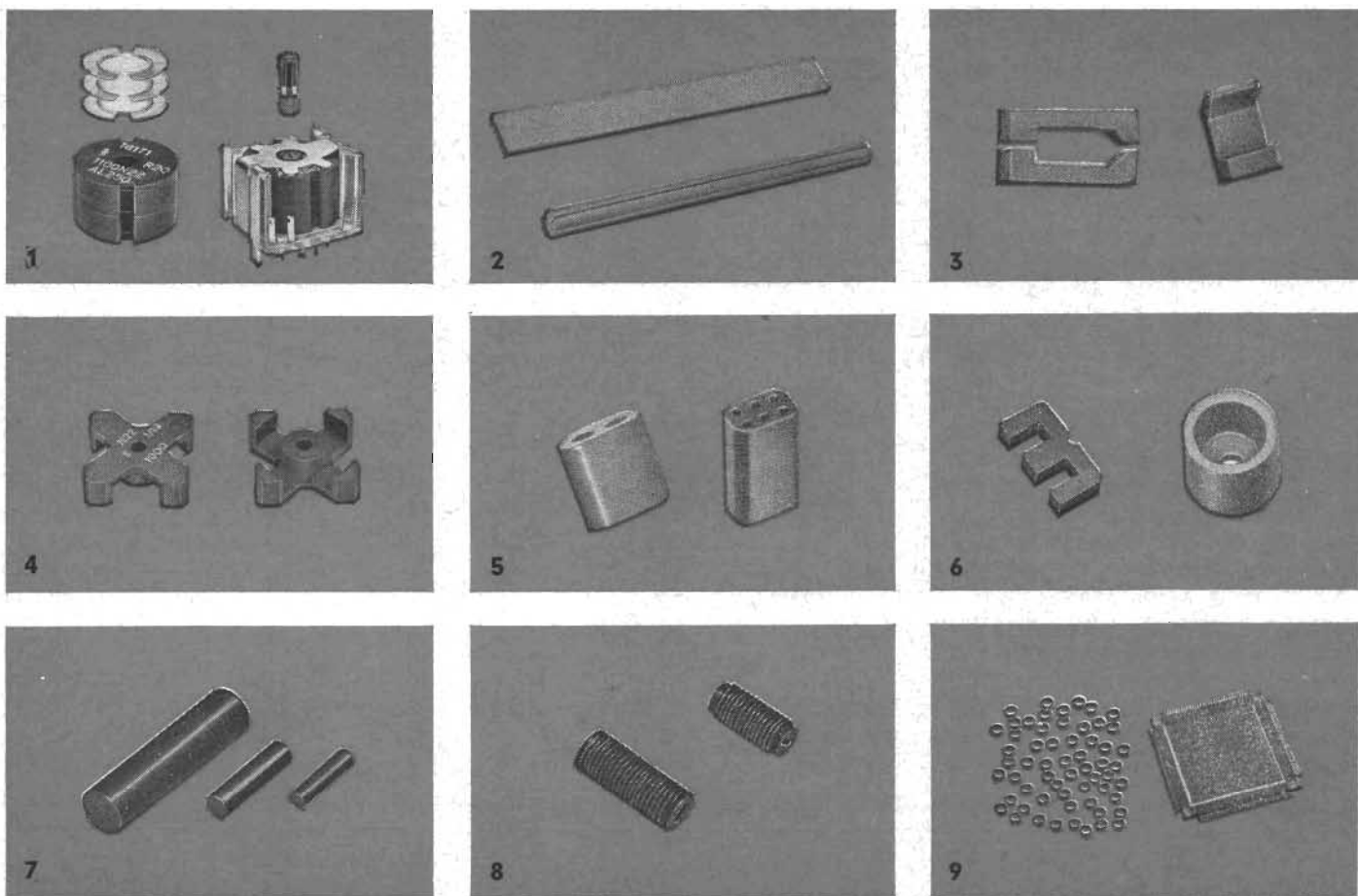
Dimensioner:

diameter 26 mm
längd 69,5 mm för RLL-1/1,5, 3 och 6 mm
95,5 mm för RLL-1/12 mm
167,5 mm för RLL-1/25 mm

Begär utförligt datablad!

AB BOFORS • BOFORS





Högre Q med Siferrit och Sirufer

Siemens & Halske AG har mer än 30 års erfarenhet vid tillverkning av järnpulverkärnor. Sedan ett flertal år har programmet också upptagit sintrade metalloxidpulverkärnor.

SIFERRIT – sintrade järnmanganoxidpulverkärnor tillverkas i 16 olika material för frekvenser från några få Hz till 800 MHz. De kännetecknas av låga förluster och hög mekanisk hållfasthet och kan endast bearbetas medelst slipning.

Ur programmet:

1. **Siferrit skalkärnor** med och utan luftspalt med väl definierade AL-värden och små toleranser i storlekar från 5,8×3,3 till 70×42 mm med kompletta tillbehör som spolestommar, bygelhållare för både chassiemontage och för montage på etsade kort samt trimelement.
2. **Siferrit antennstavar**, flata och cylindriska med slitsar.
3. **Siferritkärnor** för **bandspelarehuvuden** och **TV-avläkningsenheter**.
4. **Siferrit korskärnor** 22, 25 och 30 mm med tillbehör.

5. **Siferrit drosselkärnor för UHF-transformatorer** (800 MHz)

6. **Siferrit E- U- och klockkärnor** för transformatorer och skärningsändamål.

7. **Siferrit cylinder- och rörkärnor**, oslipade eller slipade med små toleranser.

8. **Siferrit skruvkärnor** för alla trimningsändamål.

9. **Ring-, switch-, minneskärnor, minnesplan** och **-stackar** samt **transfluxorer** i ett tiotal olika siferritmaterial (s.k. fyrkantferriter).

SIRUFER – limmade järnoxidpulverkärnor tillverkas i 10 olika material för frekvenser från 100 kHz till 150 MHz och finns i utföranden som skal-, cylinder-, rör-, spindel-, skruv- och drosselkärnor samt i två typer miniatyrfilterspolar.

DÄMPMOTSTÅND för anpassade vågledaravslutningar med reflexionsfaktorn $< 0,2\%$ vid $f = 3,6 - 12,4$ GHz ingår även i vårt ferritprogram.

För närmare upplysningar och datablad tag kontakt med vår sektion TK. Tel. Stockholm 22 96 40, 08/22 96 80.

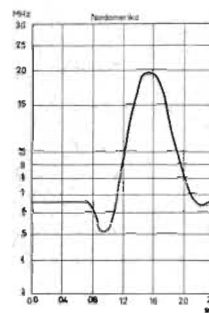
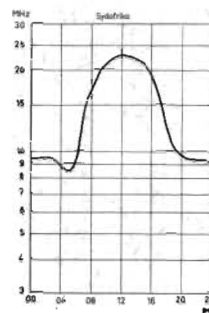
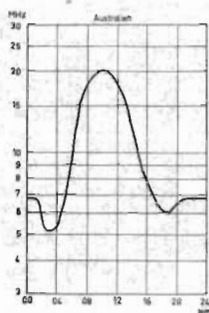
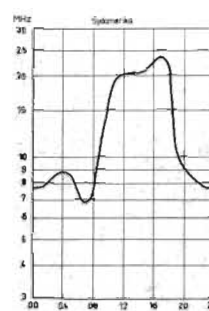
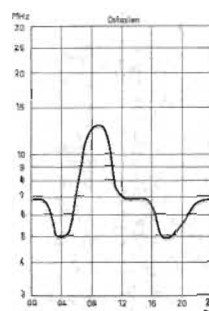
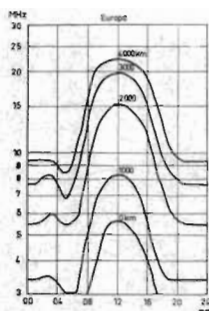
Swd 2-055

Radioprognoser för december 1965

Radioprognosen för december månad är baserad på senaste kända jonosfärdata och på det av Zürich-observatoriet förutsagda solfläckstalet för denna månad, $R=24$. För januari 1966 beräknas solfläckstalet R till 26 och för februari till 28. Medelsolfleckstalet för augusti var 8,6. Den nya solfläckscykeln — nr 20 — började i november 1964. Solfläckaktiviteten är stigande även om ett synnerligen lågt värde på R registrerades för augusti månad. Maximum nås med all säkerhet någon gång under 1968.

Prognosen anger värden för optimal arbetsfrekvens (FOT) och avser radioförbindelser över distanser 0—4000 km inom Europa och långdistansförbindelser med Ostasien, Nord- och Sydamerika, Sydafrika och Australien. Ofta kan man med gott resultat utnyttja frekvenser som ligger upp till 15 % högre än den optimala arbetsfrekvensen.

Under denna månad minskar jonosfärabsorptionen och den atmosfäriska störningsnivån (vinterkonditioner), vilket medför betydligt gynnsammare mottagning på de lägre frekvensbanden. Norrsken kan förekomma ganska rikligt under denna månad.



Följande meteorskurar uppträder:
 »Northern Taurids» 17 oktober—2 december med maximum den 12 november,
 »Geminids» 7—15 december med maxi-

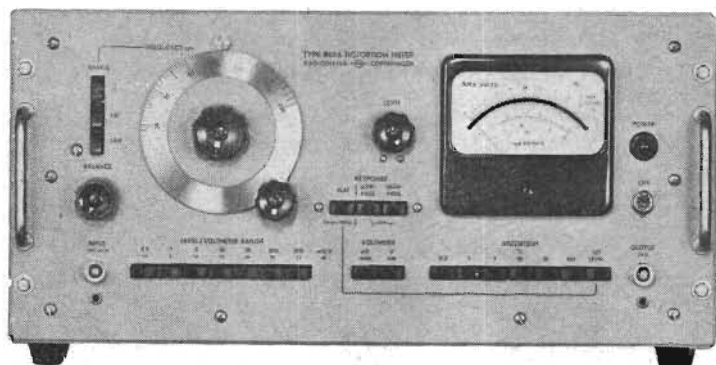
mum den 13 december och »Ursids» 22—23 december med maximum den 22 december.

T S

DEVIATION - MODULATION - DISTORSION - SANT EFFEKTIVVÄRDE



4 storheter — 2 instrument



AFM1, den välkända AM-FM-modulationsmetern med frekvensområdet 3—1000 MHz har blivit det självklara instrumentet för mätning av modulation (3—100 % f.u.) och deviation (± 3 — ± 300 kHz f.u.). AFM1 mäter även AM på FM och vice versa. Uttag finns för MF- och AF-signal för studium på oscilloskop.
 Pris kr 4800:—

BKF6, den nya distorsionsmetern för grundfrekvensområdet 20 Hz—20 kHz har rak frekvenskaraktäristik från 10 Hz—200 kHz och mäter distorsion ned till 0,01 %. Som sann bredbandig effektivvärdesvoltmeter har BKF6 mätområdet 300 μ V—300 V f.u. Dessutom är BKF6 användbar som kalibrerad förstärkare.
 Pris kr 2875:—

RADIOMETER COPENHAGEN

PS. HAR NI FÅTT RADIOMETERS NYA KATALOG? OM INTE — BEGÄR DEN. DS.

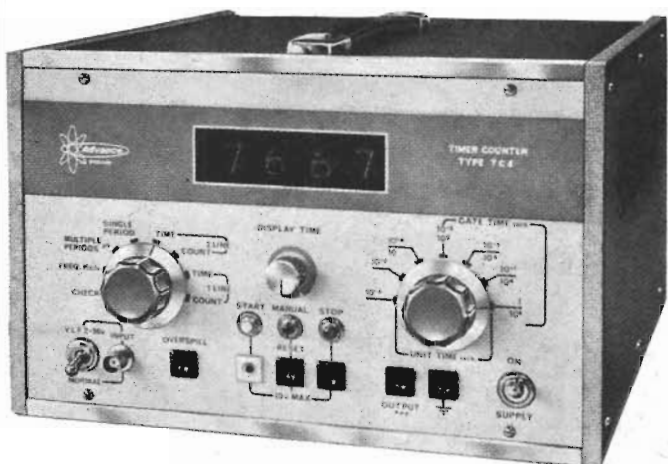
BERGMAN & BEVING AB

STOCKHOLM
Tel. 08/246040

MALMÖ
Tel. 040/76760

GÖTEBORG
Tel. 031/513090

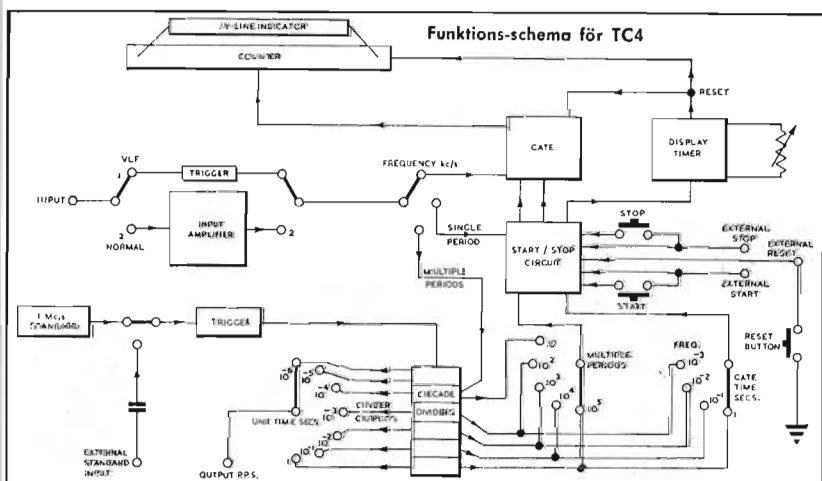




DIGITALRÄKNARE TC 4

- Frekvensmätningar 0—5 MHz
- Mätning av periodtider från 10 μ s—10⁴ s
- Tidmätningar 1 μ s—10⁴ s
- Tidsbundna utpulser 1—10⁶ pulser/s
- Räkning 1—9999 pulser
- Frekvens-standard 1 MHz

TC 4 är ett nytt, kompakt och portabelt instrument för noggrann mätning av bl.a. frekvens, period och tid. Mätvärdet indikeras digitalt med fyra siffer-rör och automatiskt decimalkomma. TC4 är även anslutningsbar till yttre frekvens-standard.



Frekvensmätning

Frekvensområde 0—5 MHz
 Grindtider 0,001, 0,01, 0,1 och 1 s
 Känslighet 100 mV vid 10 Hz—5 MHz
 2—50 V vid 0—10 kHz (VLF)
 Inimpedans normalt 100 kohm/30 pF
 VLF 5 kohm

Tidmätning

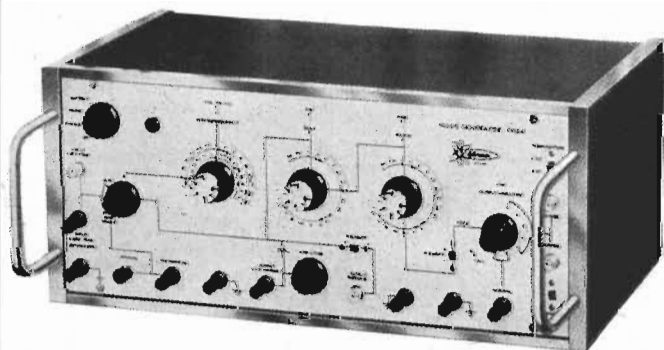
Mätområde 1 μ s—10⁴ s i dekadsteg
 Känslighet pos. pulser om 2—10 V toppvärde

Frekvensstandard

Oscillator Inbyggd 1 MHz temperaturstabiliserad kristalloscillator
 Noggrannhet 1 \times 10⁻⁶ vid 25° C
 Stabilitet \pm 5 \times 10⁻⁶ vid 0—40° C

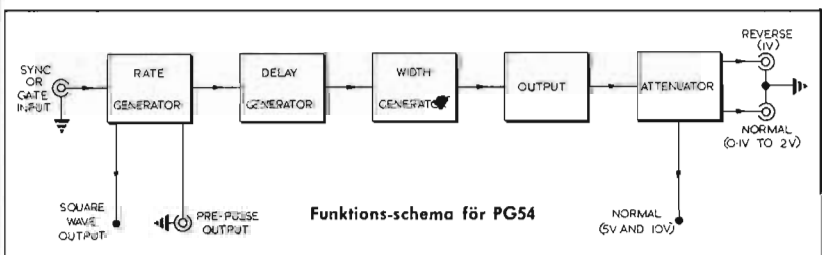
Fyra grindtider och sju dekadiska tidenheter från 1 μ s till 1 s ger en ytterst noggrann mätning

Pris 3.350 kr



Transistoriserad DUBBEL-PULSGENERATOR PG 54

PG54 lämnar en förpuls och en huvudpuls med fördröjningen inställbar mellan 70 ns och 0,2 s. Såväl pulsbredd som amplitud hos huvudpulsen är inställbara och stigtiden är bättre än 9 ns. Generatoren kan styras, synkroniseras eller triggas från yttre signal. PG54 levereras för nät- och batteridrift.



Huvudpuls

Repetitionsfrekvens 2 Hz—2,8 MHz
 Pulsamplitud och stigtid 0,1, 0,2, 0,5, 1 och 2 V—9 ns
 5 V—100 ns, 10 V—200 ns
 Pulsbredd och fördröjning 70 ns—0,2 s

Förpuls

Pulsamplitud nominellt 1 V

Pris 3.150 kr

Advance program säljs i övriga skandinaviska länder av

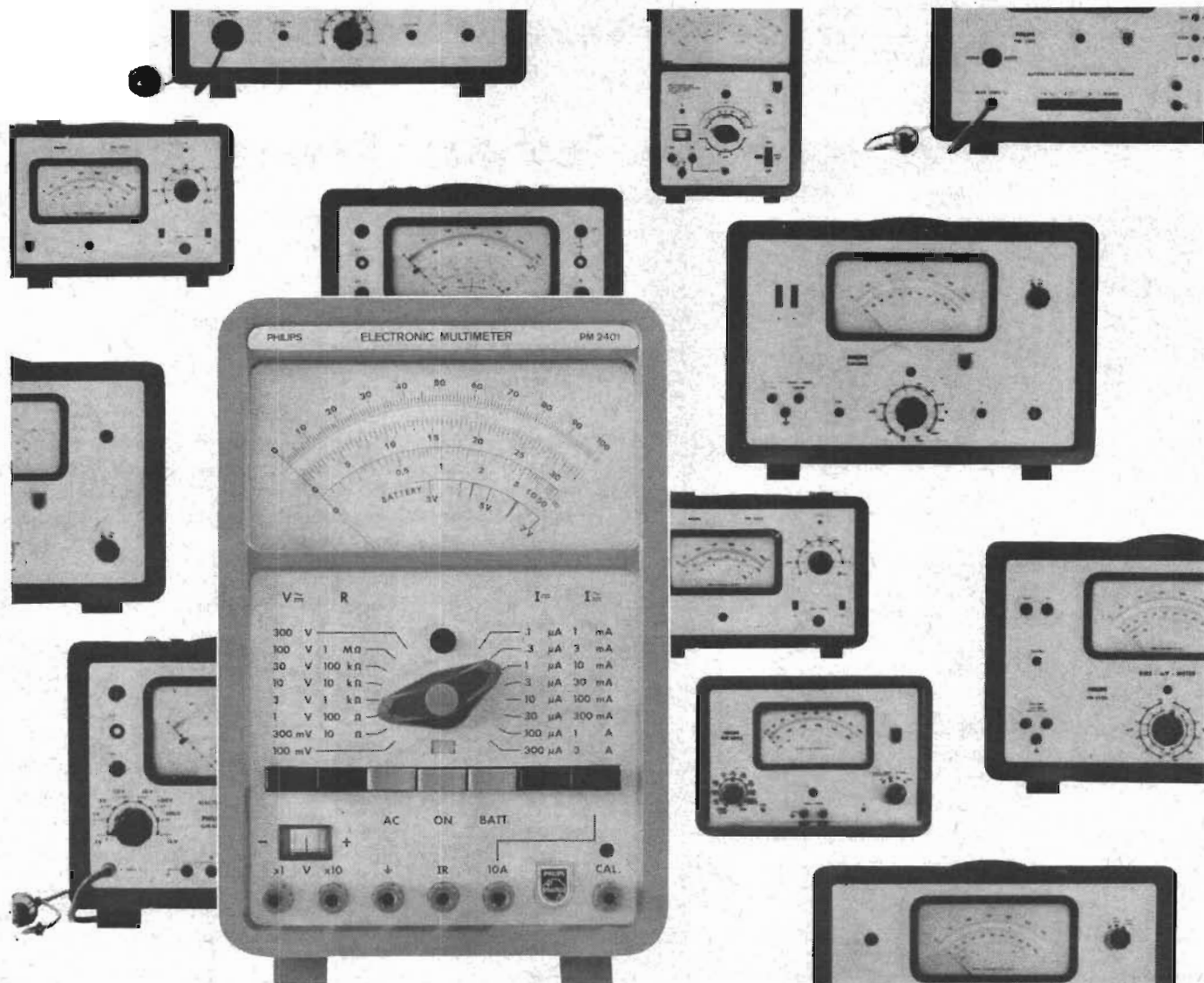
Ortofon A/S
 Trommesalen 5
 KÖPENHAMN V
 Tel. Hilda 883

J. M. Feiring A/S
 Lilletorvet 1
 OSLO
 Tel. 47 43 45

Nores & Co Oy
 Fabiansgatan 32
 HELSINGFORS
 Tel. 133 60

SCANDIA METRIC AB

S. LÅNGGAT. 22 • FACK SOLNA 3 • TEL. 08/82 04 10



Senaste tillskottet till Philips voltmeterprogram

PM 2401, BATTERIDRIVEN ELEKTRONISK MULTIMETER. PM 2401 är en kompakt, heltransistoriserad multimeter med låg vikt och många mätmöjligheter. Instrumentet har endast en linjär skala för alla spännings- och strömmåradena samt en separat linjär skala för motståndsmätning. Tack vare utomordentlig stabilitet hos kretsarna har potentiometrarna för noll- och fullutslagsinställning kunnat utelämnas. Ett extra instrument används för automatisk polaritetsindikering samt som noll-indikator. PM 2401 matas från fyra standardbatterier eller fyra laddningsbara Ni-Ca-celler.

Mätområde, fullt utslag	Noggrannhet	Frekvensområde	Ingångsimp.
Likspänning 100 mV-300 mV 1 V-700 V	3% 3%	— —	1 Mohm 10 Mohm
Växelspänning 100 mV-300 V 1 V-300 V	3% 3%	2 Hz-2 MHz	1 Mohm//50 pF 10 Mohm//7 pF
Likström 100 nA-10 A	3%	—	—
Växelström 1 mA-10 A	3%	20 Hz-100 kHz	—
Motstånd 0,5 ohm-50 Mohm 10 ohm-1 Mohm (mittvärde)	4%	—	—

Övriga Philips-voltmetrar

Typ	Användning	Mätområde, fullt utslag	Frekvensområde
PM 2405	Universell	DC 500 mV-500 V AC 500 mV-300 V	20 Hz-1000 MHz
GM 6001	Universell	R 100 ohm-100 Mohm DC 300 mV-1000 V	20 Hz-1000 MHz
GM 6000	Universell	AC 1 V-300 V R 100 ohm-1000 Mohm DC 1 V-1000 V	20 Hz-1000 MHz
GM 6020	likspänning	DC 100 µV-1000 V	—
PM 2430	likspänning	DC 1 mV-300 V	—
PM 2520	LF	AC 1 mV-300 V	10 Hz-1 MHz
GM 6012	LF	AC 1 mV-300 V	2 Hz-1 MHz
PM 2453	LF	AC 1 mV-300 V	10 Hz-5 MHz
GM 6023	LF	AC 10 mV-300 V	10 Hz-1 MHz
GM 6014	HF	AC 1 mV-30 V	1 kHz-30 MHz
GM 6025	VHF	AC 10 mV-10 V	0,1 MHz-700 MHz

PHILIPS
elektroniska mätinstrument



Svenska AB Philips Industriell Elektronik

Matinstrumentavdelningen,

Fack, Stockholm 27, Tel. 08/63500

Philips, EMA Department, EINDHOVEN, Holland

RADIO & TELEVISION

Tidskrift för radioteknik · elektronik ·
mätteknik · amatörradio · audioteknik

Chefredaktör

JOHN SCHRÖDER

Ekonomi- och marknadschef

GUNNAR LINDBERG

I redaktionen

JOHN EDIN

THORE RÖSNES

ANNA-LISA NORRSÄTER

Layout

KURT FINK

Annonschef

HARRY LITHNER

Prenumeration och distribution

THURE BYLUND

Ansvarig utgivare

C A NY COP

© Fackpressförlaget

Postadr. RADIO & TELEVISION, Box
21060, Sthlm 21. Tel. 08/28 90 60. Post-
giro 19 65 64

Prenumerations- och lösnummerpriser
(inkl. oms):

helår 35: —, halvår 18: —, lösnr 3: 50
I Danmark Dkr 45: —. I Norge Nkr
46: — (helår). Utlandet i övrigt (For
readers abroad): Sw.Cr. 38: 50, £ 2.13.0,
\$ 7.45, DM 30.— (annual subscription)
Samprenumeration RADIO & TELE-
VISION/ELEKTRONIK: 56: — (inkl.
oms)

Prenumeration: Ring 08/28 90 60 —
prenumerationsavd.; 2) Betala på post-
giro 19 65 64 — ange på talongen om
hel- eller halvår önskas; 3) Tillskriv
tidningen — första numret sändes mot
postförskott på pren-avgiften. RT ut-
kommer med 11 nr/år (7/8 dubbel-
nummer)

Adressändring: Meddela härvid även
gamla adressen

*Äldre nummer, inbindningspärmar,
bundna årgångar*

Tillskriv tidningen ell. ring 08/28 90 60
— prenumerationsavd. Sänd ej för-
skottslikvid

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

Omslagsbilden för detta nummer åskåd-
liggör hur behändiga våra dagars pri-
vatradioapparater är. Se marknadsöver-
sikten på s. 48.

I kommande nummer:

Trafikvarningar per radio på
motorvägar Elektroniska kom-
ponenter i motorfordon Tran-
sistormottagare i bilen Elektro-
nikstyrt relä tändar parkerings-
ljuset i skymningen Att mäta
med schablon VHF-konverter
på nytt sätt

Radiokommunikation för privat bruk



Sändaramatörernas 28 MHz-band — bandet på gränsen mellan kortvåg och ultra-
kortvåg — försvann för ca 10 år sedan. I stället öppnades bandet bl.a. för fjärr-
styrning per radio och för privatradio. I USA är 23 kanaler à 10 kHz öppna inom
»Citizens' Band» 26,958 och 27,282 MHz — samma kanaler som reserverats för
privatradio i Sverige. I Sverige har dessutom ett antal kanaler inom bandet 29,700
—30,000 MHz öppnats för mera yrkesmässig privatradiotrafik.

Privatradio tilläts numera, förutom i USA och Sverige, i Danmark, Norge, Öster-
rike, Italien, Kanada, Japan och i en del sydamerikanska länder.

Det är hittills

framför allt i USA privatradion blivit mest populär; mer än 700 000 privatradio-
licenser har beviljats där. I Sverige är motsvarande antal ca 5000.

Att privatradion blivit en sådan framgång beror väl i första hand på att denna
form av telekommunikation har en viktig funktion att fylla i våra dagar, då allt
flera medborgare under allt längre perioder av dagen befinner sig i sina bilar
på väg någonstans och behöver en möjlighet att kommunicera bl.a. med sina
närmaste.

Från bilen behöver man också ta kontakt med exempelvis hotell eller service-
stationer vid önskemål om assistans. Och det är — får man anta — endast en
tidsfråga innan det organiseras någon slags privatradiobevakning på de större
motorvägarna så att man via privatradion kan tillkalla hjälp vid olyckor.

Att privatradion erbjuder värdefulla möjligheter för fjällturister och nöjes-
seglare när det gäller att tillkalla hjälp i nödsituationer, har tidigare vid flera
tillfällen framhållits i denna tidskrift. Inte minst för att avvärja stora hjälppådrag
när det är fråga om frivilliga uppehåll, då assistans inte är nödvändig, har privat-
radion stor funktion att fylla.

Möjligheterna

att på ett meningsfullt sätt utnyttja privatradio även för yrkesmässigt bruk är
också legio: läkare och veterinärer behöver kommunicera med sin mottagning,
serviceföretag behöver dirigera sina bilar och på många arbetsplatser behövs
ordervisning över långa avstånd.

I sin nuvarande form ger privatradion en antydning om vad vi kan vänta oss i
framtiden ifråga om radiokommunikation för privat bruk och för yrkesmässigt
bruk.

Åtskilliga yrkesutövare kommer i framtiden säkerligen att finna det mest ratio-
nellt att förse hemmen med så mycket kommunikationshjälpmedel att väsentliga
delar av arbetet kan skötas från bostaden. Den dag då man via privata radio- och TV-
kanaler kan stå i ständig kontakt med chefer och medarbetare, och när dokument,
bilder och ritningar kan överföras via kommunikationsnätet till och från berörda
parter, finns det ju ingen anledning att hålla på med persontransporter kors och
tvärs morgon och kväll till arbetsplatser. Man kan ju utträta samma saker i sin
bostad, ordna TV-sammanträden och ge eller ta emot order.

På lång sikt kommer dessutom troligen de flesta tillverkningsprocesser att vara
mer eller mindre automatiserade och kan skötas med fjärrstyrning. Vad finns det
då för anledning att samla en massa människor som skall trycka på knappar i
fabriker, när de lika gärna via ett kommunikationssystem kan övervaka samma
processer från sin bostad?!

Dessa funderingar

kan kanske låta fantastiska i dagens läge men tekniskt sett är de ingalunda orim-
liga. Genom tillkomsten av nya kommunikationsmöjligheter via laser och nya
mikrovågsband öppnas snart praktiskt taget outtömliga resurser för bild- och
ljudkommunikation för privat bruk.

Den framgång som privatradion nu har, ger en fingervisning om att det finns
ett behov av privat telekommunikation. Det vi nu upplever är endast en inledande
fas i den veritabla »kommunikationsexplosion» som vi kan vänta oss i framtiden.

(Sch)

Luxor bygge

Luxor Industri AB har under hösten tagit i bruk en ny stor tillbyggnad till företagets huvudfabrik i Motala, se fig. 1. Fabriksanläggningen i Motala invigdes 1947, år 1961 togs en första tillbyggnad i bruk och i år står alltså ytterligare en tillbyggnad klar. Den nya tillbyggnaden omfattar en golvyta av 8000 m². Luxors fabriksanläggning i Motala omfattar därmed sammanlagt ca 25 000 m² golvyta.

Lager och monteringshall

Den nya tillbyggnaden är i två våningar. Den nedre våningen används som lagerlokal för råvaror och den övre som verkstadskontor och monteringsverkstad. Bl. a. kommer en del av företagets bandspelar-tillverkning att förläggas hit. Luxors nuvarande bandspelarfabrik i Sävsjö, som sysselsätter ca 100 personer, skall dock även i fortsättningen hållas igång.

I monteringslokalen har även förlagts en del av tillverkningen av underenheter till radio- och TV-mottagare. Tack vare den nya tillbyggnaden har man uppnått en större flexibilitet i den stora monteringshallen, bl. a. har man fått kortare interna transporter genom det tillkomna lagerutrymmet.

En tillverkningskedja per produkt

Principen för tillverkningen vid Luxor är att varje produkt skall »växa fram» längs ett enda monterings- och provband. Detta innebär att bandet matas från ett förråd placerat i bandets början. I slutet på bandet kommer de färdiga produkterna fram. På lämpliga platser längs bandet anordnas ett antal »sidospår», som tillför huvudbandet tillverkade eller provade enheter som skall ingå i den färdiga apparaten. Fig. 2 visar schematiskt tillverkningsprocessen för TV-mottagare vid Luxor-fabriken.

Trots att man vid detta monteringsband arbetar i lag tillämpar man individuella ackord, vilket innebär att det måste finnas buffertlager mellan de enskilda arbetsplatserna. Detta har emellertid inte inneburit några komplikationer.

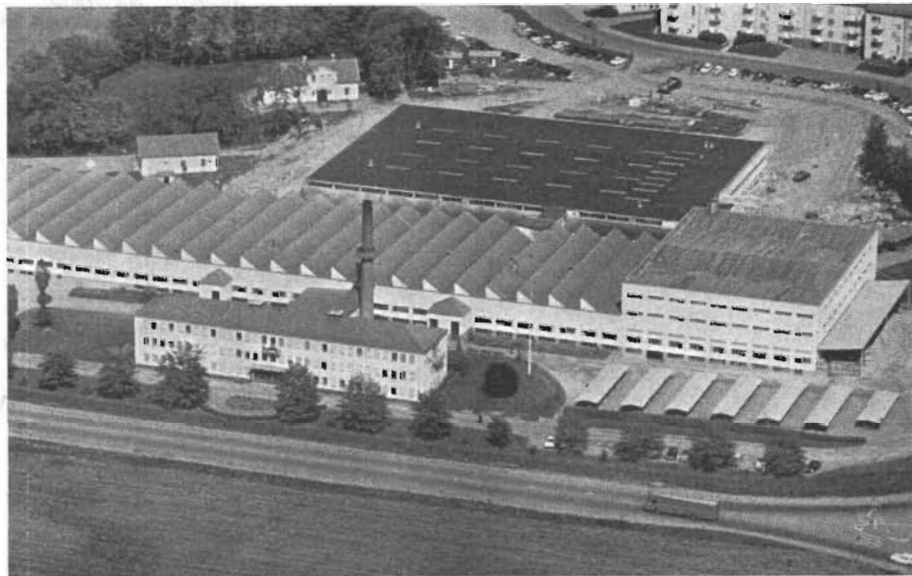


Fig 1

Flygfoto över Luxor Industri AB:s fabriksanläggning i Motala. I bakgrunden ses den nya tillbyggnaden på 8000 m² (byggnaden med det mörka taket). Byggnaden i förgrunden inrymmer kontorslokalerna, den långa byggnadsdelen i mitten inrymmer mekanisk verkstad samt den stora monteringshallen.

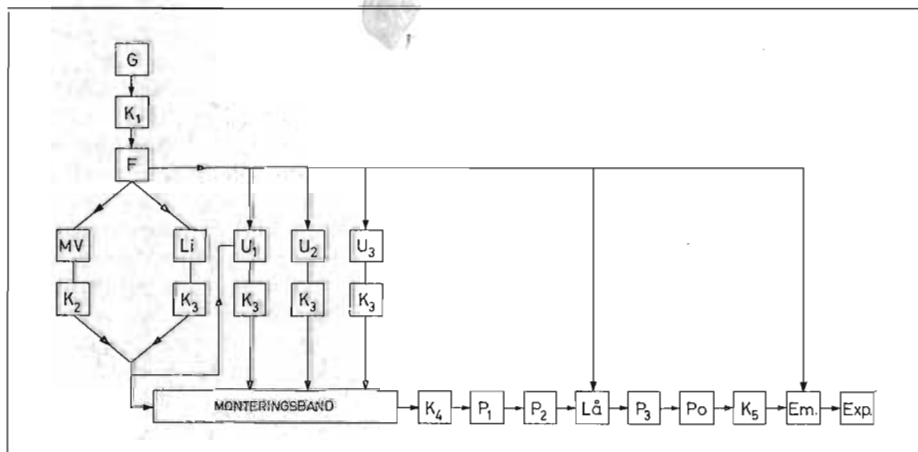
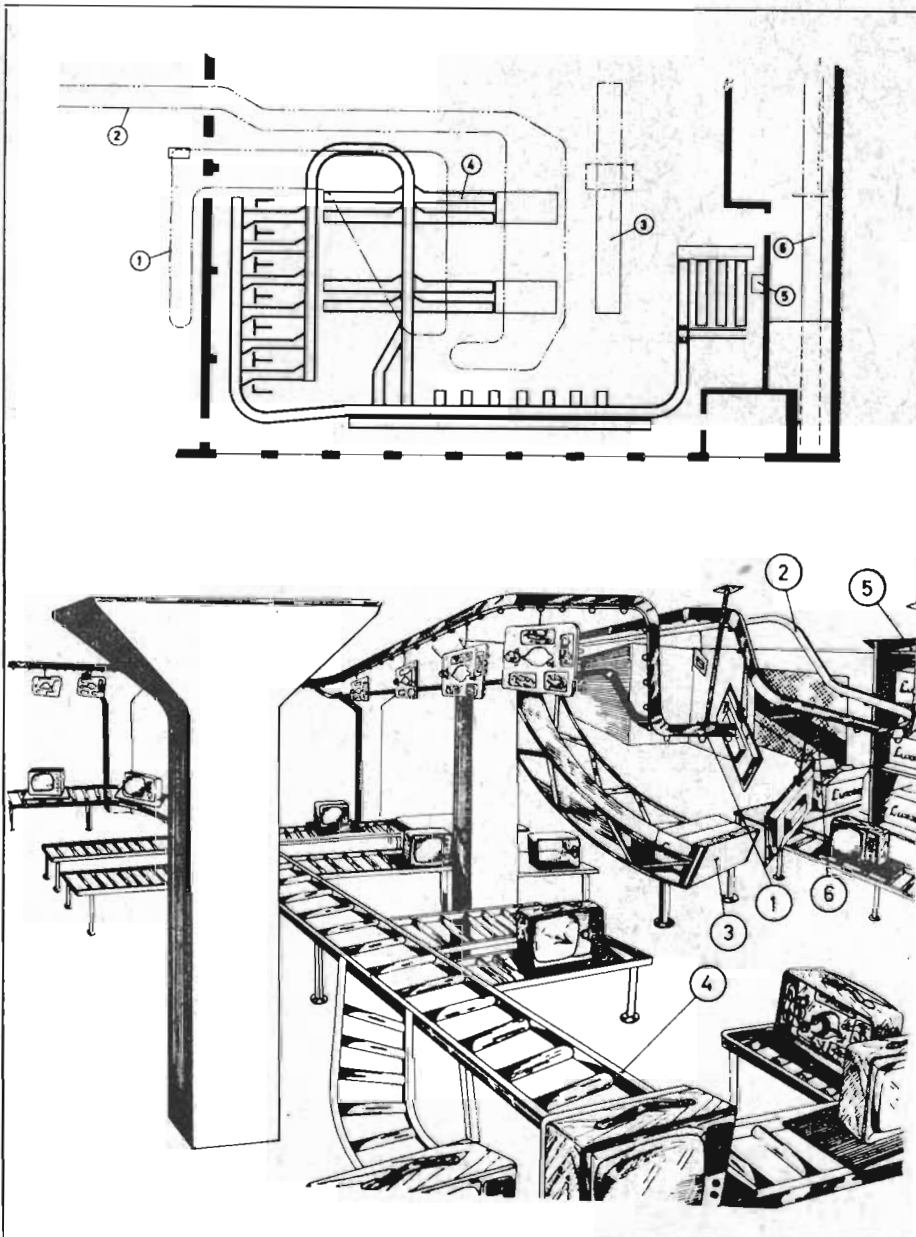


Fig 2

Blockschema över tillverkningsprocessen för TV-mottagare vid Luxor-fabriken i Motala. G=godsmottagning, K₁=ankomstkontroll, F=förråd, MV=mekanisk verkstad, Li=lindningsavdelning, K₂=mekanisk avsyning, U₁, U₂, U₃=tillverkning av underenheter, K₃=avsyning av underenheter, K₄=avsyning av färdiga chassier, P₁=chassiprovning, P₂=långtidsprov, Lå=lådinsättning, P₃=slutprovning, Po=polering, K₅=slutavsyning, Em=emballering, Exp=expedition.

Luxor Industri AB har utvidgat sin
fabriksanläggning i Motala med en
tillbyggnad, omfattande ca 8 000 m²
golvyta. I samband därmed har ett avan-
cerat internt transportsystem tagits i bruk.



Avsugning och provning

När TV-chassierna är färdigmonterade följer avsugning. Därefter utsättes chassierna för ett skakprov. Om inga brister upptäckes på detta stadium följer chassiprovningen, som även omfattar trimning.

Intressant transportsystem

För att spara arbetskraft och minska riskerna för transportskador har man vid Luxor infört ett stort antal olika transportanordningar, se fig. 3. Så sørjer t. ex. en i taket monterad ändlös kedjetransportör, (1) i fig. 3, för överföringen av chassier från avdelningen för långtidsprov till den plats där apparaterna monteras in i sina lådor. En liknande transportör, (2) i fig. 3, »matar» bakstycken och bildrör från lagret till resp. arbetsplatser i monteringshallen.

Apparatlådor levereras från möbelfabriken i det för de kompletta apparaterna avsedda emballaget. Lådorna tas nu i sina emballage ner till monteringshallen från lagret i övervåningen via en plåtklädd »störtbana», (3) i fig. 3. Transporten av lådorna till arbetsplatserna för inmontering, slutprovning, avsugning, polering och emballering sker via en »rangerbangård» av rulltransportörer, (4) i fig. 3.

De färdiga apparater som skall till lagret, transporteras dit medelst ett paternosterverk med automatisk start och stopp, (5) i fig. 3. De apparater som skall expedieras omedelbart transporteras till expeditionen medelst en handtransportör, (6) i fig. 3, som ligger i anslutning till lastkajen.

I den elektriska provningen ingår bl. a. ett 24 timmars långtidsprov, som är uppdelat i 12 etapper om vardera 2 timmar.

Sedan chassierna långtidsprovats monteras de in i lådor, varefter de slutprovats.

När apparaten passerat slutprovningen är den klar att packas.

Fig 3

Överst visas flödesschema för de färdiga TV-chassiernas väg från provning till inmontering, avsugning, emballering och expediering. Nedanför visas mera i detalj utformningen av de rörtransportanordningar som används. (1)=kedjetransportör för chassier, (2)=kedjetransportör för bildrör och bakstycken, (3)=störtbana för apparatlådor och emballage, (4)=rulltransportör för monterade apparater, (5)=paternosterverk för transport av färdiga och emballerade apparater till lagret, (6)=bandtransportör för transport av färdiga och emballerade apparater till expeditionen.

KARL TETZNER

Västtyska bildban

Sedan minst tio år tillbaka är man i Västtyskland på den elektroniska industrins laboratorier och i uppfinnarkretsar sysselsatt med att få fram en bildbandspelare i den lägre prisklassen. Målet är en apparat för varje TV-tittare, en hemapparat som skall vara lika enkel att handha som dagens ljudbandspelare.

En bildbandspelare för hemmabruk måste framförallt vara billig och får naturligtvis inte ha samma omfång som dagens studioanläggningar för bildinspelning — exempelvis Ampex VR-200 eller RCA-22. Som övre prisgräns har satts 2000 DM.

Detta mål har man dock ännu inte nått i Västtyskland och sannolikt är man rätt långt ifrån den även i USA och Storbritannien. F.n. finns det två bildbandspelare av halvprofessionell typ på den västtyska marknaden.

Philips bildbandspelare EL3400 finns på västtyska marknaden sedan ett år tillbaka, och sedan hösten 1965 finns det också en bildbandspelare från Loewe-Opta, »Optacord 600», en efterföljare till de äldre modellerna »Optacord 500» och »Optacord 505»¹. Båda apparaterna kostar ca 7000 DM. De ligger alltså i en prisklass som gör dem intressanta för många användningsområden inom undervisning, medicin, industri och reklam, vidare i skådespelarskolor, filmateljéer o.d. Emellertid är prisläget knappast det rätta för att de skall bli attraktiva som »hemapparater».

Lönar sig ansträngningarna?

Philips är enligt uppgift tillfredsställd med den avsättning man har på den västtyska marknaden av sin videobandspelare EL-3400, detta enligt uppgifter från den ansvarige försäljningsdirektören inom tyska Philips. Loewe Opta var först på senhösten beredd att leverera sin bildbandspelare. De första provexemplaren gick omedelbart till USA.

Grundig, som nu uppträder som tredje bildbandspelartillverkare, visade på Han-

¹ TETZNER, K: Optacord 505 — en bärbar videobandspelare. RADIO & TELEVISION 1964, nr 9, s. 47.



Fig 1

Philips bildbandspelare EL-3400, som kostar 7000 DM i Västtyskland, säljs rätt bra där enligt uppgift från tyska Philips.



Fig 2

Optacord 600, en i Västtyskland utvecklad bildbandspelare av halvprofessionell typ. Tillverkare: Loewe-Opta.



Fig 3

Detta är Grundig bildbandspelare BK-100.

pelare

Tre olika fabrikat av bildbandspelare finns nu på den västtyska marknaden. Här några data sammanställda av RT:s västtyske korrespondent.

Fig 4

En bildbandspelare, utvecklad av en »privat» uppfinnare, Herbert Pöhler. Den kan arbeta med bandhastigheten 19 cm/s och har en nuvistorförstärkare inbyggd.

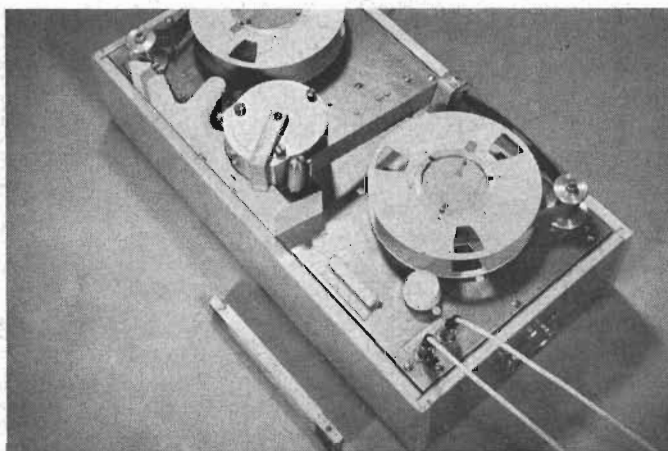
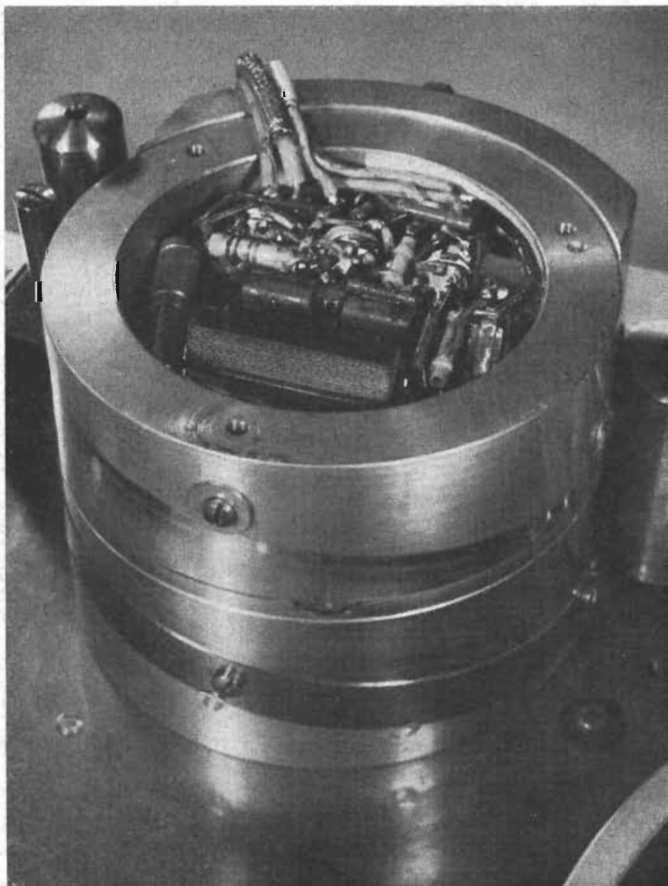


Fig 5

Detta är bandhuvudet i den i fig. 4 visade bandspelaren.



novermässan 1965 en videobandspelare BK 100, se fig. 3. Man framhöll emellertid att detta utförande inte kommer att utnyttjas i serieproduktionen. I Grundigs stånd på Hannover-mässan visades ett laboratorieexemplar — inte något exemplar härrörande från någon löpande serieproduktion.

Grundigs eftersträvar att få fram en halvprofessionell modell av bildbandspelare. Den skall kosta ca 6000 DM. Dessutom arbetar man på en hembildbandspelare till ett pris under 2000 DM. Den senare fordrar emellertid enligt uppgift ytterligare några år i laboratoriet innan den är klar för serieproduktion.

Överhuvud taget är man inom elektronikindustrin i Västtyskland inte särskilt begeistrad över videobandspelare för hemmabruk. Man vet ännu inte om det finns någon marknad för sådana apparater. Utvecklings- och verktygsuppbådet för tillverkning av dessa apparater är mycket stort. Dessutom är det mycket knappt om arbetskraft i Västtyskland med dess löpande produktion, och fabrikena är redan överlastade och har ingen kapacitet ledig. Man frågar sig därför på många håll: lönar sig ansträngningarna att ta fram hemvideobandspelare nu?

Dessa kommersiella överväganden bör dock inte avbålla teknikerna från att göra sig förtrogna med de tre apparater som nu finns att studera! I tab. I visas viktigare data för de tre västtyska bildbandspelarna.

Långsamspolning med »helixbandförling»

Alla de västtyska bildbandspelarna är s.k. »långsamspolare» med »helixbandförling». Med helixbandförling menas att man har ett magnethuvud som under rotation i en bandtrumma avser bandet under viss vinkel mot bandets rörelseriktning. Magnethuvudet spelar sålunda in signalen i sneda videospår av ca 150—180 μ m bredd. Vid den vanligaste bandhastigheten 19 cm/s får man på detta sätt en effektiv bandhastighet av ca 20 m/s.

Bandet kan slingra sig kring trumman antingen enligt Ω -principen eller α -prin-

cipen. De båda grekiska bokstävernas utseende antyder hur bandföringen sker — i ena fallet i form av ett omegatecken och i andra fallet i form av ett om tecknet α påminnande hel slinga kring trumman.

Sannolikt är en bandföring enligt Ω -principen något fördelaktigare ur bandföringssynpunkt, men man får med denna metod begränsad återspolningshastighet hos bandet, den är ca hälften av den som kan uppnås med α -bandföring.

Höga krav på videobanden

Mycket stora fordringar ställs på videobanden för bildbandspelarna. De båda tyska tillverkarna av videoband, *Agfa-Gevaert* och *BASF*, tillverkar nu 1" breda band på polyesterbas. *BASF* erbjuder två olika bandtyper, vilka skiljer sig åt väsentligen endast ifråga om tjockleken, se tab. 2. Banden har i sin början en förstärkt del, som man kan skriva på, och har det magnetiska skiktet utsträckt i längdriktningen.

BASF och *Gevaert* har utvecklat en bandtyp PEV 385 med speciellt hög motståndskraft hos ytskiktet, vilket åstadkommit genom att man har lagt på ett specialack. Därmed kan man åstadkomma stillbilder med över en timmes varaktighet. Magnethuvudet löper under denna tid över ifrågavarande banddel 180 000 ggr.

Snabbspolning?

Naturligtvis har de tyska laboratorerna också provat möjligheten att åstadkomma en videobandinspelningsapparat utan helixbandföring och utan roterande huvud. Här, liksom på andra håll, tycks man emellertid inte ha uppnått önskat resultat. Förslitningen hos magnethuvudena blir ytterst kraftig vid de höga bandhastigheter det här blir fråga om: bandet måste gå med hastigheter mellan 12 och 25 m/s. De mekaniska problemen är också mycket svåra att bemästra. Ingen av dessa konstruktioner som arbetar med snabbspolning har hittills kommit över laboratoriestadiet.

Det kan i detta sammanhang erinras om att *BBC* redan 1958 utvecklade en snabbspolande videobandspelare, »*Vision Electronic Recording Apparatus*», förkortat *VERA*. Denna apparat hade ett 12,7 mm brett band som gick med hastigheten 5,08 m/s. Den relativt låga bandhastigheten möjliggjordes genom att man delade upp videofrekvenserna i ett antal frekvensband som spelades in på olika sätt. Anläggningen kom dock inte till någon praktisk användning.

I Tyskland har en del enskilda uppfinnare gett sig på problemet att få fram nya typer av videobandspelare. Exempelvis har *Herbert Pöhler* i Hausen bei Offenbach, en egen, flera gånger förbättrad anläggning, se fig. 4 och 5. I det nyaste utförandet arbetar han med endast en elmotor som driver huvudtrumman och styr bandförskjutningen. Han använder ett 1"

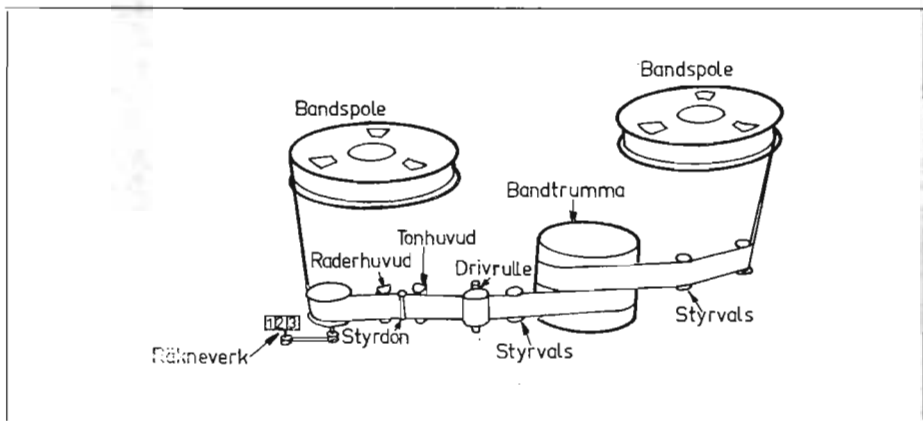


Fig 6

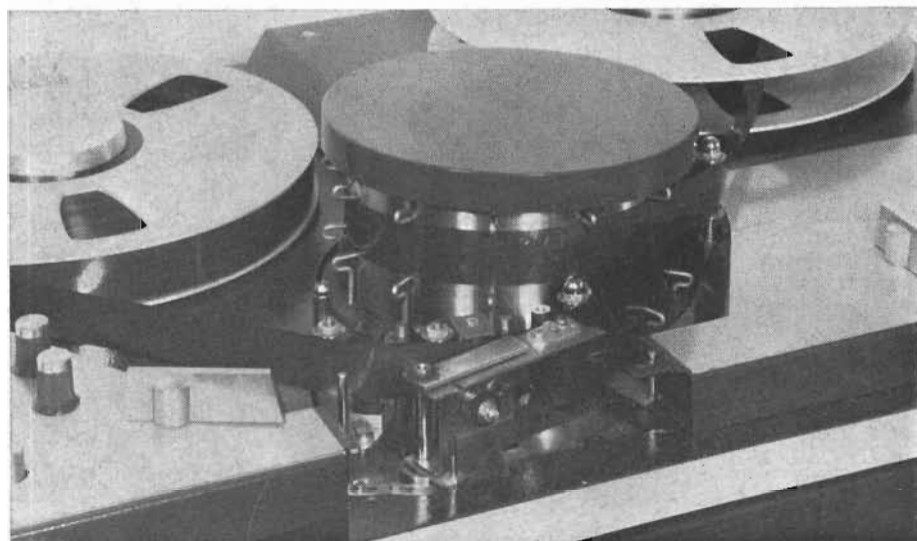


Fig 8

Grundig dröjer

Det förefaller som om det kommer att dröja innan Grundig kommer på marknaden med en videobandspelare för hemmabruk. Vid en skandinavisk presskonferens i september vid Grundigs huvudkontor i Fürth, Västtyskland, svarade nämligen försäljningsdirektör *Alfred M Synowski* på *RT*'s förfrågan att man vill vänta med att marknadsföra videobandspelare tills man fått ner priset så mycket att den blir en verkligt attraktiv produkt för allmänheten. Hur lågt pris man ansåg sig behöva hålla ville man dock inte avslöja. Man kan emellertid förmoda att det hela börjar bli intressant när man kan sälja en videobandspelare för ungefär samma pris som t.ex. färg-TV-mottagare, vilka beräknas komma att kosta mellan 3000 och 4000 kronor. *T R*



Grundigs försäljningsdirektör *Alfred M Synowski*.

(Foto: Thore Rösnes.)

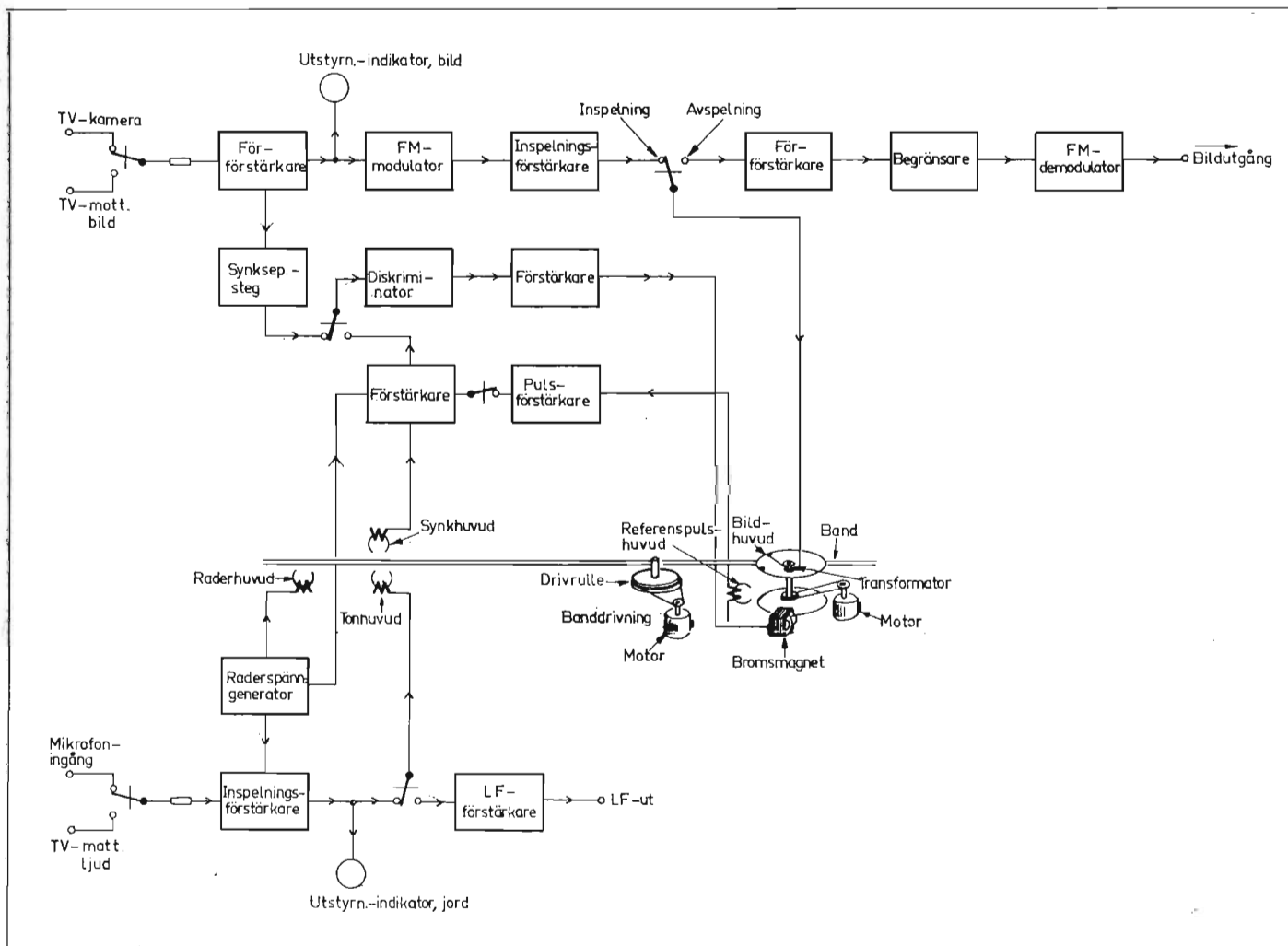


Fig 7

	Fabrikat och typ		
	Philips EL 3400	Optacord 600	Grundig BK 100
Band	25,4 mm	25,4 mm	25,4 mm
Bandhastighet	19 cm/s	15 cm/s	19 cm/s
Effektiv bandhastighet	23,6 m	20 m	24,2 m
Bandspolediameter	200 mm	200 mm	270 mm
Bandlängd per spole	540 m	720 m	1100 m
Speltid	45 min	80 min	90 min
Återspolningstid	ca 4,5 min	ca 3 min	5 min
Bildspårets bredd	150 μ m	150 μ m	180 μ m
Synk- och tonspårets bredd	1 mm	1 mm	1 mm
Frekvensområde, bildkanalen	>2,5 MHz	10 Hz—2,5 MHz	2,5 MHz (—3 dB)
Signalbrusavstånd bildkanalen	40 dB	—	40 dB
Frekvensområde ljudkanalen	120 Hz—12 kHz	50 Hz—10 kHz	Övre gränshastighet 12 kHz
Signalbrusavstånd ljudkanalen	50 dB vid 4% klirrfaktor	—	40 dB
Bildsignal	1,4 V neg. videosignal över 75 ohms belastning eller bärfrekvent signal på TV-kanal 2—4	1—4 V över 75 ohms belastning	1,4 V pos. videosignal över 75 ohms belastning eller 250 mV bärfrekvent signal över 60 ohms belastning
Ljudsignal	>1 V _{eff} över 20 kohm	1 V _{eff} över 200 ohm	500 mV _{eff}
Mått	620 x 420 x 385 mm	510 x 390 x 200 mm	664 x 520 x 306 mm
Vikt	45 kg	20 kg	58 kg
Strömförsörjning	220 V/50 Hz	220 V/50 Hz	220 V/50 Hz
Effektupptagning	350 W	150 W	100 VA
Bestyckning	Rör och halvledare	Transistorer	77 transistorer

Fig 6

Bandföringen i Optacord 600.

Fig 7

Blockschema för bildbandspelare Optacord 600 från Loewe-Opta.

Fig 8

Banddrivningen och bildtrumman i Grundig bildbandspelare BK-100.

Tab. 1. Data för de tre västtyska bildbandspelarna.

Tab. 2. Egenskaper hos videoband från BASF.

	Bandtyp	
	3501	2501
Bredd	25 mm	25 mm
Bandlängd	540 m	730 m
Bandspole	8"	8"
Basmaterial	Polyester	Polyester
Folietjocklek	25 μ m	20 μ m
Skiktjocklek	8 μ m	6 μ m
Totaltöjning (enligt normer DIN 53 371)	<0,5 %	<0,5 %
Plastisk töjning (enligt normer DIN 53 371)	<0,5 %	<0,5 %

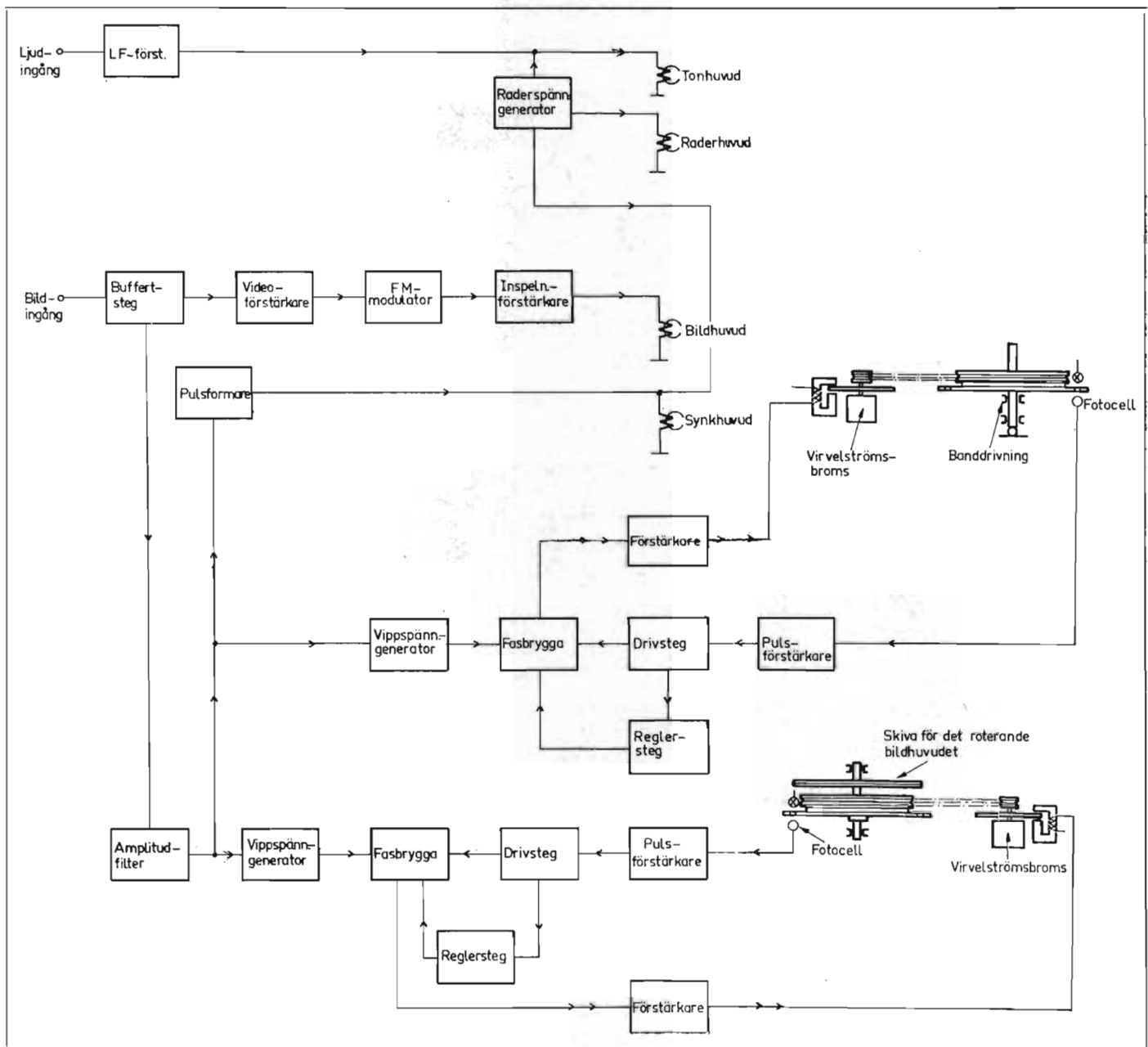


Fig 9
 Blockschema för Grundigs bildbandspelare BK-100.

band BASF 3501, som går med 19 cm/s. Videinspelningen sker med en relativ bandhastighet av 17 m/s och med en videobandbredd av 2,6 MHz. Apparaten, som är bestyckad med elektronrör, lär tack vare ett speciellt synkroniseringssystem vara särskilt lämplig för att överföra bilder långsamt med mycket liten bandbredd i överföringskanalen.

Optacord 600

Loewe Opta började med sina inledande arbeten på detta område mycket tidigt. Redan 1961 hade man den första anläggningen, som var rörbestyckad. Det var den tidigare omnämnda bildbandsspelaren »Optacord 500». Den kostade 500 000 DM. I ett förminskat och förbättrat utförande, »Optacord 505», lanserade man en konstruktion som även användes i den nu aktuella modellen, »Optacord 600». Den kän-

netecknas av att den är mycket lätt att handha, den har två utstyrningsindikatorer, en för bild och en för ljud. Övre gränshastigheten för videobandet är 2,5 MHz.

Fig. 6 visar schemat för drivmekanismen. Bandet löper med hastigheten 15 cm/s. Först passerar magnetbandets hela bredd ett raderhuvud. I anslutning här till spelar synkron- och tonhuvudet in synkronpulser resp. ljudspår i övre resp. nedre delen av bandets kant. Bandet löper omkring en trumma i vilken bildhuvudet roterar. Bandet styrs med styrvalsar i det rätta spåret. Vid återgivning arbetar ton- och bildhuvudena som avspelningshuvuden.

Fig. 7 visar ett blockschema för »Optacord 600». Man ser här de två omkopplingsbara ingångarna för TV-kamera resp. TV-mottagare. Bildsignalen går över en

förstärkare med utstyrningsindikator in till en frekvensmodulator. Där frekvensmoduleras en bärfrekvens med videosignalen och modulationsprodukterna tillföres inspelningsförstärkaren, till vars utgång är kopplad en transformator som överför signalen till bildhuvudet.

»Virvelströmsbromsning»

Intressant är den frekvens- och fasriktiga styrningen av bildhuvudet. En synkronmotor driver skivan med bildhuvudet i oreglerat tillstånd med en hastighet som är 5—7 % över nominellt varvtal. Det nominella varvtalet erhålles genom att man bromsar skivan med bildhuvudet med en bromsmagnet som åstadkommer virvelströmsbildning i en bromsskiva.

Bromskraften regleras på följande sätt: Från videoförstärkaren tas vertikalsynkulpulser ut, vilkas frekvens- och fas-

Komponentkrönikan

läge jämförs i en diskriminator med pulser som levereras av ett »referenspulshuvud», se fig. 7. Utgångsspänningen från diskriminators påföres en förstärkare som ger ström till den nyss omtalade bromsmagneten. Samtidigt påföres referenspulserna och spelas in som synksignal på bandet. Vid återgivning återvinnes videosignalen efter förstärkning, begränsning och demodulering. För att exakt spårning av magnethuvudet skall erhållas användes samma styrordning som vid upptagningen, dock jämföres vid avspelning referenspulserna med de av synkronhuvudet avspelade synkpulserna på bandet.

Apparaten är helt transistoriserad och byggd på kretskort i form av fyra instickbara enheter. Chassiet vilar på gummi i en med plastmaterial överdragen trälåda. Apparaten kan köras även med locket på.

Grundig BK 100

Grundigs videobandspelare BK 100 liknar mycket den av Loewe-Opta utvecklade bildbandsspelaren Optacord 600. Fig 8 visar banddrivningen i Grundig BK 100 och fig. 9 visar blockschemat.

Såväl magnethuvud som band drivs med servostyrning; för båda drivningarna utnyttjas principen med virvelströmsbromsning. Dock utnyttjas en fotoelektrisk givare för att ge erforderliga referenspulser till fasjämförelsekopplingen. Vid inspelning utnyttjas vertikalsynkpulserna i den inmatade synksignalen för att man skall få fram en referenspuls. Vid avspelning används i stället en nätfrekvent sågtandspänning. Uteblir vid avspelning därför av någon orsak, t.ex. avbrott i bandet, de från bandet levererade synkpulserna, kvarhålls dock magnethuvudets drivning i synkroniserat tillstånd med hjälp av den nätfrekventa sågtandspänningen.

För reglering av banddrivningen jämföres vid inspelning de vertikala nätfrekvenskontrollerade synkpulserna med pulser som erhålles från en varvtalsgivare anbringad på banddrivningspolen. Den erhållna reglerspänningen styr banddrivningen. Vid avspelning jämföres de från bandet erhållna synkpulserna med referenspulserna i en fasjämförelsekoppling, varvid en reglerspänning erhålles som styr banddrivningen. Därmed har man säkerställt att vertikalfrekvensen hos den återvunna synkpulssignalen överensstämmer med nätfrekvensen, oberoende av ev. uppträdande förskjutning av bandet. Samtidigt uppnås att bandförskjutningen påverkar det roterande bandhuvudets rotationshastighet så att bildhuvudet exakt går in på rätt spår.

Ett problem av speciell art erbjuder avspelning av ett i en annan bildbandspelare inspelat band. Det går ju inte att direkt spela av ett band som spelats in i en annan maskin, utan det inspelade bandet måste först spelas av med samma maskin. Den signal som därvid erhålles får sedan spelas in på den andra maskinen innan den kan avspelas med denna senare maskin. ●

Nixie-rör

är, som väl de flesta känner till, *Burroughs* benämning på en sorts sifferindikatorrör av neonytp. Ett Nixie-rör innehåller en gemensam anod och ett antal katoder, utformade som siffror och staplade på varandra. Katoderna är elektriskt isolerade från varandra. Om man sluter strömmen till en av dem, så ser man en stor, röd, lysande siffra. Det finns också liknande rör med bokstäver i stället för siffror, och man kan även få rör med katoder i form av plus- och minus-tecken m.m. Indikatorrör av det här slaget är ju något som vi vant oss att se på frontpanelen på digitalvoltmetrar. (Egentligen får man inte säga Nixie-rör när man menar sifferindikatorrör, eftersom »Nixie» är ett av *Burroughs* inregistrerat varumärke och liknande rör tillverkas av många andra fabrikanter.)

Om man skall presentera information på ett sifferindikatorrör, behöver man dels en spänning på ca 200 V, dels transistorer som tål hög spänning (dock inte nödvändigtvis 200 V) samt slutligen, om informationen har binär form, någon sorts avkodningsnät för översättning till decimalkod. Har man inte lust att själv konstruera de kretsar som behövs för avkodning och styrning, så kan man köpa dem färdiga från *Burroughs*.¹ BIPCO-moduler är namnet på en hel serie avkodningsenheter, som är hopbyggda med en rörhållare, där man direkt pluggar in ett Nixie-rör, fig. 1. Med hjälp av dessa avkodningsenheter kan man t.ex. avkoda den konventionella 8-4-2-1-koden, men även andra koder som 5-3-1-1-koden, Gray- och Watts-koden. En del av enheterna har minne, dvs. siffran står kvar även sedan den elektriska signalen har försvunnit. I BIPCO-serien finns också kompletta dekadräknare för frekvenser upp till 150 kHz med Nixiepresentation, allt i en enhet. Om man inte har tillgång till den nödvändiga högspänningen, utan bara 12 eller 28 V, kan man köpa en likspänningsomvandlare VC12/170-1 eller VC28/170-1.

En del av BIPCO-enheterna är uppbyggda av hybridkretsar (tjockfilmsmotstånd i kombination med *Burroughs* egna glaserade halvledarkristaller).

Siemens

har börjat med ett nytt sätt att till-

¹ *Burroughs* Corporation representeras i Sverige av Firma Johan Lagercrantz, Solna.

verka motstånd, fig. 2. På insidan av ett glasrör lägger man ett skikt av ädelmetall, närmare bestämt en legering av guld och platina. Förfarandet finns beskrivet i en artikel av *Kugelstadt*.² I skiktet skär man ett spiralspår. Resistansen hos motståndet bestäms dels av skiktets tjocklek, dels av spiralspåret stigning. En tunn silverring i vardera ändan av glasröret utgör fäste för tillledningarna. Röret tätas i båda ändar med fenolharts.

Om man själv skulle börja konstruera motstånd, skulle väl inte guld och platina vara de material man först kom att tänka på. Rent guld har låg resistivitet, bara 2,3 μohmcm (mikro-ohmcentimeter). Det är faktiskt bara silver (1,6 μohmcm) och koppar (1,7 μohmcm) som har lägre resistivitet än guld vid rumstemperatur. Platina däremot har en ganska hög resistivitet, hela 11 μohmcm , och det är en känd sak, att om man legerar två metaller, så får legeringen ofta betydligt högre resistivitet än någon av de båda beståndsdelarna. Med 80 % guld och 20 % platina uppnår Siemens en resistivitet av 40 μohmcm (vid mycket tunn skikt blir resistiviteten ännu högre). Fig. 3 visar resistiviteten hos ett ädelmetallskikt av 80 % guld och 20 % platina vid olika skiktjocklek. Samma diagram visar också temperaturkoefficienten. De färdiga motstånden har en temperaturkoefficient med mycket liten spridning, ca $(290 \pm 40) \cdot 10^{-6}$ per grad Celsius. Om man alltså gör en spänningsdelare av två av de nya Siemens-motstånden, så blir delningsförhållandet nästan oberoende av temperaturen.

² KUGELSTADT, W: *Festwiderstände mit eingebrannten Edelmetallschichten*. Siemens-Zeitschrift 1965, nr 2, febr., s. 145.

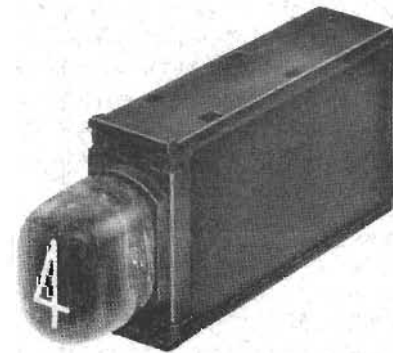


Fig 1

En enhet ur *Burroughs* BIPCO-serie: BIP-9451, binär avkodare med minne.

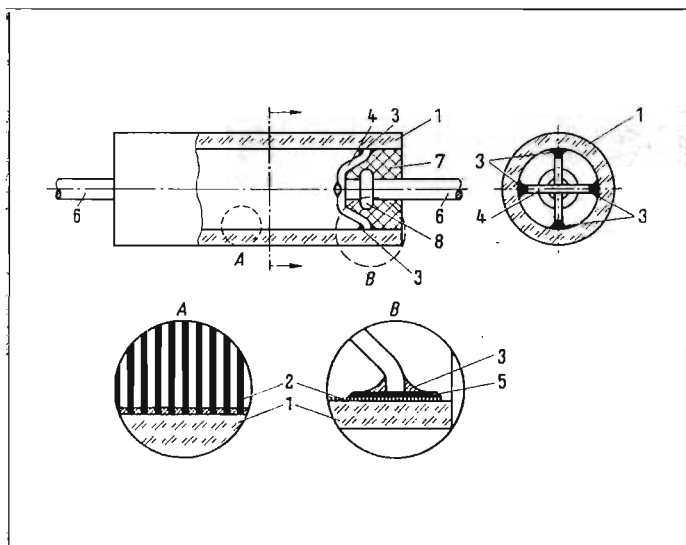


Fig 2

Inre uppbyggnaden av ett ädelmetallmotstånd från Siemens. 1=glasrör, 2=resistivt skikt, 3=lödställan, 4=trådkors, 5=silverring, 6=anslutningstrådar, 7=jenolharts, 8=...

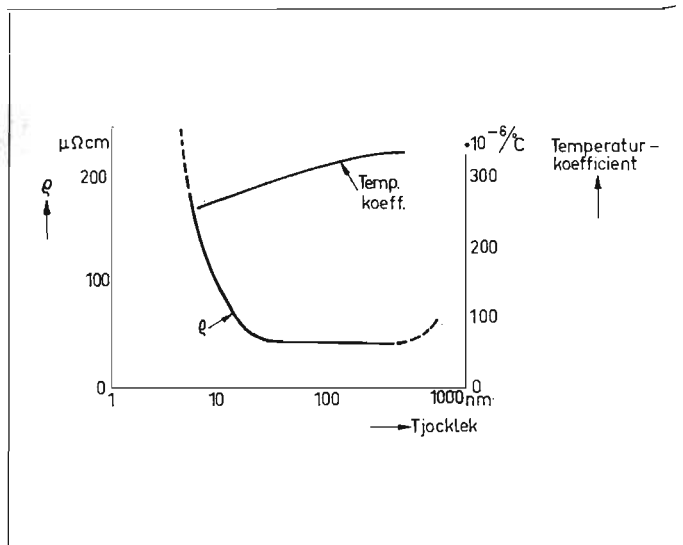


Fig 3

Egenskaper hos film av ädelmetall (80 % guld, 20 % platina) vid olika filmtjocklek. Den undre kurvan visar resistiviteten, den övre temperaturkoefficienten. 1 nm (nanometer) = 1 miljondels millimeter = 10 ångström.

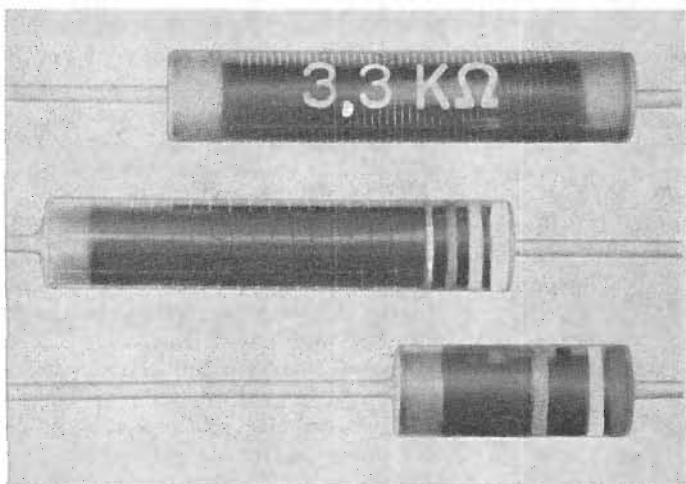


Fig 4

Ädelmetallmotstånd från Siemens. Uppiifrån räknat ses typerna B54611 (maximal längd 21 mm), B54402 (maximal längd 21 mm) och B54401 (maximal längd 11 mm).

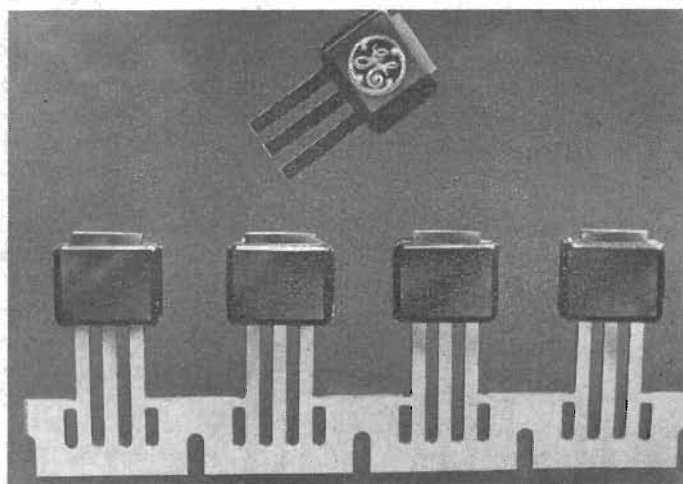


Fig 5

Vid tillverkningen av General Electric's tyristor C106 stansas tilledningarna ur ett långt plåtband. Komponentens höjd inklusive tilledningar är ca 20 mm.

De nya ädelmetallmotstånden tillverkas tills vidare i tre versioner. Typerna B 54 401 och B 54 402 är högstabla motstånd, det förra för 0,5 W, det senare för 1 W. Motståndet B 54 611 har märkeffekten 1,5 W och tål kraftig överbelastning, men är inte fullt så stabilt. Som framgår av fig. 4 har typerna B 54 402 och B 54 611 samma ytterdimensioner. Är det kanske rent av så, att det egentligen är ett och samma motstånd med två olika specifikationer?

General Electric

har siktat på den s.k. konsumentmarknaden och börjat tillverka en plastkapslad tyristor, fig. 5. Priset på den nya tyristorn, som har typbeteckningen C106, är

baserat på automatiserad tillverkning och stora serier och är följaktligen mycket lågt, 2—3 kronor per styck vid köp av större antal. Meningen är att tyristorerna nu skall göra sitt intåg i hemmen, där de skall möjliggöra lättvindig reglering av den elektriska kraften. Fördelen med tyristorer är ju att man kan ta matningsspänningen direkt ur vägguttaget — de arbetar bäst med växelspänning och behöver ingen nedtransformering om de är konstruerade för tillräckligt hög spänning. C106 finns tills vidare endast för toppspänningar upp till 200 V.

En liknande tyristor som klarar den i Europa vanliga nätspänningen 220 V är på väg, men tills vidare är det huvudsakligen amerikanarna som till billigt pris

får njuta av reglerbar bordsbelysning, hushållsmaskiner med kontinuerligt reglerbart varvtal och garagebelysning som slocknar av sig själv efter någon minut.

Det finns en annan aktiv komponent som faktiskt lämpar sig ännu bättre för reglering av belysningsstyrka, och som också utvecklats av General Electric, nämligen »Triac», den dubbelriktade tyristorn. Ganska snart kommer vi här i Sverige att få se små regleringsdon för takbelysning, som passar i de små dosor som är avsedda för infällda strömbrytare. Vi får alltså en ny statussymbol: rattar i stället för knappar att tända ljuset med. Med stor sannolikhet kommer det att sitta en »triac» i varje sådant regleringsdon.

Nya DTL-kretsar

Motorola annonserar en ny serie DTL-kretsar, MC 250—MC 267, i första hand avsedda för den kommersiella marknaden. Temperaturområdet är 0 till +75° C. Stegfördröjningen är 30 nS och effektförbrukningen per grind är 7 mW.

Serien innehåller ett par vippor, ett antal enkla och dubbla NAND-grindar med varierande antal ingångar, dioder samt drivsteg.

Kretsarna är inneslutna i TO-5-hölje med 10 tillledningstrådar eller 1/4" × 1/4" flata höljen.

(A)

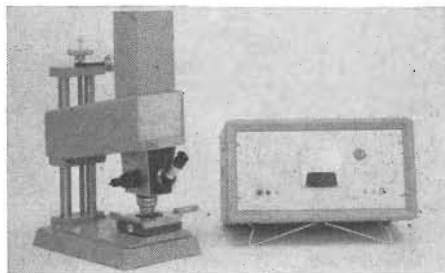
Informativ broschyr

I publikation »Entwicklungstendenzen der Halbleiter-Mikroschaltkreise» ger *Telefunken* en koncentrerad och väl illustrerad översikt över framställningsmetoder för mikrokretsar. Skriften berör dubbel- och trippeldiffusionsteknik, epitaktiska skikt, »Buried Layer» och oxidisolation.

(A)

Instrument för termiska undersökningar på mikrostrukturer

Ett instrument med vars hjälp man kan kartlägga den termiska fördelningen i mindre strukturer, en s.k. Micro-plotter, har konstruerats av *Sierra Electronic Division of Philco, USA*. Instrumentet utnyttjar en indiumantimonid kristall för detektering av infrarödstrålning. Med olika mikroskopoptik fokuseras strålningen så att upplösningen blir 7—35 μ. Temperaturdifferenser på 0,5° C kan registreras från 30° C upp till flera hundra ° C. Utsignalen från en infraröd-detektor förstärks och demoduleras, varefter intensiteten kan avläsas på ett instrument.



En »Micro-plotter» från Philco i USA öppnar nya möjligheter för prov på mikroelektroniska strukturer.

(A)

Privatradion skjuter fart!

Antalet privatradiotillstånd i Sverige är nu uppe i ca 5000. I diagrammet i fig. 1 visas hur antalet tillstånd ökat sedan pri-

vatradiobandet öppnades i maj 1961. Utöver privatradiobandet 26,958—27,282 MHz, där 23 kanaler disponeras

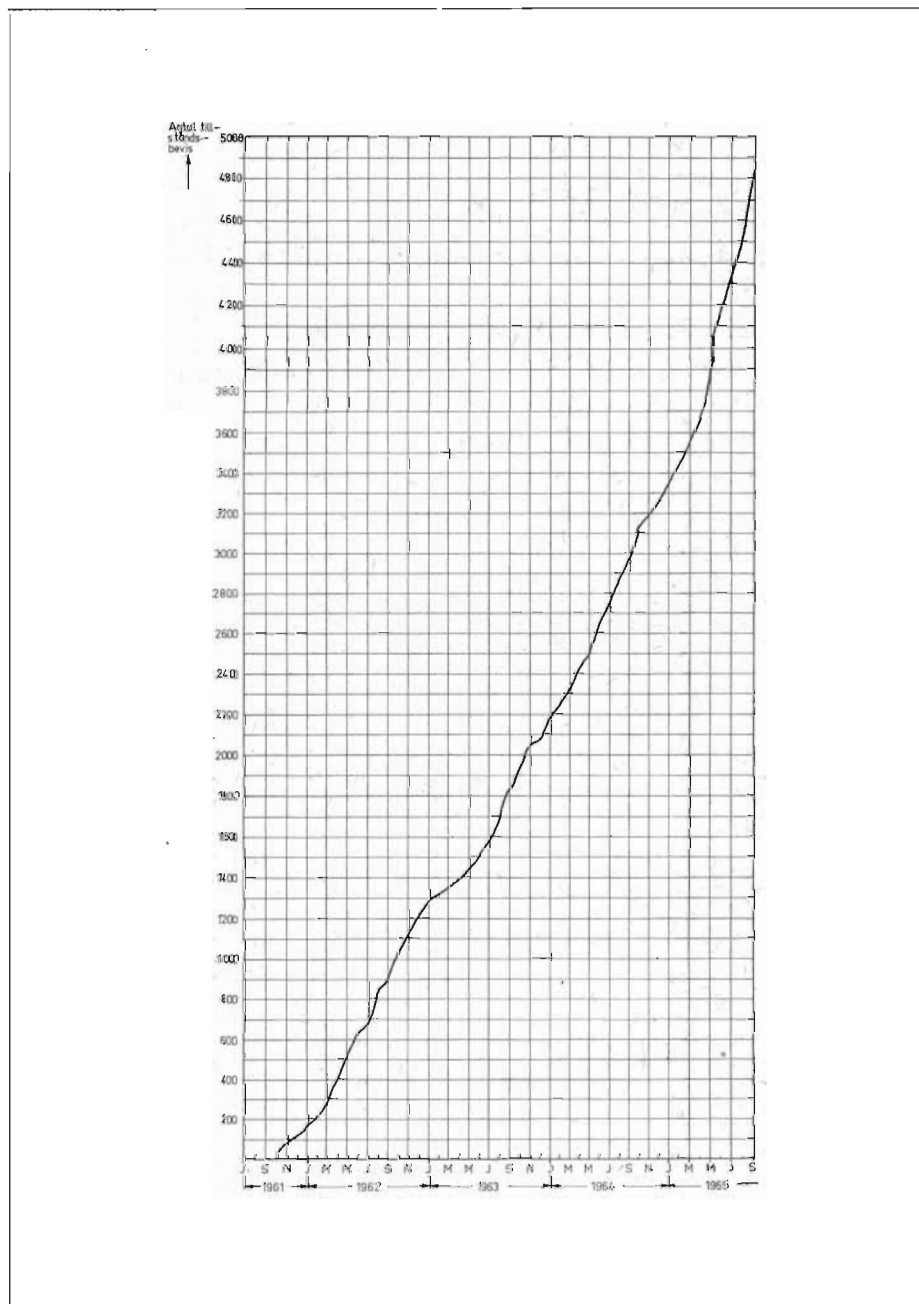


Fig 1

Antalet privatradiotillstånd i Sverige fram till mitten av september 1965. Ca hälften av privatradioanläggningarna används för ren privatradiotrafik, medan övriga används för mera yrkesmässig radiotrafik.

Tillstånd fordras för privatradio

Den som vill utnyttja privatradio som kommunikationsmedel måste ha särskilt tillstånd. Ansökan om sådant tillstånd skall ställas till *ART, Telestyrelsen, Radiobyrån, Fack, Farsta 1*.

Privatradiokommunikation får endast gälla rörlig trafik och samtal får utväxlas endast mellan egna stationer för vilka tillstånd lämnats. Efter särskilt medgivande kan i undantagsfall samtal få utväxlas även med andra specificerade anläggningar för privatradio, speciellt när det gäller yrkesmässig användning, exempelvis vid renskiljning, trålfiske o.d., och dessutom kan »nödkanal» 11 A och »nöjesbåtskanal» 16 få användas för kommunikation mellan småbåtar och vissa bevakningsstationer samt mellan småbåtar sinsemellan.¹

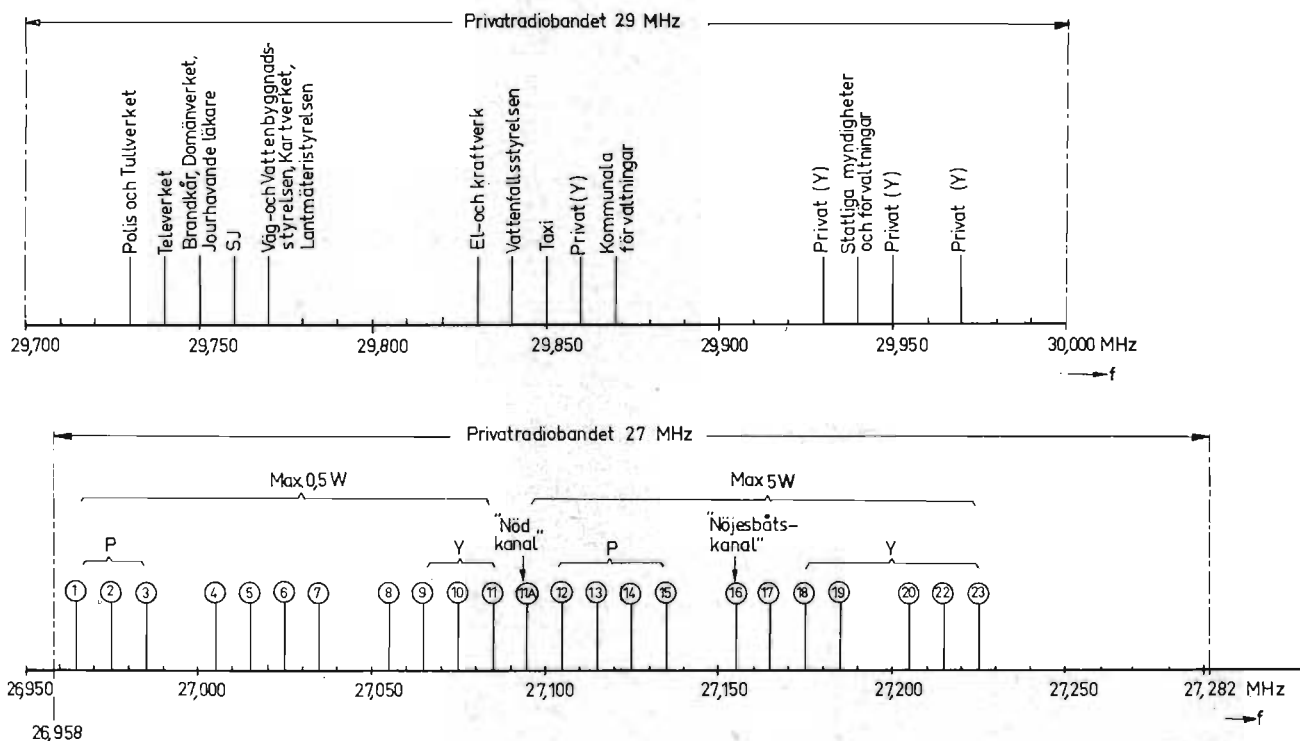
¹ Se *Bättre sjösäkerhet för småbåtar med privatradio*. RADIO & TELEVISION 1965, nr 5, s. 44.

Privatradio i Norge

I Norge är privatradiotrafik tillåten inom frekvensbandet 27,120 MHz $\pm 0,6\%$. Kanalindelningen visas i tab. 1. För samtliga kanaler gäller att sändarna skall vara kristallstyrda och ha en frekvenstolerans av max. $\pm 0,005\%$.

Då det visat sig svårt att mäta antenneffekten på privatradioapparater har den tidigare bestämmelsen om max. 0,5 W tillåten antenneffekt utgått

och ersatts med bestämmelser om högsta tillåtna fältstyrka. Enligt de nya bestämmelserna, som utfärdades i juli i år, får fältstyrkan inte överstiga 20 mV/m på 25 m avstånd över plan terräng. Vidare skall den icke önskade utstrålningen på frekvenser utanför privatradiobandet vara minst 40 dB lägre än den uppmätta fältstyrkan på den eller de kanaler som används.



på det sätt som visas i diagrammet i fig. 2, har sedan 1962 tillstånd för privatradiotrafik beviljats i viss utsträckning

även inom bandet 29,70—30,00 MHz. Av fig. 2 framgår hur kanalerna f.n. disponeras inom detta band, »privatradioban-

det 29 MHz», som skall utnyttjas endast av statliga och kommunala myndigheter samt för yrkesmässig privatradiotrafik.

Tab. 1. Kanalindelningen för privatradio-
bandet i Norge.

Kanal	Frekvens (MHz)	Kategori ¹
1	26,965	PR
2	26,975	
3	26,985	
5	27,005	PI
6	27,015	
7	27,025	
9	27,045	PF
10	27,055	
11	27,065	
25	27,205	PO
26	27,215	
27	27,225	

¹PR=privatpersoner, PI=idrotts- och scout-
organisationer, PF=företag (yrkesmässig ra-
diorafik) och PO=offentliga myndigheter
och organisationer för sjösäkerhet och lik-
nande.

Över de i tabellen angivna kanalerna har
den norska Röda Korsets hjälpkårer tilldelats
frekvensen 27,185 MHz (kanal 23).

Fig. 2

Kanalindelningen på privata-
radiobandet 26,958—27,282 MHz
och de kanaler som f.n. ut-
strålas inom bandet 29,70—
30,00 MHz. P anger ren pri-
vataradiorafik, Y anger yrkes-
mässig radiorafik.

För samtliga kanaler på detta band gäl-
ler att max. inmatad anod effekt på sän-
darna får vara 5 W.

Tips för köpare av privatradioapparat

När det gäller att välja lämplig privat-
radioapparat bör man ifråga om de
rent tekniska uppgifterna hålla i minnet
att det är mera antennens effektivitet än
mottagarens känslighet som är av avgö-
rande betydelse för en stations räckvidd.
Å andra sidan är det så, att om man har
en förstklassig och välplacerad antenn
så är det mottagarens effektiva känslig-
het som bestämmer hur svaga signaler
som blir läsbara.

Större och dyrare stationer har som
regel ett HF-steg+två MF-steg, vilket
ger en känslighet av ca 1 μ V/m för 10 dB
brusavstånd, enklare stationer har ett HF-
steg+ett MF-steg och känsligheten ca
3—5 μ V/m för 10 dB brusavstånd. Gäller
det alltså att ha kontakt över längsta
möjliga avstånd eller över besvärlig,
starkt dämpande terräng är det skäl att
välja en anläggning med två MF-steg.

Automatisk brusspärr, som inte »öpp-
nar» förrän signalen nått en viss nivå
relativt bruset, är bra att ha. I synnerhet
om man har mottagaren igång under
längre perioder för att invänta anrop från
en mobil enhet, kan det vara mycket ener-
verande med det kraftiga brus som upp-
träder vid frånvaro av signal.

De handburna apparaterna är i all-
mänhet försedda med teleskopantenn, som
är anpassad till sändaren för att man
skall få optimalt resultat. När det gäller
de större stationerna följer antennen inte
med anläggningen. Valet av lämplig an-
tenn kan vara rätt besvärligt, och om man
inte har ingående kunskaper om anten-
ner gör man klokt i att följa de råd som
de svenska representanternas specialister
har att ge. Frågan har f.ö. ingående be-
handlats tidigare i denna tidskrift.¹

Att en kontinuerligt avstämbar motta-
gare är något besvärligare att handha än

en mottagare med endast en fast, kristall-
styrd kanal, kan vara bra att tänka på för
den som önskar att stationen skall vara
lätt att betjäna.

För den bilburna anläggningen gäller
det självfallet att välja rätt spänningsom-
råde; det finns anläggningar för 6 eller
12 V batteri. Om man funderar på att så
småningom byta bil kan det vara en för-
del att anläggningen är omkopplingsbar
mellan 6 och 12 V eller att en ändring
kan göras utan alltför stora kostnader.

Ytterligare en faktor som man bör
komma ihåg vid val av bilburen anlägg-
ning är uteffekten på mottagardelens
slutsteg. Bilburna radiomottagare bör ha
en uteffekt av åtminstone 1—2 W för att
man skall kunna lyssna bekvämt när bilen
är i gång; detta gäller särskilt på som-
maren då man ofta kör med någon ruta
nere.

Utöver tekniska data kan en rad andra
faktorer vara av betydelse när det gäl-
ler att välja lämplig privatradioapparat.
Det kan vara bra att förvissa sig om,
huruvida apparaturen exempelvis tål de
mekaniska påfrestningar den kan komma
att utsättas för, om den är utförd av rost-
beständigt material, om höljet är vatten-
tätt osv. — allt beroende på under vilka
förhållanden apparaturen skall användas.

Även om ingenting talar för att privat-
radioanläggningar skulle vara mer utsat-
ta för fel än annan elektronisk apparatur,
så måste man räkna med att de förr eller
senare går sönder. Man bör därför an-
skaffa anläggningen från en seriös svensk
representant med central service.

¹ Se *Antenner för privatradiobandet omkring
27 MHz*, RADIO och TELEVISION 1961,
nr 6, s. 44, och *Antenner för mobila privat-
radioanläggningar*, RADIO och TELEVISION
1961, nr 8, s. 46.

Marknadsöversikt över

Den marknadsöversikt som presenteras nedan har, i likhet med en av RT tidigare publicerad översikt¹ över privatradioapparater baserats på uppgifter som inhämtats från firmor som hos Telestyrelsen fått privatradioanläggningar godkända för försäljning på den svenska markna-

¹Se *Privatradioapparater på den svenska marknaden*. RADIO & TELEVISION 1962, nr 9, s. 54.

den. Sammanlagt finns ca 50 sådana anläggningar tillgängliga. I de fall där uppgifter inte lämnats om vissa tekniska data har detta angetts med ett streck i respektive kolumner.

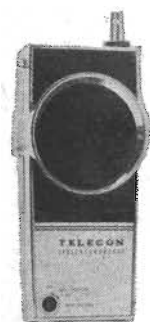
I tabellen har anläggningarna inom varje grupp inordnats i första hand efter effekten — från lägre till högre sändareffekt, och i andra hand efter priset — från billigare till dyrare utrustning.

En uppdelning i basstationer och hand-

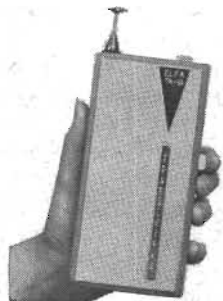
burna stationer har visat sig vara mindre lämplig, eftersom många av apparaterna kan användas både som basstationer och för mobilt bruk. Apparaterna har i stället indelats i två grupper: den första gruppen innefattar sådana apparater som är utförda enbart för batteridrift, den andra gruppen sådana apparater som kan drivas antingen från batteri eller från nätet. I många av de batteridrivna apparaterna utgörs batterierna av laddnings-

Tab. 1. Tekniska data för privatradioanläggningar på svenska marknaden.

Fabrikat och typbeteckn.	Sändaren						Mottagaren		
	Tillförd effekt på slutsteg (W)	Utgångs-impedans (ohm)	Omkoppl. bar för antal kanaler	Mikrofon typ	Antal		Oscillator typ och frekvensområde (MHz)	Känslighet	Bandbredd vid 6 dB (kHz)
					HF-steg	MF-steg			
BATTERIDRIVNA									
Tsurumi Fantavox 6	0,05	—	1	Högtalare	—	2	Kristallstyrd	—	—
Saab Pocket	0,05	50	1	Strupmikrofon	1	1	Kristallstyrd 25—45	2 μ V	ca 8
Telecon TMC-204	0,1	—	1	—	—	—	—	2,5 μ V/10 dB	—
Toa Musen BP 204B	0,1	Teleskopantenn	1	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd 26,965—27,225	2—2,5 μ V/10 dB	6
Hallicrafters CB11	0,1	—	1	Gemensam högt. mkr.	1	2	1 kristallstyrd kanal	—	—
Tsurumi Fantavox 10	0,1	—	1	Högtalare	1	3	1 kristallstyrd kanal	—	—
Hayakawa Sharp CBT 11-D	0,13	ca 50	1	Högtalare	1	2	Sep. oscillator och blandare	5 μ V vid 5 mW ut	—
Lafayette HE-290	0,2	50	1	Dynamisk	—	2	Kristallstyrd	3 μ V/10 dB	\pm 3
Skandia TR10	0,2	—	1	Högtalare	1	2	1 kristallstyrd kanal, 27—29	1 μ V	—
Tokai TC912	0,2	Teleskopantenn	1	Dynamisk	1	3	Kristallstyrd 26—31	2 μ V	—
Tokai TC130B	0,2	Teleskopantenn	1	Dynamisk	1	3	Kristallstyrd 26—31	1 μ V	—
Fujitsu F-102P	0,25	75	1	Dynamisk	1	2	1 kristallstyrd kanal, 27—29	3 μ V	\pm 3
GRE-phone 50A	0,5	Teleskopantenn	—	Högtalare	1	2	Kristallstyrd 27 MHz-bandet	1 μ V	ca 6



Telecon TMC-204



Skandia TR-10



Lafayette HE-290



Tokai TC912

privatradioapparater

bara ackumulatörer. För en del av apparaterna finns det även nätdrivna batterieliminatörer att köpa som extra utrustning. Priset för en batterieliminatör för stationer med sändareffekten 1 W eller därunder är ca 100:—, medan batterieliminatörer för apparatur i effektklassen 5 W ligger i prisläget 150—250 kr. Batterieliminatörerna får som regel plats i det utrymme som är avsett för batterierna.

En del privatradioapparater har även uttag för anslutning av yttre likspänningskälla, exempelvis en större ackumulatör eller en nätdriven likriktare. För batteridrivna apparater som är i kontinuerlig drift under längre tid finns det således möjligheter att utnyttja andra strömkällor än de inbyggda batterierna.

Det är viktigt att man kontrollerar att nätdriven strömförsörjningsutrustning är S-märkt. Det finns nämligen mindre nog-

räknade företag som saluför sådan utrustning som inte är godkänd.

Av tab. 2 framgår vilka som tillverkar privatradioapparater samt vilka svenska företag som representerar de olika tillverkarna. Apparaterna kan köpas direkt från importörerna eller från återförsäljare, bl.a. en del radiohandlare. Enligt Telestyrelsens uppgifter finns det f.n. ca 900 företag som säljer privatradioapparatur i Sverige.

MF (kHz)	Brus-spärr	LF-uteffekt (W)	Effekt-förbrukn.		Arbetspänning (=likspänning, ~ växelspanning)	Ytttermått (mm)	Vikt (kg)	Pris (reservation för prisändr.)	Anmärkn.
			Vid sändn. (W)	Vid mottagn. (W)					
455	Nej	0,05	—	—	9 V =	40×60×140	0,3	125.—	
469	—	—	0,15	—	12 V =	110×75×33	0,4	985.—	Teleskopantenn med fjäderfäste. Helt vattentät. Laddningsbar ackumulatör
455	—	0,12	—	—	9 V =	142×61×39	0,35	325.—	
455	Nej	0,15	0,18	—	9 V =	142×61×39	0,35	325.—	
455	—	0,125	—	—	9 V =	140×55×40	0,7	375.—	Batteriindikator
455	Nej	0,25	—	—	12 V =	45×65×180	—	—	
455	Nej	0,2	0,42	—	12 V =	85×165×42	0,8	365.—	Uttag för öronpropp. Antenn med förlängningsspole
455	Nej	0,1	0,35	—	12 V =	175×75×35	0,4	285.—	
455	Ja	0,15	—	—	12 V =	40×78×180	0,5	320.—	
455	—	0,15	0,35	0,085	10,5 V =	180×65×50	0,55	345.—	Uttag för öronpropp
455	Reglerbar	0,18	0,4	0,12	12 V =	210×90×40	1	595.—	Uttag för yttre antenn, för separat mikrofon och för öronpropp
455	Reglerbar	0,15	0,5	—	9 V =	175×70×40	0,55	435.—	Batteriindikator. Uttag för yttre antenn. Laddningsaggregat och dipolantenn som extra utrustning
455	—	0,3	—	—	12 V =	200×65×35	0,6	235.—	

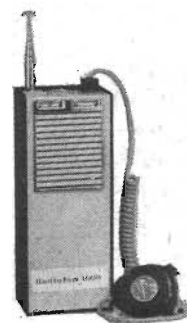
Fujitsu F-102P



Lafayette HE-75S

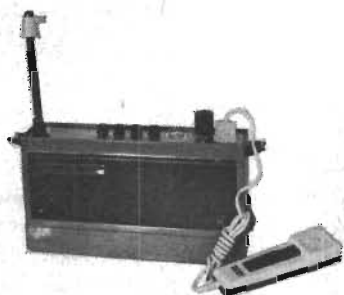


Iwata Radiofon 1000





Telecon, TMC-214



Lafayette, HA-150S



Tokai, TC-502



Telecon, TMC-704



Ofuna, OF-629

Fabrikat och typbeteckn.	Sändaren						Mottagaren		
	Tillförd effekt på slutsteget (W)	Utgångs-impedans (ohm)	Omkoppl. bar för antal kanaler	Mikrofon typ	Antal		Oscillator typ Frekvensområde (MHz)	Känslighet	Bandbre vid 6 c (kHz)
					HF-steg	MF-steg			
Lafayette HE-75S	1	53	1	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd	1 μ V/10 dB	\pm 3
Iwata Radiofon 1000	1	Teleskop-antenn	4	Dynamisk	1	2	4 kristallstyrda kanaler	1 μ V/10 dB	—
Telecon TMC-214	1	—	2	—	—	—	—	1 μ V/10 dB	—
Toa Musen BP 214B	1	Teleskop-antenn	2	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd 26,965—27,225	1—1,5 μ V/10 dB	6
Lafayette HA150S	1	53	2	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd	1 μ V/10 dB	\pm 3
Tokai TC-502	1	Teleskop-antenn	2	Dynamisk	1	3	26—31	1 μ V	—
Hallicrafters CB-8S	1	50	2	Högtalare	1	2	Kristallstyrd 26,5—27,5	—	—
Osaka Onkyo TCR-802	1,5	50	2	Keramisk	1	2	Sep. oscillator och blandare	1 μ V/10 dB	—
Lafayette HA-135A	1,5	50	2	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd	1 μ V/10 dB	\pm 3
E F Johnson BP 1001	1,5	Teleskop-antenn	1	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd 26,965—27,225	0,4 μ V/10 dB	6,5
Lafayette HA-300 S	2	53	2	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd	1 μ V/10 dB	\pm 3
Telecon TMC-704	2	50	2	—	—	—	—	1 μ V/10 dB	\pm 3
Ofuna OF-629	2,25	50	2	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd 27—29	1 μ V	\pm 3
Lafayette HA-450A	2,5	50	6	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd	1 μ V/10 dB	\pm 3
Toa Musen 3000 A	3	50	2	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd 26,965—27,225	1—1,5 μ V/10 dB	3
Belcom E-129-E	5	52	8	Dynamisk	1	5	Kristallstyrd	0,5 μ V/10 dB	5
Pearce-Simpson Sentry	5	52 (Var. pifilter på utgången)	6	Kolkorn	1	2	Kristallstyrda kanaler	1 μ V/14 dB	\pm 5
Tokai PW500ES	5	50	5	Dynamisk	1	4	5 kanaler, 26—31 Kont.avst-bar inom 27 MHz-bandet	0,8 μ V	—
Lafayette HB-555A	5	53	12	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd	0,7 μ V/10 dB	\pm 3
Lafayette HB-500A	5	53	12	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd	0,5 μ V/10 dB	\pm 3
Pearce-Simpson Escort II	5	52 (Var. pifilter på utgången)	11	Keramisk	1	1+3	11 kristallstyrda kanaler	1 μ V/12 dB	\pm 3
Pearce-Simpson Director	5	52 (Var. pifilter)	23	Keramisk	1	1+3	23 kristallstyrda kanaler	1 μ V/12 dB	\pm 3



Belcom, E-129



Pearce-Simpson, Sentry



Tokoi, PW500ES

Övriga data

MF (kHz)	Brus-spärr	LF-ut effekt (W)	Effekt-förbrukn.		Arbetspän-ning (=lik-spänning, ~ växel-spän-ning)	Ytermått (mm)	Vikt (kg)	Pris (reservation för prisändr.)	Anmärkn.
			Vid sändn. (W)	Vid mottagn. (W)					
35	Ja	0,5	1,5	—	12 V =	75 × 200 × 50	0,9	585.—	
35	Reglerbar	0,5	2,4	0,1—0,3	12 V =	87 × 255 × 65	1,4	645.—	Uttag för yttre antenn. 52 ohm kan anslutas till 12 V yttre spän-ningskälla
35	—	0,25	—	—	12 V =	228 × 74 × 45	0,78	670.—	
35	Ja	0,25	0,25	—	12 V =	228 × 74 × 45	0,78	675.—	
35	Ja	1	2	—	12 V =	230 × 130 × 55	1,8	685.—	Batteri- och modulationsindikator. Uttag för yttre antenn
35	Reglerbar	0,3	2	0,15	12 V =	210 × 90 × 40	1,1	695.— 655.—	2 kanaler 1 kanal
225+455	Reglerbar	0,4	—	—	12 V =	100 × 180 × 40	0,7	750.—	Laddningsbart batteri. Laddnings-aggregat 220 V medföljer
35	In- o. ur-koppl. bar	0,8	2,65	0,25	12 V =	240 × 60 × 140	2,4	685.—	Uttag för extra antenn, yttre bat-teri och öronpropp
35	Ja	0,75	2,5	—	12 V =	100 × 230 × 50	1	685.—	Mätare för batterispänning och ut-effekt. Uttag för yttre batteri och antenn
35	Ja	0,25	—	—	12 V =	200 × 90 × 50	0,67	1 195.—	
35	Ja	1	3,5	—	15 V =	220 × 80 × 50	1	845.—	Uttag för yttre antenn. Laddn. bara batterier. Laddn. aggr. medföljer
35	—	0,1+1,5	—	—	12 V =	170 × 150 × 53	1,2	1 045.—	LF-ut effekt 100 mW för mikrofon, 1,5 W för extra högtalare
35	Reglerbar	0,5	4	—	15 V =	222 × 86 × 48	1,25	775.—	Laddningsbara batterier. Laddn.-aggr. ingår. Uttag för yttre antenn
35	Ja	1,25	4	—	12V =	250 × 115 × 70	2,5	885.—	Batteri- och S-meter, Uttag för yttre batteri och antenn. Monte-ringsfäste för mobil användning
35	Ja	1,5	5,5	—	12 V =	150 × 170 × 53	1,2	1 020.—	
30+455	Ja	3	15,6	—	12—14 V =	230 × 140 × 55	2,3	875.—	
35	Reglerbar	1,5	48	17	12 V =/220 V ~	216 × 87 × 241	3,2	950.—	Sep. likr. för 220 V
30+455	Reglerbar	2,5	8,5	1,2	12 V =	255 × 145 × 95	2,25	980.—	Leverans tidigast 15.2.66 (3W-ver-sionen finns för 890.—)
30+455	Ja	2,7	10	—	12 V =	150 × 200 × 53	2,5	1 085.—	Mek. filter. Uttag för selektivt anrop o. fjärrstyrn. Tillbehör: Spänningsomvandl. 6/12 V, 24/12 V och 220/12 V
30+455	Ja	2,7	10	—	12 V =	280 × 160 × 75	4	ca 1 385.—	Se Lafayette HB 555A
30+455	Reglerbar	3	18	5	12 V =	216 × 70 × 216	2,7	1 800.—	Med sep. likriktare även 220 V. Endast en kristall för varje kanal för både sändning och mottagning. Jack för extra högtalare
30+455	Reglerbar	3	18	5	12 V =	216 × 70 × 216	2,7	2 200.—	Med sep. likriktare även 220 V. Kristaller för alla 23 kanalerna in-går i priset. Jack för extra hög-talare



Lafayette, HB-500



Pearce-Simpson, Escort



Ofuna, OF-648

Fabrikat och typbeteckn.	Sändaren						Mottagaren		
	Tillförd effekt på slutsteg (W)	Utgångs-impedans (ohm)	Omkopplbar för antal kanaler	Mikrofon typ	Antal		Oscillator typ Frekvensområde (MHz)	Känslighet	Bandbredd vid 6 d (kHz)
					HF-steg	MF-steg			
NÄT- OCH BATTERIDRIVNA									
Hayakawa Sharp CRT-7	5	50	5	Keramisk	1	2	27-29	0,5 μ V/10 dB	\pm 3
Ofuna OF-648	5	50	8	Kristall	1	3	Avstämbar e. kristallstyrd 27-29	1 μ V	\pm 3
RCA Mark VIII	5	—	23	Keramisk	1	2	Kristallstyrd 26,965-27,255	0,4 μ V	—
Lafayette HB-500 A	5	50	12	Keramisk	1	2	Avstämbar e. 12 kristallstyrda kanaler	0,5 μ V	\pm 3
EICO 777 E	5	(Var. pifilter på utgången)	6	Keramisk	1	2	Avstämbar e. 6 kristallstyrda kanaler	1 μ V	5
Hallicrafters CB 10 S	5	50	5	Kristall	1	2	Avstämbar e. kristallstyrd 26,9-27,3	1 μ V/10 dB	—
E F Johnson 242-127/128	5	20-100	5	Keramisk	1	1	Kristallstyrd 26,965-27,225	0,4 μ V/10 dB	5
Hallicrafters CB 3A	5	50	8	Kristall	1	1	Kristallstyrd 26,5-27,5	—	—
Pearce-Simpson Companion II	5	52 (Var. pifilter)	5	Kolkorn	1	2	Avstämbar e. 5 kristallstyrda kanaler	1 μ V/10 dB	\pm 3
Hallicrafters CB-12S	5	50	12	Kristall	1	2	Avstämbar e. 1 kristallstyrd kanal 26,9-27,3	1 μ V/10 dB	—
Pace Pace II	5	50	12	Keramisk	1	2	27-29	0,3 μ V/10 dB	5,5
Laser Panophone JG-5	5	50	3	Keramisk	1	3	Kristallstyrd	0,3 μ V/10 dB	3
Cadre 510-A, 515	5	50	5	Keramisk	1	3	27-29	0,5 μ V/10 dB	—
Pearce-Simpson Escort	5	52 (Var. pifilter på utgången)	8	Keramisk	1	2	Avstämbar e. 8 kristallstyrda kanaler	1 μ V/10 dB	\pm 3
Pace Pace 5000	5	50	6	Dynamisk	1	2	27-29	0,15 μ V/6 dB	5,5
Pearce Simpson Guardian 23	5	52 (Var. pifilter på utgången)	23	Keramisk	1	1+3	23 kristallstyrda kanaler	1 μ V/15 dB	\pm 3
Furuno Cupid 5	5	50	8	Dynamisk	1	2	Kristallstyrd 26,965-27,225	—	—
Sport- & TV-bolaget Star 515	5	50	1	Kristall	—	—	—	—	—

Tab. 2. Tillverkare av privatradioapparater och deras svenska representanter.

Tillverkare	Svensk representant	Tillverkare	Svensk representant
Belcom Ltd., Tokyo, Japan	Skandinaviska EREF AB Järntorgsgatan 12-14, Göteborg	Hallicrafters Co., USA	Sky-Way Teleradio, Daigatan 13, Södertälje
Cadre Industries Corp., USA	Gylling & Co, Sjöbjörns- vägen 62, Stockholm	Hayakawa Electric Co Ltd., Osaka, Japan	Gylling & Co (se ovan)
EICO, USA	Elfa Radio & Television AB Syslomansgatan 18, Sthlm	Iwata Electric Co., Ltd., Tokyo, Japan	Eldofa, Kvarnhagsg. 126, Vällingby
Fujitsu Ltd., Tokyo, Japan	Ing. firma B S Wolke Fabriksgatan 8, Oskarshamn	E F Johnson Co., USA	Radio AB Ferrofon, Asögatan 119, Stockholm
Furuno Electric Co Ltd., Kobe Japan	Svensk Marin Mario AB Kvarnhagsg. 11, Göteborg	Lafayette Radio Electronics, USA	TV-tjänst, Drottninggatan 42, Lysekil
GRE (General Research of Electronics, Inc.), USA	Skandinaviska EREF AB, (se ovan)	Laser Electronic AB, Sverige	Laser Electronic AB, Arvodes- vägen 23, Hågersten



Eico, 777E



Pearce-Simpson, Companion II



Laser, Panophone JG-5

Övriga data

MF (kHz)	Brus-spärr	LF-ut effekt (W)	Effekt-förbrukn.		Arbetspän-ning (=lik-spänning, ~ växel-spänning)	Yttermått (mm)	Vikt (kg)	Pris (reservation för prisändr.)	Anmärkn.
			Vid sändn. (W)	Vid mottagn. (W)					
5+455	Reglerbar	2	10	—	12 V =/117 V ~	300 x 95 x 160	2,9	960.—	Bandbredden gäller vid 3 dB
0+455	Reglerbar	3	50	—	12 V = 117-220 V ~	340 x 220 x 135	7,3	995.—	S-meter. Uttag för selektivt anrop
0	—	2,5	—	—	6, 12 V = 115 V ~	—	—	1 200.—	
0+455	Ja	2,7	—	—	12 V = /220 V ~	290 x 95 x 190	—	1 215.—	Tillägg för nätaggreat 175.—
0	Ja	3	60	—	6/12 V = 117 V ~	150 x 215 x 225	6	1 250.—	
1,5+455	Reglerbar	3,5	12	2,5	12 V =/220 V ~	220 x 65 x 150	2,25	1 250.—	S-märkt nät-del för 220 V. Även för 29 MHz på begäran
5	Ja	3	60	—	6/12 V = 117 V ~	125 x 175 x 290	7,5	1 275.—	
0+262	Reglerbar	2,5	—	—	6/12 V = 110 V ~	305 x 210 x 120	5,65	1 300.—	S-märkt. Även för 29 MHz på begäran
5	Reglerbar	3	60	48	115/12 V 6/12 V = 12/24 V =	222 x 127 x 311	5,5	1 400.— 1 575.—	S-märkt. S-meter. Uttag f. extra högtalare. Uteffektindikator. Kan även fås för alla frekvenser i 29 MHz-bandet. Transistoriserad lik-spänningsomvandlare
1,5+455	Reglerbar	3,5	—	—	12 V =/220 V ~	220 x 65 x 150	2,4	1 450.—	Även för 29 MHz på begäran. S-märkt. Nät-del för 220 V
0+455	Ja	2,5	30	—	12 V =/117 V ~	220 x 200 x 70	1,8	1 450.—	
5	Reglerbar	2	50	—	6, 12, 24 V = 220 V ~	180 x 130 x 270	4,5	1 475.—	
0+455	Reglerbar	2,5	—	—	12 V =/117 V ~	290 x 80 x 140	2,7	1 485.—	
5	Reglerbar	3	68	50	12 V =/115 V ~	292 x 121 x 242	6,8	1 650.—	S-meter, som även indikerar ut-effekt och anodström. Jack för extra högtalare
0+455	Reglerbar	4	35	—	6, 12, 24, 36 V = 117 V ~	165 x 55 x 220	2,4	1 785.—	
0+455	Reglerbar	3	65	50	12 V =/117 V ~	292 x 121 x 267	6,9	2 150.—	Krystaller för alla 23 kanalerna ingår i priset. Uteffekt- och modulationsindikator. Jack för ex. högtal.
5	—	5	40	—	12 V =/110 V ~	265 x 230 x 140	6	Ej fastställt	
—	—	—	17	—	6,3/12,6 V = 250-275 V ~	190 x 75 x 90	1,3	250.—	Enbart sändardel för inbyggnad

Tillverkare

Svensk representant

Ofuna Denshi Kogyo Ltd.,
Kamakura, Japan
Osaka Onkyo Co Ltd., Japan

Pace Communications Corpora-
tion, Calif., USA
Pearce-Simpson, Inc., Miami
Florida, USA
RCA (Radio Corp of America),
USA
Saab Aktiebolag, Sverige

Ing. firma B S Wolke
(se ovan)
Gylling & Co,
(se ovan)
Gylling & Co,
(se ovan)
Eldafö
(se ovan)
AB Marineagent, Gust. Ad. torg
14, Stockholm C
Saab Electronic
Fack, Stockholm 26

Tillverkare

Svensk representant

Skandia, Sverige
Sport- & TV-bolaget, Sverige
Telecon AG, Forchstrasse 282
8008 Zürich, Schweiz
Toa Musen Co., Ltd., Japan

Takai Communication Appa-
ratus Corp., Japan
Tsurumi Trading Co., Japan

Elfa Radio & Television
(se ovan)
Sport- & TV-bolaget
Dala-Jörna
AB Kuno Källman,
Järntorget 7, Göteborg Sv
Radio AB Ferrofan
(se ovan)
Svenska Tokai, Atlasgatan 9,
Stockholm Va
Elfa Radio & Television
(se ovan)

Impedansbrygga för mätningar på

För att man skall få max. antenn-
uteffekt hos privatradioanläggning-
ar krävs att antennen och matar-
ledningen är rätt anpassade till sän-
daren. I denna artikel, som är häm-
tad ur den amerikanska tidskriften
»Electronics Illustrated», beskrivs
en impedansbrygga, speciellt av-
sedd för mätningar på privatradio-
antenner och matarledningar.

Det är många privatradioägare som får
höra att deras 5 W-utrustning låter som
»en 100 mW 'walkie-talkie' med kollap-
sad antenn». Vad är orsaken?

För det första bör man komma ihåg att
en utrustning med en max. tillåten inef-
fekt av 5 W inte kan ge mer än ca 3 W
uteffekt. För det andra går dessa 3 W lätt
förlorade om den använda antennen inte
är rätt avstämd till 27 MHz-bandet.

En orsak till att uteffekten om 3 W
kan reduceras till nästan ingenting är att
antennimpedansen inte är anpassad till
sändarens utgångsimpedans. Kör man
t.ex. en 300 ohms vikt dipolantenn via en
60-ohmig kabel på en sändare med 60
ohms utgångsimpedans får man endast
ut ca 1,5 W i antennen.

Om man har en antenn med 60 ohms
matningsimpedans bör denna anslutas till
sändaren via en 60-ohms koaxialkabel om
sändaren har 60 ohms utgång. Man kan
då ha godtycklig längd på kabeln.

Man kan emellertid i det nyss anförda
exemplet använda en koaxialkabel med
annan karakteristisk impedans än 60 ohm,
men då måste kabellängden vara exakt en
jämn multipel av en halv våglängd.

När man kapar till matarledningen är
det inte tillräckligt att endast uppskatta
längden. Man måste mäta matarledningen
och se till att den verkligen får rätt
längd. Men var får man tag i exakta upp-

gifter om den elektriska våglängden i
kabeln? Den elektriska våglängden i en
kabel är $\lambda_e = 300 k/f$ där λ_e är den elek-
triska våglängden i meter, f =frekvensen
i MHz och k är kabelns fortplantnings-
konstant. Det är sällan man får någon
exakt uppgift på k -värdet, men det hål-
ler sig i regel omkring 0,8 för vanlig
bandkabel.

Den antennimpedansbrygga som be-
skrivs i denna artikel är avsedd för mät-
ningar på privatradioantenner. Den kan
användas för att mäta antennens mat-
ningsresistans och för att mäta upp den
exakta elektriska våglängden i en matar-
ledning. Dessutom kan man med dess
hjälp avgöra huruvida en antens reso-

nansfrekvens verkligen ligger inom pri-
vatradiobandet.

Bryggan skiljer sig från de flesta and-
ra antennanalysatorer i det att den har
en inbyggd HF-generator för 27 MHz.
Det betyder att man inte behöver någon
»grip-dip-oscillator» som signalkälla. För
att mätningarna skall bli exakta är den
inbyggda oscillatoren kristallstyrd. En fin-
ness med antennimpedansbryggan är att
det aktuella impedansområdet 0—300 ohm
sträcker sig över nästan hela potentiome-
terns skala.

Konstruktion

Impedansbryggan kan lämpligen byggas

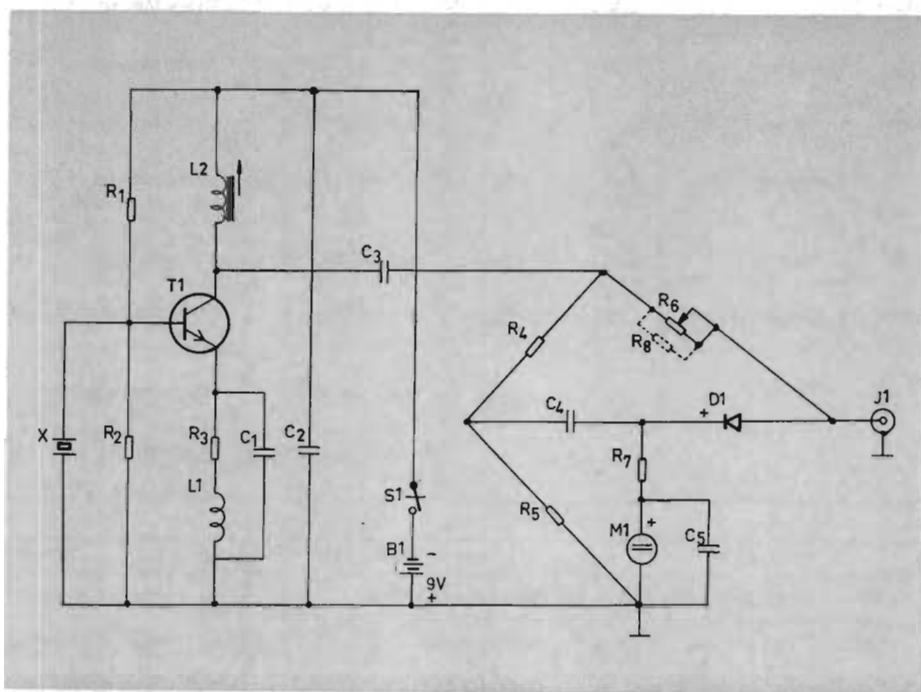


Fig 1

Principischemat för antennimpedansmätaren. HF-oscillatorns utgång är ansluten till impedans-
bryggan via en kondensator C3, där antennen anslutes till koaxialkontakten J1. När resistansen
i potentiometern R6 är lika stor som antennimpedansen är bryggan i balans och instrumentet
M1 visar noll. Spolen L2 är avstämd till resonans med kretsens totala kapacitans och det finns
därför ingen avstämningskondensator parallellt med denna spole.

Privatradioantenn

in i en 75×100×125 mm »minibox». Komponentplaceringen är kritisk och placeringsritningen i fig. 2 bör därför följas exakt. De värden som anges för komponenterna är också kritiska, varför andra komponentvärden inte bör väljas. All ledningsdragnings skall göras så kort som möjligt och skarpa vinklar skall undvikas när ledningarna böjs.

Transistortilledningarna måste göras speciellt korta. Det är därför nödvändigt att vid inlödningen av transistorerna fästa en värmeavledare — exempelvis en krokodilklämma — på tilledningarna.

Data för spolen L2 ges i fig. 4. Potentiometern R6 måste isoleras från chassit med en 3/8" fiberbricka för att kapacitansen mellan potentiometerkåpan och jord skall reduceras. Man måste också se till att skruven till ratten för R6 är försänkt så att den inte kommer i beröring med fingrarna.

Potentiometern R6, som skall ha resistansen 350 ohm, skall ha kolbana och får sålunda inte vara trådlindad. Då det emellertid är svårt att få tag i kolpotentiometrar med så lågt resistansvärde har lämplig inköpskälla angivits i stycklistan. Om det inte går att få en 350 ohms potentiometer går det även bra med en potentiometer med en något högre resistans, t.ex. 500 ohm. Man kommer emellertid då att utnyttja en mindre del av potentiometerns resistansbana och får

därmed en sammanträngd skala. Måste man gå ännu högre i resistans bör man lämpligen parallellkoppla R6 med ett fast motstånd R8, så att man erhåller lämplig totalresistans. Denna metod har emellertid den nackdelen att skalan inte blir linjär.

Prov och kalibrering

Sätt i en sändarkristall för privatradio-bandet (lämpligen en kanal mitt i bandet), se fig. 2, och vrid kärnan i L2 medurs så långt den går in i spolen. Vrid därefter kärnan tillbaka några varv så att den kommer några mm utanför spolen. Sätt S1 i läge »TILL». Om oscillatoren

Stycklista:

R1=6,8 kohm, 0,5 W

R2=1 kohm, 0,5 W

R3=67 ohm, 0,5 W

R4=R5=100 ohm, 1 % kolskiktmotstånd

R6=0—350 e. 0—500 ohm, linj. pot.

kolskikt, 0,5 W, fabr. Ohmite (t.ex. från Universal-Import, Stockholm)

R7=47 kohm, 0,5 W

R8 används endast om man inte kan få tag i potentiometer (R6) med tillräckligt lågt resistansvärde. Se texten.

C1=150 pF, ker.

C2=100 pF, ker.

C3=250 pF, ker.

C4=C5=500 pF, ker.

Samtliga kondensatorer 500 V ker. skivkond.

T1=2N706 (t.ex. från Bo Hellström, Vallentuna)

D1=1N34A (t.ex. från Elfa Radio & Television AB, Stockholm)

L1=20—50 μH

L2=2—5 μH, se fig. 4

M1=strömmättningsinstrument, 0—50 μA

J1=koaxialkontakt

B1=batteri, 9 V

X=3:e övertonskristall för 27 MHz-bandet, med sockel

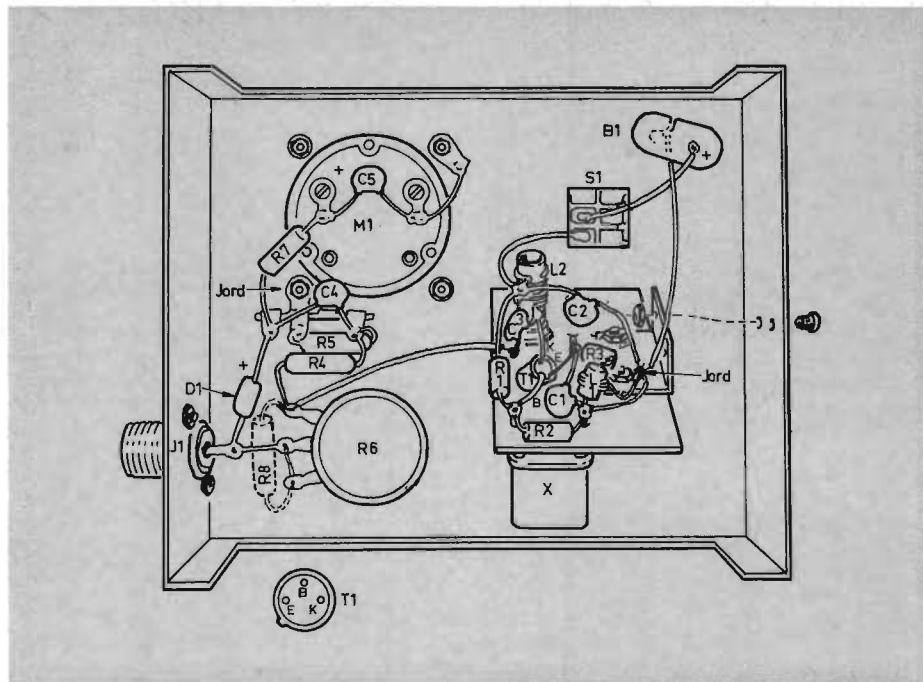


Fig 2

HF-oscillatoren är uppbyggd som en underenhet på en pertinaxplatta med dimensionerna 7×3 cm, i vilken borrar hål för lödstift. Plattan är fäst i chassit med en fästvinke, vilken även tjänstgör som jordanslutning. Komponenterna monteras på plattan innan denna fästes på chassit. Batteriet hålls på plats med en klammer eller med tejp.

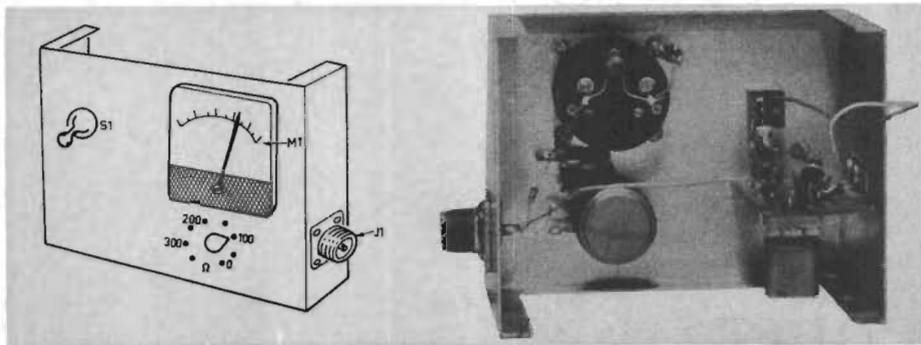


Fig 3

Den färdigmonterade impedansbryggan. Alla komponenter monteras enligt stycklistan innan oscillatorenheten monteras på chassit.

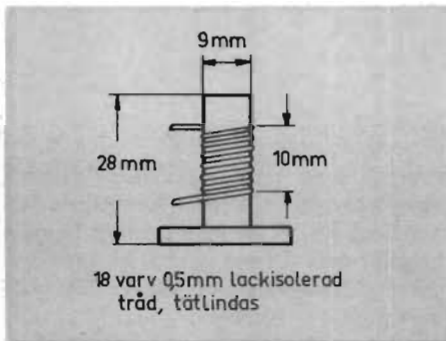


Fig 4

Data för spolen L2. Spolform: keramisk med trimkärna.

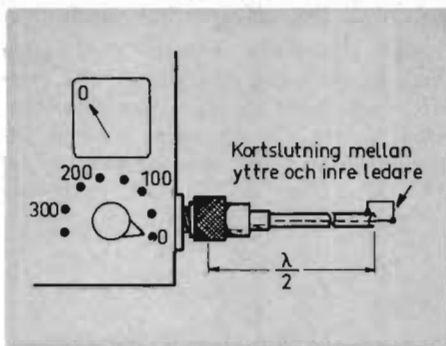


Fig 5

Om det gäller att fastställa längden för en jämn multipel av en halv våglängd i en kabel skall yttre och inre ledaren i kabelns fria ände kortslutas. Potentiometern R6 ställs in så att rattens visare pekar på noll, varefter kabeln kapas en liten bit i taget till dess att instrumentet visar noll.

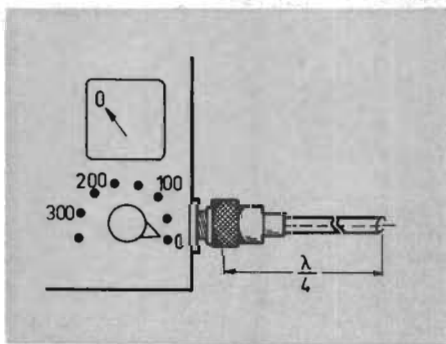


Fig 6

Antenntilledningens fria ände skall vara öppen om det gäller att fastställa den kabel-längd som svarar mot en kvarts våglängd eller en udda multipel av en kvarts våglängd. Potentiometern R6 ställs in så att rattens visare pekar på noll ohm, varefter antenntilledningen kapas en liten bit i taget tills dess instrumentet visar noll.

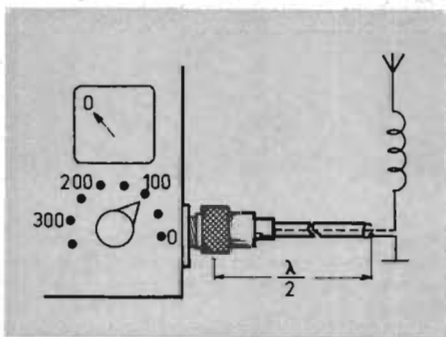


Fig 7

Vid uppmätning av antennens strålningsresistans måste den antenkabel som användes ha en längd som motsvarar en jämn multipel av en halv våglängd i kabeln. Potentiometer-ratten för R6 vrids tills instrumentutslaget = 0. Matningsresistansen är då = det resistansvärde som rattens för R6 pekar på.

fungerar kommer M1 att visa ungefär 25 μ A. Med hjälp av en isolerad skruvmejsel vrids kärnan i L2 till dess man får högsta instrumentutslag.

Nästa steg är att vrida R6 medurs till ändläget och markera en nolla på potentiometerskalan. Välj sedan ut ett sortiment av kolskikt-motstånd t.ex. 50, 100, 150, 200, 250 och 300 ohm. Kapa ledningarna korta och anslut motstånden, ett i taget, mellan innerkontakten i J1 och jord och vrid R6 till dess att instrumentet visar noll. Markera motsvarande värde på R6:s skala.

Användning av impedansbryggan

Alla antennprovningar bör göras med en antenntilledning som är exakt en halv »elektrisk» våglängd eller en multipel av en halv våglängd.

Kapa ledningen så att den blir en aning längre än den beräknade längden och anslut ena matarledningen till J1, se fig. 5. Sätt S1 i läge »TILL» och vrid R6 till 0 ohm. Kortslut nu den yttre och den inre ledaren i kabelns fria ände, »antennändan». Om instrumentet nu inte visar noll kapas ledningen ytterligare en liten bit och provet upprepas. När instrumentet visar noll är ledningens »elektriska» våglängd exakt en multipel av en halv våglängd.

För att bestämma den »elektriska våglängden» för en kvartsvågledning (eller udda multiplar av en kvarts våglängd) förfaras som i fig. 6. Även i det fallet skall R6 sättas på noll ohm men »antennändan» skall *inte* vara kortsluten. Om antenntilledningens längd är exakt = en »elektrisk» kvartsvåglängd (eller udda multipel därav) visar instrumentet noll.

För att mäta antennens strålningsresistans ansluter man bryggan till antennen med en 52 ohms koaxialkabel som har en längd exakt motsvarande en halv våglängd (eller multipel därav), se fig. 7. Längden hos koaxialkabeln uppmätes så som angivits ovan. Vrid på R6 tills instrumentet visar noll. Antennens strålningsresistans är då = det resistansvärde som man kan avläsa på resistansskalan för R6.

Kom ihåg att om sändaren är avsedd för 50 ohms belastning kommer den inte att avge max. effekt till antennen om inte antennens strålningsresistans är just = 50 ohm.

Ibland kan det förekomma att man vid uppmätningen av antennens strålningsresistans inte kan få utslaget på instrumentet att gå ner till 0. Detta tyder på att antennen har fel längd och till följd därav har en reaktiv komponent. Antennen är då inte i resonans med sändarfrekvensen. Genom att trimma antennens längd får man då försöka få fram en resistiv strålningsresistans, vilket indikeras av att man får 0-utslag på instrumentet.

Har man förlängningsspole i antennen kan det löna sig att prova med olika varv hos denna för att få fram rent resistiv antennimpedans.



Ingenjör
FOLKE RYDSTRÖM

Centralantennanläggning för 253 villor

I föreliggande artikel diskuterar förf. de fördelar som uppnås med mycket stora centralantennanläggningar. Förf. beskriver också en av honom projekterad »storanläggning» av detta slag, som är under byggnad i Norge.

Centralantennanläggningar har installerats i hyreshus sedan början av 30-talet. Tyvärr fick sådana anläggningar redan från början dåligt rykte hos allmänheten, emedan de sällan fungerade på ett tillfredsställande sätt. Anledningen till detta var väl i första hand att installationen inte alltid utfördes på ett fackmannamässigt sätt, någon kontroll av installationen förekom inte och någon service i ordets rätta bemärkelse organiserades inte heller.

Ett drastiskt exempel kan anföras:

Förf. konstaterade för flera år sedan vid en besiktning att förstärkaren till en centralantennanläggning aldrig var uppsatt. Den låg fortfarande kvar i originalkartongen!

Från början installerades centralantennanläggningarna för överförandet av AM-programmen, dvs. för långvåg+mellanvåg+kortvåg (LMK). För varje huskropp uppsattes en anläggning, ibland två eller flera, beroende på fastighetens storlek.

Med FM-UKV-rundradion tillkom utrustningar som jämväl inkluderade FM-bandet 88—100 MHz. Nya antenner och nya förstärkare tillkom och ofta fick nya kahlar läggas in. Så kom televisionen med krav på nya antenner, förstärkare och nya typer av antennuttag i lägenheterna.

Utvecklingen har gått snabbt framåt, när det gäller centralantennanläggningar. Nya materiel och nya idéer möjliggör i dagens läge uppbyggnad av mycket stora antennanläggningar för såväl AM- som FM-rundradio och TV. I dag kan man installera centralantennanläggningar innehållande tusentals antennuttag för långvåg+mellanvåg+kortvåg+FM-UKV-bandet+TV-banderna i samma anläggning.

Fördelar med stora anläggningar

Ett visst motstånd förelåg i början mot denna utbyggnadsform. Man påstod att felmöjligheterna var många gånger större i en stor anläggning än i en mindre. Det sades också att ett stort antal hyresgäster skulle bli utan mottagningsmöjligheter om något »spökade» i anläggningen.

Detta är emellertid enligt förf:s åsikt inte riktigt. De erfarenheter som gjorts vid s.k. storanläggningar (med storanläggningar menas i detta sammanhang anläggningar från några hundratal uttag till 2000 uttag) visar att anläggningarna fungerat tillfredsställande, driftstörningarna har inte varit större än i andra mindre anläggningar.

Vad som gör storanläggningar gynnsammare än mindre anläggningar är att service och underhåll kan anordnas och organiseras på ett mera rationellt sätt än för småanläggningar. Ett sätt som blir allt vanligare är att fastighetsägaren tecknar serviceavtal med någon servicefirma, som kontinuerligt mäter igenom anläggningen och ser till att den alltid är intakt. Om det uppstår ett fel som kräver omedelbart ingripande får man enligt detta avtal kalla på en jourhavande serviceman.

Andra fördelar med stora centralantennanläggningar är följande:

- 1) lägre installationskostnader;
- 2) lägre drift- och underhållskostnader;
- 3) lägre kompletteringskostnader för kommande TV-program;
- 4) anläggningen kan användas för intern TV.

Det är ju känt att vid ett kommande TV-program 2 på UHF måste apparatägaren anskaffa ytterligare en TV-antenn för UHF. Dessutom får han ev. köpa en UHF-tillsats till sin apparat eller en ny TV-apparat med inbyggd UHF-kanalväljare.

Komplettering för UHF-TV

En modern centralantennanläggning kan lätt kompletteras med en UHF-TV-antenn plus en konverter, som omvandlar den mottagna UHF-kanalen till någon av de VHF-kanaler som kan tas in av alla TV-apparater — även de äldsta — så att dessa kan användas även för UHF-TV-programmet. Det säger sig självt att ju större anläggningen är, desto lägre blir kostnaden per lägenhet för en komplettering av detta slag.

De interna TV-program som kan utsändas över en större centralantennanläggning på någon lämplig kanal öppnar stora möjligheter för intern TV-information till hyresgästerna. Videobandspelarens tillkomst öppnar i detta sammanhang intressanta möjligheter för framtiden.

Som bekant diskuteras nu livligt möjligheterna att utnyttja TV i undervisningens tjänst. Varför inte förse alla studentbostäder i universitetsstäder med denna möjlighet?

Exempel på »storanläggning»

Ett exempel på en storanläggning av det slag som antytts i det föregående är en

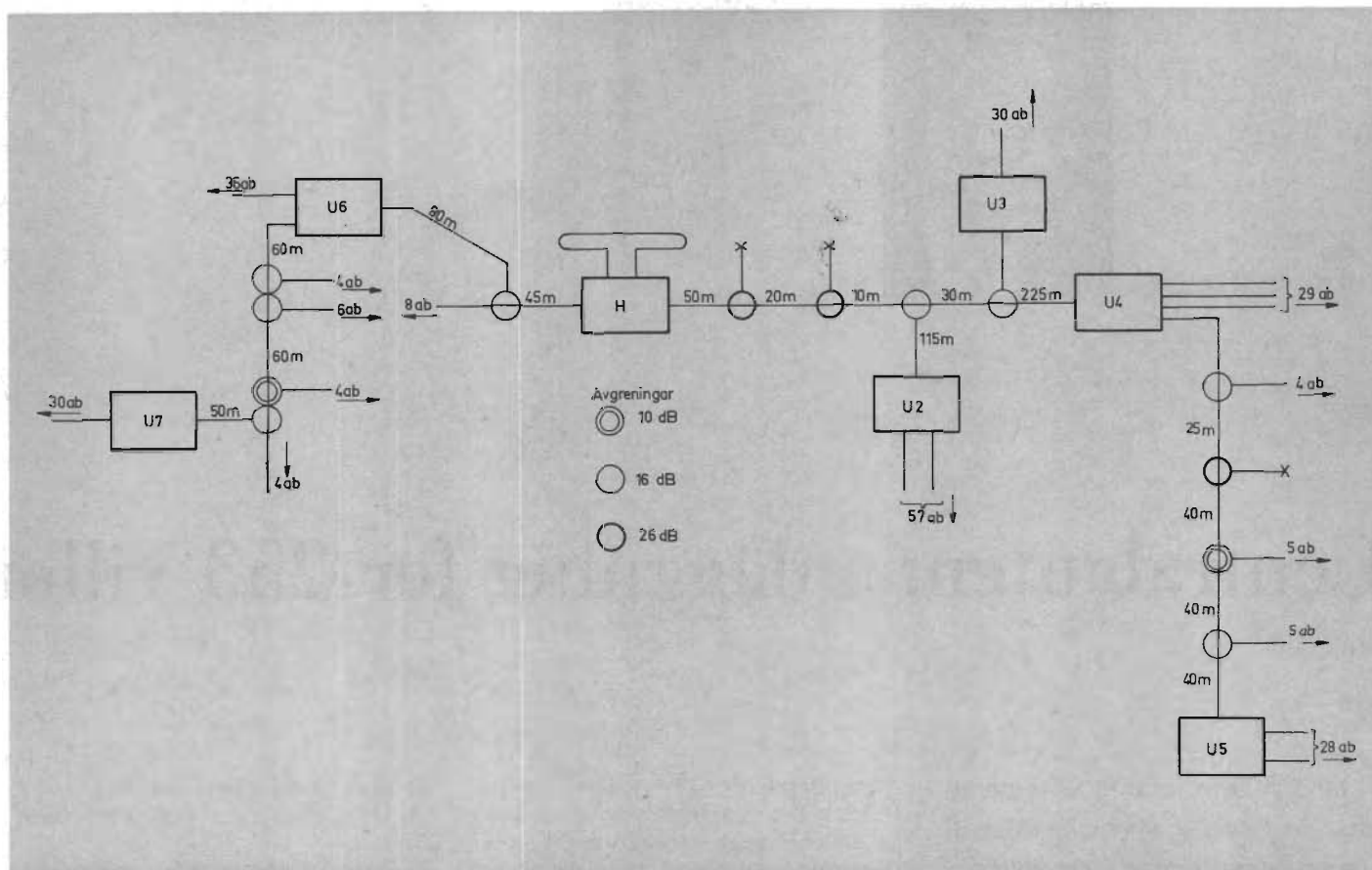


Fig 1
Förenklat blockschema för en stor centralantennanläggning för långvåg+mellanvåg+kortvåg+FM-UKV-bandet+två TV-kanaler+en ev. intern TV-kanal. Ringarna anger avgreningsdosor av olika slag. H=huvudförstärkaren, se fig. 3, U2—U7=underförstärkare, se fig. 4.

anläggning för 253 fristående villor som projekterats av förf. och som f.n. är under byggnad. Det är *Norsk Boligbyggelag* som vid Heer-feltet Dröbak några mil söder om Oslo skall uppföra denna anläggning. Den är avsedd för såväl rundradio på långvåg, mellanvåg och kortvåg samt på FM-UKV-bandet som för television. När det gäller TV-mottagning är anläggningen avsedd för mottagning av såväl norska TV-programmet på kanal 6 som det svenska TV-programmet på kanal 7 (TV-sändaren i Sunne).

Anläggningen som är av fabrikat *Bosch-Elektronik* är konstruerad så att den senare skall kunna utbyggas för ytterligare TV-program. Även intern TV skall kunna sändas över anläggningen.

Anläggningens omfattning framgår av blockschemat i fig. 1. Erforderlig antennutrustning, se fig. 2, har monterats på en 15 m hög fristående stålmast, vilken tillsammans med huvudförstärkarutrustningen, som är inbyggd i ett betongskåp, placerats på en liten bergknalle inom bostadsområdet.

När det gäller centralantennanläggningar av denna storleksordning (det åtgår bl.a. 8650 m koaxialkabel) förmår ej en enda förstärkare av konventionellt

utförande kompensera den dämpning som uppstår i anläggningen. Man är därför tvingad att låta antensignalen, förutom huvudförstärkaren H, passera ett antal underförstärkare, i fig. 1 utmärkta med U2—U7.

Att i en antennanläggning överföra två närliggande TV-kanaler, dels TV-kanal 6, dels TV-kanal 7, erbjuder vissa svårigheter då störningar mellan kanalerna lätt kan uppstå. TV-mottagarnas närselektion, som inte är lika stor i alla apparater, kommer här in i bilden.

Utom störningarna p.g.a. överföring mellan kanalerna tillkommer i det aktuella fallet risken för direktinstrålning i TV-mottagarna vid mottagning av kanal 6 p.g.a. den höga fältstyrkan. Direktinstrålningen ger sig tillkänna som en till vänster om huvudbilden liggande spökbild. Den uppstår genom den icke försumbara löptiden för signalen i kablarna mellan centralantennen och de olika TV-mottagarna.

Problemet blev inte mindre svårt att lösa med hänsyn till den stora skillnaden som fältstyrkemässigt råder mellan de båda TV-sändare som skall mottas. Kanal 6-antennen lämnar en spänning som varierar mellan 35 och 40 mV, kanal 7-

antennen ger endast 0,5 till 1 mV (mätt över 240 ohm).

TV-bildens kvalitet i en TV-mottagare bestäms som bekant bl.a. av signalbrusförhållandet, dvs. förhållandet mellan den signalspänning som matas in i mottagarens antenningång och den i ingångssteget alstrade brusspänningen.

I den här beskrivna anläggningen är på TV-kanal 7 den tillgängliga antenspänning som kan överföras till förstärkaringången max. 1 mV minus den dämpning, ca 2,5 dB, som uppstår i nedledningskabeln. Signalspänningen som erhålles från antennen kan emellertid sjunka ner till 0,5 mV, förstärkarens ingångsspänning blir då endast ca 380 μ V — en alltför låg signalspänning för att signalbrusförhållandet skall bli av tolerabel storlek.

Speciella åtgärder fick därför vidtas i anläggningen för att något så när godtagbar mottagning skulle kunna garanteras.

Förstärkare i antennens matningspunkt

Tidigare har man försökt förbättra TV-mottagning genom större antenner, dvs.

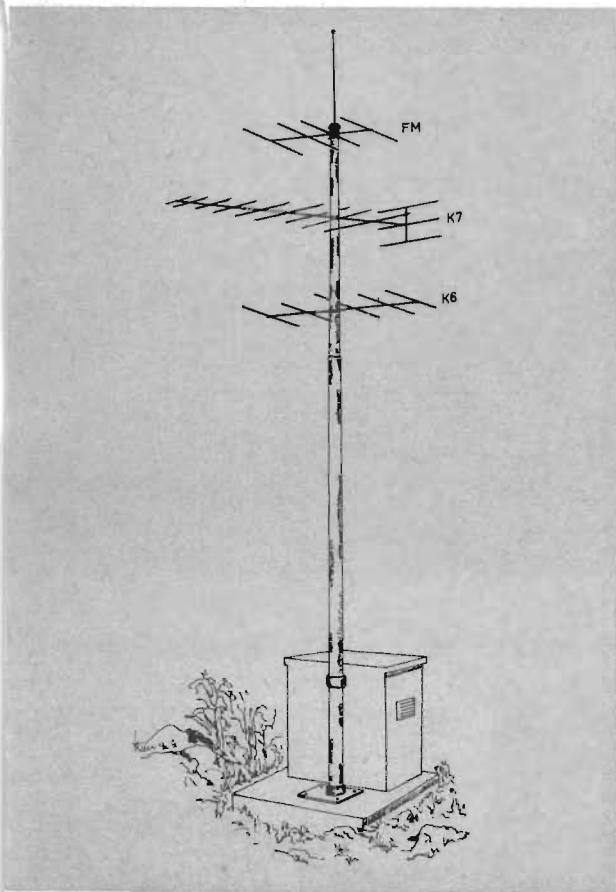


Fig 2
Den stora centrala antennenläggningen med FM-antennen (överst), en TV-antenn för kanal 7 (i mitten) och en TV-antenn för kanal 6 (längst ner). Kanal 7-antennen har i matningspunkten en inbyggd lågbrusig transistorförstärkare.

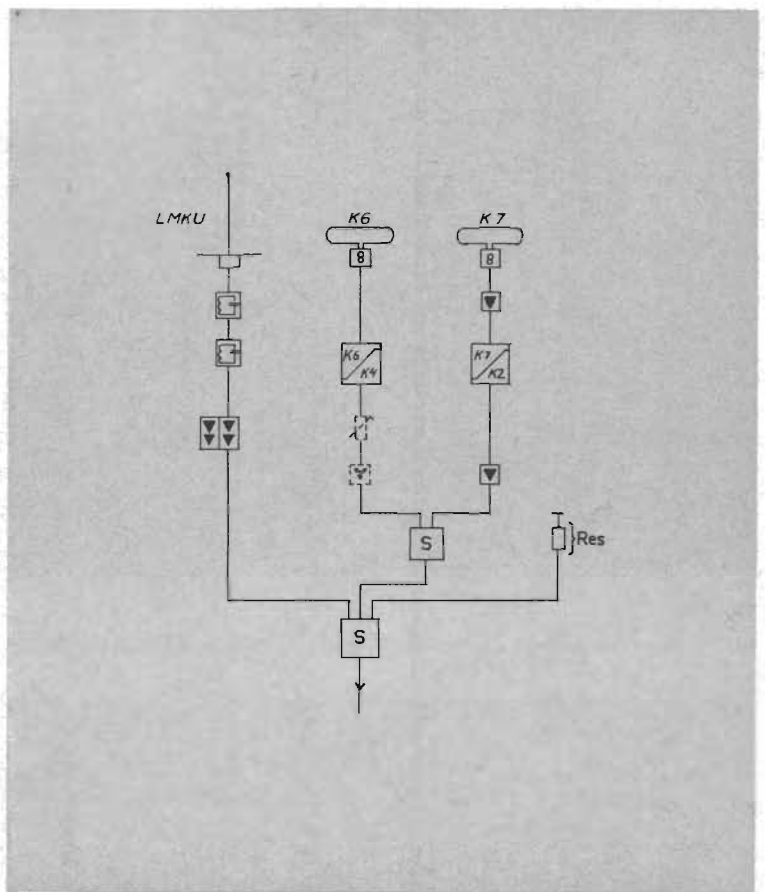


Fig 3
Blockschema för anläggningens huvudförstärkare.

man har stackat flera antenner på eller bredvid varandra eller man har haft flera tvillingantennerna i flera våningar för att få upp den signal som antennen avger. Härvid stöter man dock snart på en gräns i fråga om antennförstärkning — man kan ju inte bygga hur stora antensystem som helst. De erhållna förbättringarna står ofta inte i proportion till kostnaderna: för varje 3 dB höjning av signalen fordras ju en fördubbling av antennens element.

Kanal 7-antennen som användes i den här beskrivna anläggningen har hög antennförstärkning och är dessutom sammanbyggd med en brusfattig transistorförstärkare av så behändigt format att den passar direkt i dipoldosan. Förstärkningen i denna inbyggda antennförstärkare är 26,5 dB. Metoden har i ett par år använts i USA i centralantennförstärkare för både VHF- och UHF-bandet.

Genom användandet av den beskrivna metoden erhöles 7,9 mV i stället för 380 μ V antennspänning. För att störningsrisken mellan de båda TV-kanalerna i antennenläggningen ytterligare skall minskas har ett selektivt bandpassfilter inkopplats mellan antennerna.

Konverter för transponering till "lågkanal"

De mottagna signalerna på TV-kanal 6 resp. TV-kanal 7 matas in på var sin kristallstyrd konverter och omvandlas där till signaler på TV-kanal 4 resp. TV-kanal 2. På detta sätt vinnes tre fördelar:

- 1) Risken för direktinstrålning i mottagarna på TV-kanal 6 elimineras.
- 2) Frekvensomvandlingen medför att avståndet mellan TV-kanalerna ökas, vilket innebär minskad risk för störningar mellan kanalerna.
- 3) Kabeldämpningen blir ungefär hälften vid övergång från TV-kanal 6 och 7 inom band III till TV-kanal 2 och 4 inom band I, vilket betyder att mindre antal förstärkare åtgår och som följd av detta lägre anläggningskostnader för anläggningen.

Fig. 3 visar blockschemat för huvudförstärkaren. Som framgår av schemat har TV-förstärkarna sammankopplats i ett s.k. kanalfilter. Detta filter är tillsammans med förstärkaren för lång-, mellan- och kortvåg och UKV (LMKU-förstärkaren) inkopplat till ett sammankopplingsfilter, på vars sekundärsida stamkabeln anslutits. Stamkabeln som ligger förlagd

i jord går sedan ut till underförstärkarna U2—U7. Dessa senare matas, som framgår av blockschemat i fig. 1, dels i serie, dels parallellt med huvudförstärkaren H.

Här kan nämnas att samtliga i anläggningen ingående TV-förstärkare är av s.k. enkanalsutförande.

Enkanals- eller bredbandsförstärkare

Huruvida enkanals- eller bredbandsförstärkare skall användas som underförstärkare i centralantennanläggningar kan kanske diskuteras. Meningarna är delade bland dem som sysslar med de här problemen. Förespråkarna för bredbandsförstärkare har som huvudargument att nya kanaler inom samma band kan överföras utan extra komplettering av förstärkare. Detta är i och för sig sant, men man bör komma ihåg att bredbandsförstärkaren har relativt låga maximala tillåtna utgångssummaspänningar (300—600 mV). Användes därför endast bredbandsförstärkare i en stor anläggning medför detta en begränsning av anläggningens storlek.

Risken för störningar mellan kanalerna är större vid bredbandsförstärkare än om kanalförstärkare användes — en erfarenhet som artikelförfattaren gjort under årens lopp.

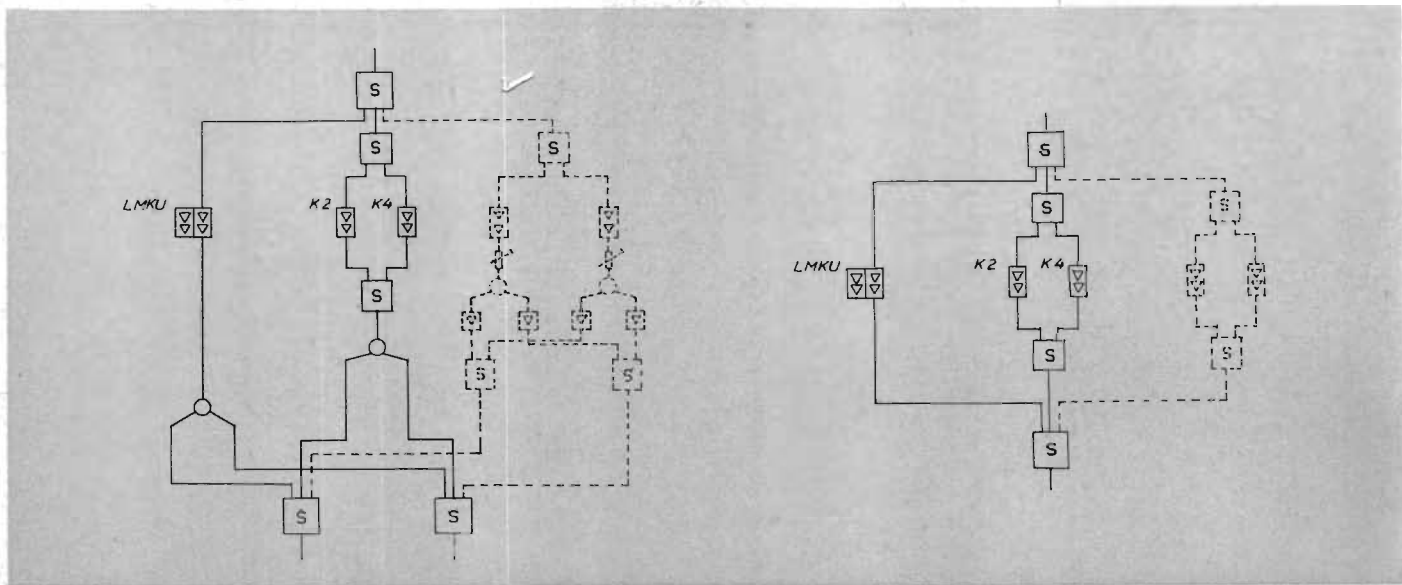


Fig 4
Blockschema för underförstärkarna U2 och U5 (t.v.) och U3 (t.h.). De streckade detaljerna visar utbyggnad för kommande TV-kanaler.

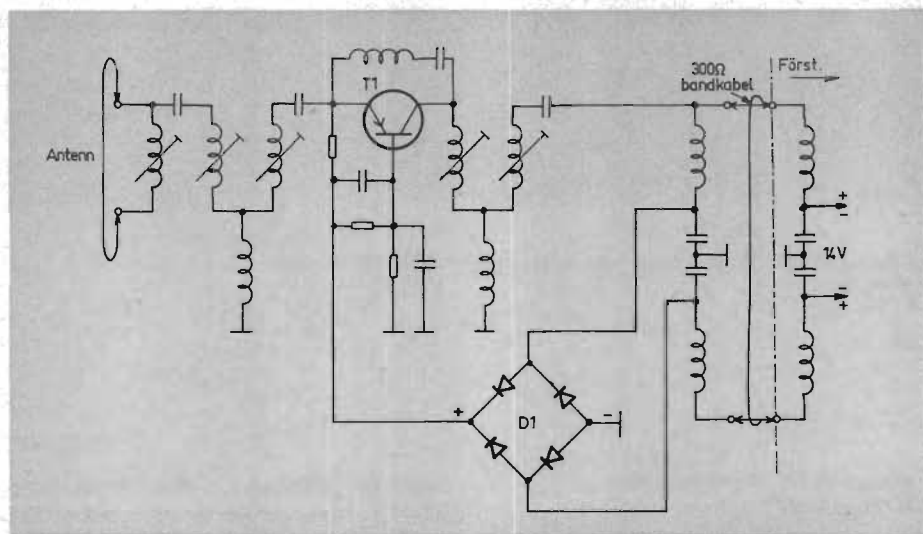


Fig 5
Principschema för antennförstärkare inkopplad i matningspunkten för TV-antennen för TV-kanal 7. Arbetsspänning tillföres via matarkabeln, en diodbrygga ger rätt polaritet hos arbetsspänningen oavsett hur strömkällan 14 V inkopplas.

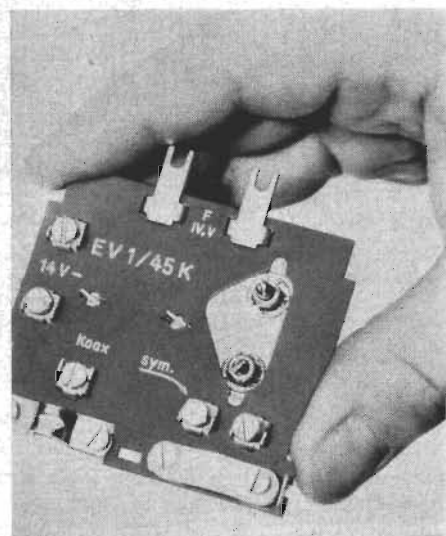


Fig 6
Antennförstärkaren i kanal 7-antennen är hermetiskt innesluten i ett hölje, anbringat i matningspunkten för antennen. Bilden visar antennförstärkarens uppbyggnad.

Av blockschemat i fig. 1 framgår att det från huvudförstärkaren utgår två stamkablar. Utefter stamkabeln har erforderligt antal s.k. stamdoser anslutits, från vilka sedan gruppledningar går ut till de olika villorna. Gruppledningarna kan förses med s.k. stickledningsdosor hos resp. abonnenter. Dessa dosor är emellertid inte uppsatta utan alla antennuttag ligger direkt inkopplade på gruppledningen.

Om den enskilde villaägaren senare önskar erhålla mer än ett uttag i sin lägenhet har han bara att montera erforderlig stickledningsdosa i gruppledningen och från denna kan han sedan gå ut med kabel till det eller de uttag som han önskar erhålla.

Erforderlig förstärkning

Högsta kabeldämpningen 63,5 dB förekommer i gruppkablar efter underförstärkarna U3 och U6. Denna höga dämpning, (som räknas från resp. förstärkarens utgångssida till sista uttaget på den gruppledning som är belägen längst bort från förstärkaren räknat) betyder att de båda förstärkarna måste lämna en utspänning av minst 1,2 V på TV-kanaler inom band III, om 1 mV över 240 ohm skall erhållas i det sämst belägna antennuttaget. Detta stöter ej på några problem.

På TV-band I, kanal 2 och 4 blir, vid samma utspänning från förstärkarna, spänningen i »sämsta uttaget» 4,5 mV. På band I kan sålunda utspänningen från förstärkarna sjunka till hälften utan att någon i praktiken märker någon skillnad

i sin TV-mottagare. Däremot blir det mer kritiskt om man utnyttjar kanaler inom band III, då spänningen 0,6 mV är för låg för att god mottagning skall erhållas.

För att godtagbar TV-mottagning skall erhållas i en centralantennanläggning krävs god anpassning mellan de olika komponenter som ingår i anläggningen. Om anpassningen är dålig i två punkter uppträder reflexion, som, när kabellängden överstiger några tiotal meter, ger mycket störande spökbilder. Viktigt är därför att särskild omsorg läggs ner på anpassningsproblemen redan vid planeringen, ett dimensioneringsfel kan inte kompenseras efteråt. Montagearbetet måste också göras omsorgsfullt. Slarvigt montage kan ofta vara orsaken till att dålig TV-bild erhålles.

WILGOT ÅHS

25 W orkesterförstärkare

Föreliggande artikel beskriver en 25 W förstärkare, inbyggd i en högtalarlåda. Lådan är lätt transportabel och hela enheten är avsedd att användas som en s.k. orkesterförstärkare.

En förstärkaranläggning är oundgänglig i samband med scenframträdanden o.d. Helst bör en sådan anläggning vara lätt att transportera, och det ligger då nära till hands att bygga in förstärkaren i högtalarlådan så att man får en enda enhet. En sådan s.k. orkesterförstärkare kan även användas för återgivning av t.ex. dansmusik från skiv- eller bandspelare eller som mikrofonförstärkare.

Den här beskrivna förstärkaren som har två ingångar som kan mixas ger ca 25 W uteffekt och är väl lämpad för nysstnydda ändamål. Den kan också med fördel användas tillsammans med en gitarmikrofon, t.ex. av den typ som beskrevs i RT nr 11/65.

Modulchassi underlättar bygget

Den orkesterförstärkare som beskrivs i denna artikel är utformad speciellt med tanke på att den skall vara lätt att tillverka. Den är därför uppbyggd på ett s.k. modulchassi, bestående av perforerade plåtar och vinklar som ingår i modulchassisystemet »EBaB modul»¹. Man behöver således inte bekymra sig för chassiarbeten som klippning, borrarning och bockning.

¹ Se »EBaB modul» — experimentchassisystem för laboratorier, skolor och amatörer. RADIO & TELEVISION 1965, nr 10, s. 70.

Vidare har förstärkarens olika komponenter i huvudsak monterats på tre s.k. universalkretskort i EBaB-modulserien, vilket avsevärt underlättar kopplingsarbetet.

Förstärkaren, som är avsedd för nätanslutning, är monterad i en låda tillsammans med två kraftiga högtalare. Själva högtalarlådan är utformad med bärhandtag så att den skall vara lätt att transportera. Apparaten väger ca 35 kg och yttermåttarna är 35×40×95 cm.

Förstärkaren har två ingångar, båda med separata volymkontroller. Till ingångarna kan anslutas gitarmikrofon, mikrofon, bandspelare eller skivspelare. På baksidan av högtalarlådan finns fyra kontroller: en bas- och en diskantkontroll samt volymkontrollerna för de båda ingångarna. I anslutning till kontrollerna finns även tre telefonjackar: två för de båda ingångarna samt en för anslutning av fotströmbrytare för inkoppling av den inbyggda tremolo-oscillatorn.

Förstärkarens uteffekt, som är 25 W, ger tillräcklig ljudvolym även för mycket stora lokaler.

Principischemat

Principischemat för den kompletta förstärkaren visas i fig. 1. Som framgår är huvuddelen av apparaten uppbyggd på tre kretskort. Effektt transistorerna T7 och T9 är dock anbringade på en kylfläns och förbindes med kretskortet via korta ledningar. Inte heller nätdelen är uppbyggd på kretskort utan på ett separat chassi.

Kopplingen för effektförstärkaren är i stort sett densamma som den som utnyttjas för den 2×10 W effektförstärka-

² Se 2×10 W effektförstärkare med transistorer. RADIO & TELEVISION 1964, nr 2, s. 65.

re, som tidigare beskrivits i RT.² Uteffekten är emellertid högre tack vare att en högre arbetsspänning valts — ca 40 V mot ca 25 för den tidigare beskrivna förstärkaren. Förstärkarens utgång är kopplad till två parallellkopplade högtalare, Ht1 och Ht2.

Förförstärkaren

Förförstärkaren med sina tre transistorer T1, T2 och T3 är sammanförda på kretskort nr 1. Signaler från de båda ingångarna kan blandas medelst de båda volymkontrollerna R3 och R4.

De båda ingångarnas ingångsimpedans bestäms i huvudsak av resistansvärdena hos motstånderna R1 och R2. Med de värden på R1 och R2 som är upptagna i stycklistan blir ingångsimpedansen för ingång J1 ca 100 kohm och för ingång J2 ca 6 kohm.

Vill man i stället ha två höghögmiga ingångar låter man R2 få samma resistansvärde som R1 (100 kohm). Önskas däremot två låghögmiga ingångar låter man R1 få samma värde som R2 (3,3 kohm).

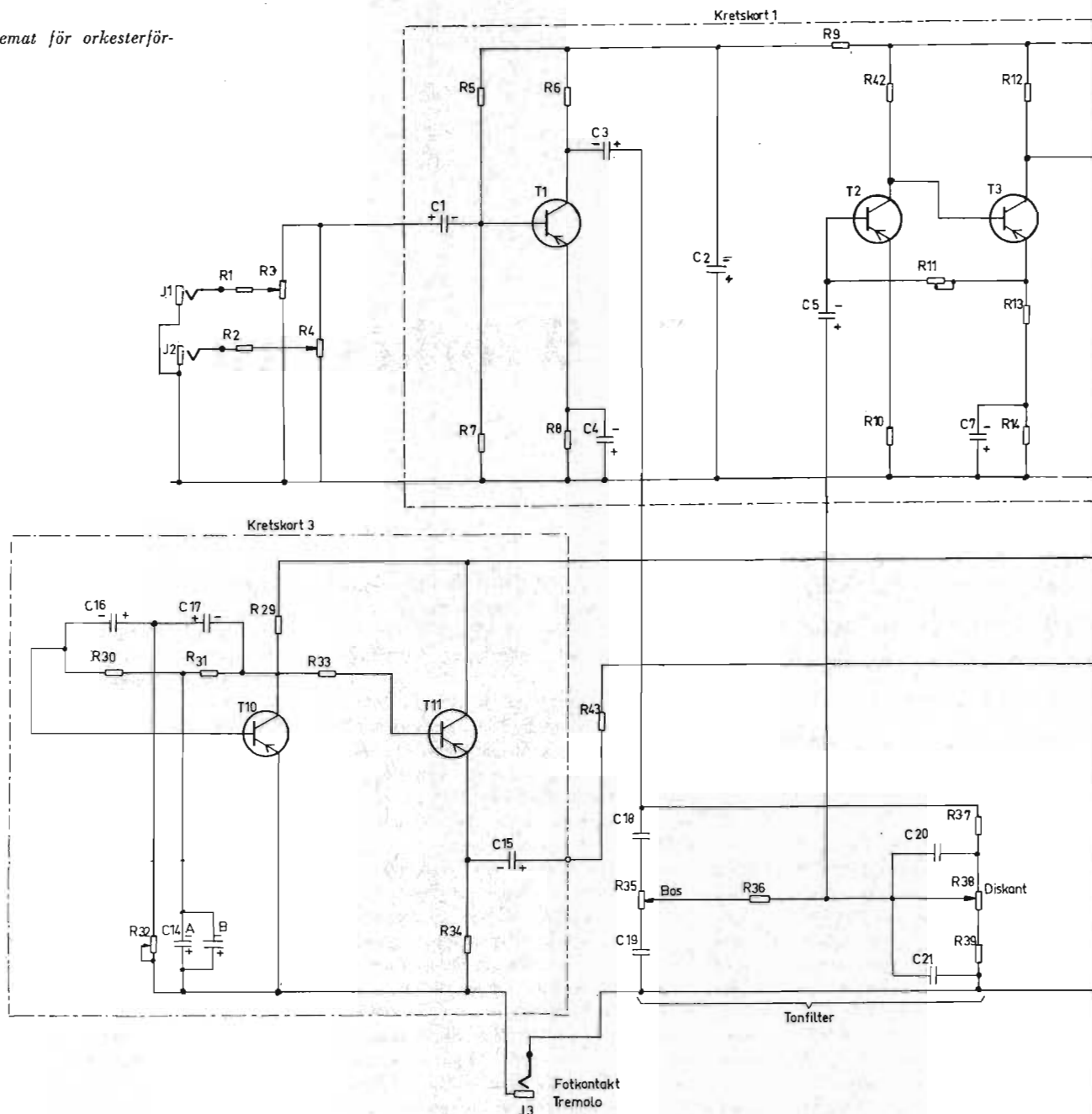
Höghögmig ingång bör användas vid kristallmikrofon och kristallnål-mikrofon, låghögmig ingång passar vid dynamisk mikrofon och nålmikrofon. Vid magnetodynamisk mikrofon är i allmänhet höghögmig ingång att föredra. Vid anslutning till bandspelare bör höghögmig förstärkar-ingång väljas. Känsligheten för 25 W uteffekt är ca 3 mV vid låghögmig ingång och ca 50 mV vid höghögmig ingång.

Något filter för tonkorrektur vid skivspelning ingår inte i förstärkaren utan man får vrida upp basen och vrida ner diskanten så att man får önskad tonbalans.

Första förstärkarsteget med transistoren

Fig 1

Principskemat för orkesterförstärkaren.



Stycklista:

- R1=R5=R30=R31=100 kohm
- R2=R8=R9=R10=R36=3,3 kohm
- R3=R4=R35=R38=potentiometer 10 kohm log.
- R6=R15=R17=R19=R33=R34=R41=R42=R43=10 kohm
- R7=3,3 kohm
- R11=1 Mohm, trimpot.
- R12=R14=R29=5,6 kohm
- R13=1 kohm
- R16=4,7 kohm
- R18=18 kohm
- R20=47 kohm

- R21=150 ohm
- R22=82 ohm
- R23=470 ohm
- R24=1,5 kohm
- R25=47 ohm
- R26=270 ohm
- R27=R28=330 ohm
- R32=100 kohm, trimpot.
- R37=6,8 kohm
- R39=560 ohm
- R40=820 ohm
- R44=2,2 kohm
- C1=C3=C4=C5=C6=C7=16 μF, 40 V
- C2=C11=64 μF, 40 V
- C8=1000 μF, 15/18 V

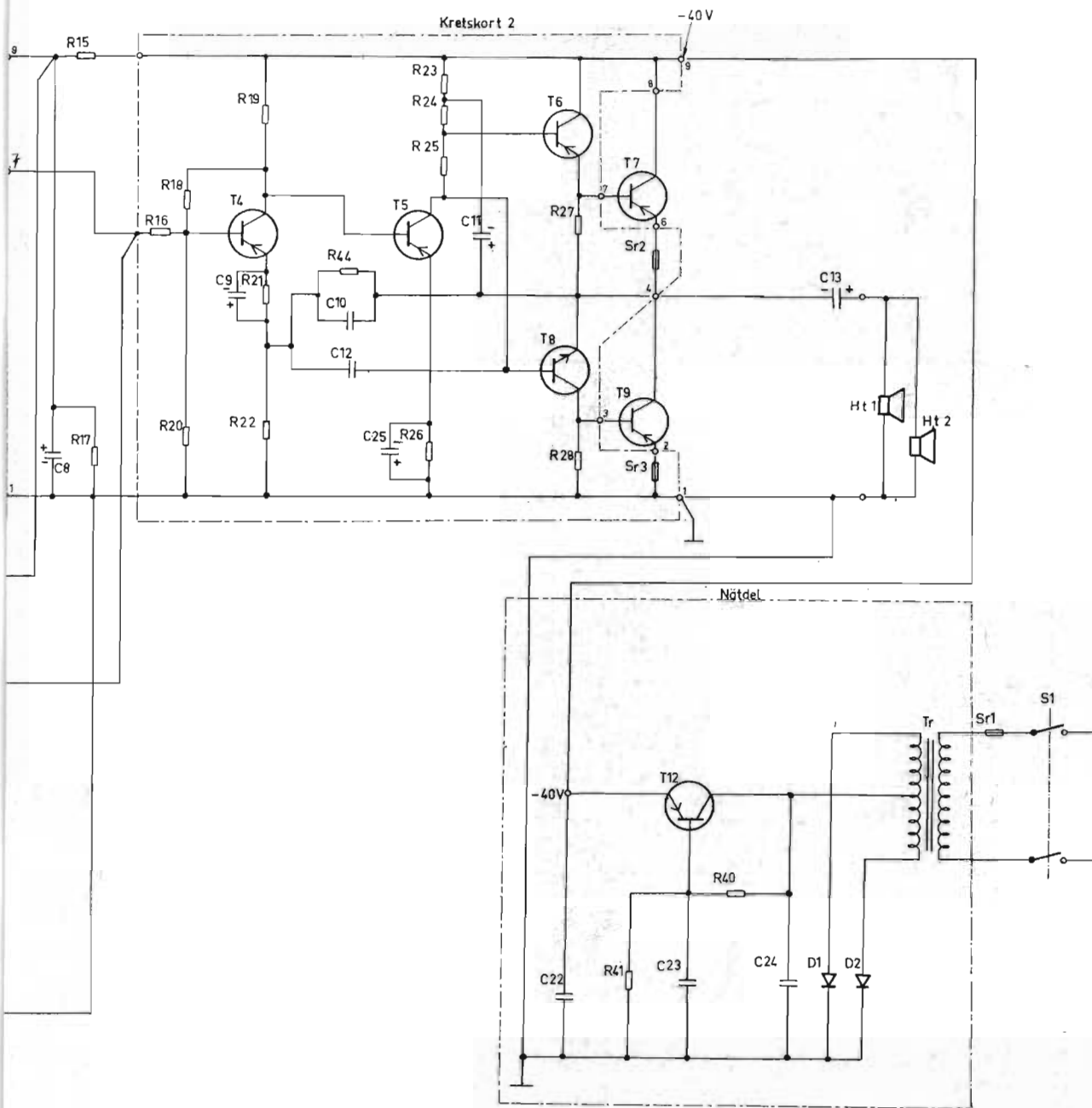
- C9=160 μF, 10 V
- C10=2,2 nF, styrol, 125 V
- C12=470 pF, styrol, 125 V
- C13=C23=1000 μF, 40/45 V
- C14A=C14B=C16=C17=1 μF, 35 V
- C15=200 μF, 25 V
- C18=40 nF, styrol, 125 V
- C19=0,1 μF, keramisk eller polyester, 30 V
- C20=4,7 nF, styrol, 125 V
- C21=0,22 μF, polyester, 125 V
- C22=1600 μF, 64 V
- C24=500 μF, 70 V
- C25=25 μF, 35 V
- D1=D2=BYZ 11
- T1=AC 163, grupp VII

T1 är ett konventionellt GE-steg utan motkoppling. Mellan T1 och T2 ligger inkopplat två RC-filer för kontinuerlig reglering av bas resp. diskant.

Det andra förstärkarsteget med tran-

sistorn T2 är hårt motkopplad, dels genom det oavkopplade emittermotståndet R10, dels genom motståndet R11, som samtidigt fungerar som basförspänningsmotstånd för T2.

För att man inte skall erhålla för hög signalmotkoppling har T3:s emittermotstånd delats upp på två motstånd, R13 och R14, varav endast R14 är avkopplat med kondensatorn C7.



T2=T3=AC 151, grupp VII
 T4=AC 162
 T5=T6=AC 153, grupp VII
 T7=T9=AD 132, grupp IV, matchat par
 T8=2N708
 T10=T11=AC 151, grupp VII
 T12=AD 131
 Tr=nättransformator 2×42 V, 1 A
 Sr1=Sr2=Sr3=finsäkring 1,6 A (med hållare)
 Ht1=Ht2=högtalare 6–8 ohm (t.ex. Philips AD 4200 M 1865 AH)
 S1=nätströmbrytare 220 V, 1 A
 J1=J2=J3=anslutningsjackar

Chassidetaljer i "EBA8 modul"-serien

Nät delen

1 chassiplåt, 100×200 mm, CA 14
 1 kylfläns, CD 11
 1 kopplingsstöd, CB 41
 M3-skravar och muttrar

Förstärkardelen

1 chassiplåt, 100×300 mm, CA 15
 7 fästvinklar, CA 31
 1 kylfläns, CD 11
 3 kretskort av universaltyp, CC 11
 3 kopplingsstöd, CB 41
 2 pinnbultar, CB 18
 M3-skravar och muttrar

Effektförstärkaren

har ett s.k. singleended mottaktkopplat slutsteg T7+T9, som drivs av två komplementärtransistorer T6+T8, som i sin tur drivs av transistorerna T4+T5.

Arbetsspänningen, som är 40 V, ger för vardera utgångstransistorn ett maximalt spänningssving på 14 V, ca 3 V faller bort genom spänningssvaret i transistor+emittermotstånd. Detta motsvarar en

utgångsspänning av $14/\sqrt{2}=10$ V och med 3–4 ohms belastning erhålles en uteffekt av $(10 \cdot 10)/4=25$ W.

Med undantag för sluttransistorerna T7+T9, som är monterade på en separat

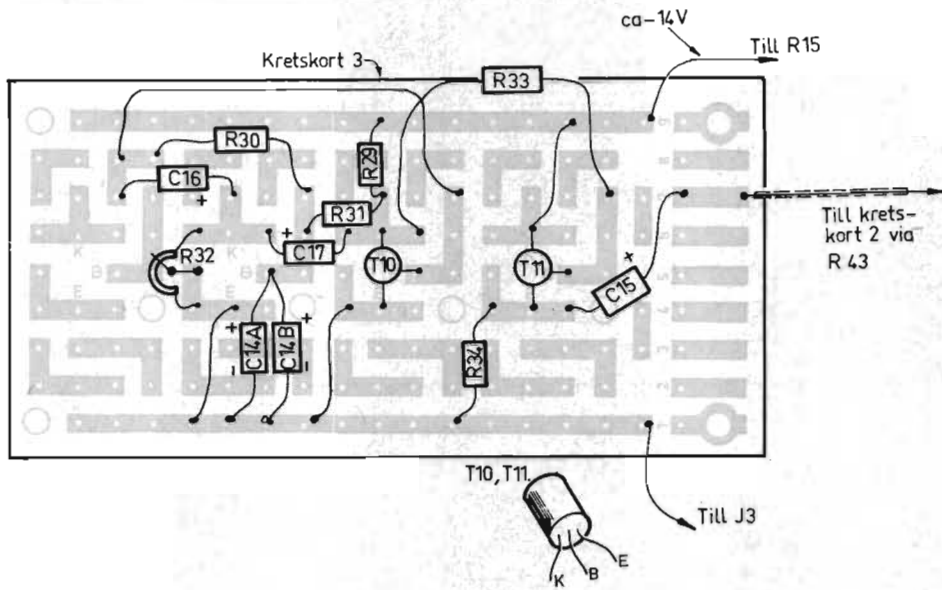


Fig 2
Komponenternas placering på kretskort 3 (tre-molo-oscillatorn).

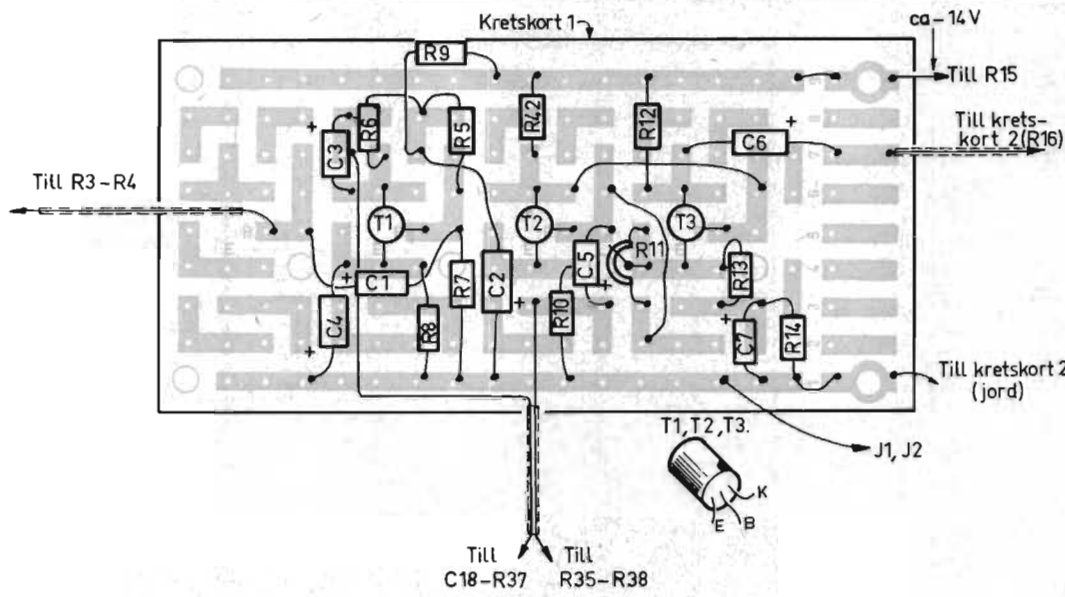


Fig 3
Komponenternas placering på kretskort 1 (förstärkaren).

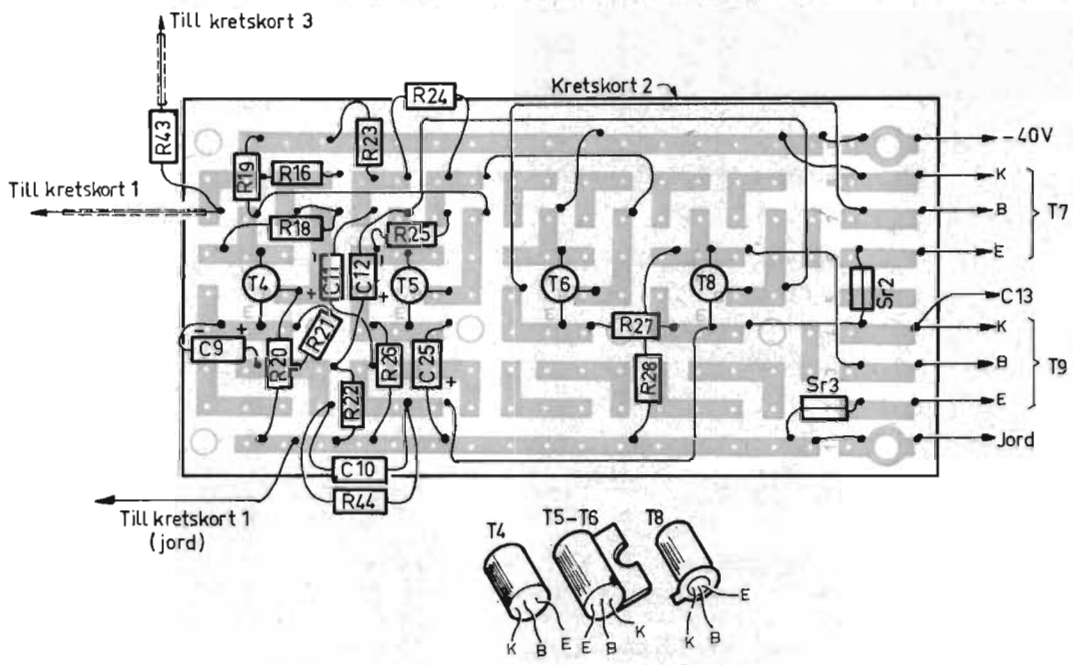


Fig 4
Komponenternas placering på kretskort 2 (driv- och slutsteg). Effekt-transistorerna T7 och T9 monteras på en kylfläns och förbinds med korta ledningar till kretskort 2, se fig. 6.

kylfläns, är effektförstärkarens samtliga komponenter monterade på kretskort 2.

Tremolo-oscillatorn

Förstärkarens tremolo-oscillator, vilken invänds när man önskar tremolo (ofta felaktigt kallat vibrato; termen vibrato tyder nämligen frekvensmodulering) på den förstärkta signalen, t.ex. vid gitarrspel, är monterad på kretskort 3. För att erhålla tremoloeffekt låter man oscillatorns amplitudmodulera den i förstärkaren förstärkta signalen.

Oscillatorns arbetssätt är följande: Transistorn T10 är att betrakta som ett enkelt förstärkarsteg med motståndet R29 som kollektormotstånd. Basströmmen erhålles genom motstånden R30 och R31, som ingår i det dubbla T-filter som ingår i motkopplingskanalen mellan T10:s kollektor och bas. Motstånden R30 och R31 bildar tillsammans med kondensatorn C14 ett lågpasfilter. Detta lågpasfilter är parallellkopplat med ett högpasfilter, som bildas av kondensatorerna C16 och C17 samt motståndet R32. Vid en viss frekvens kommer de båda filtren att ha samma impedans och därvid erhålles 180° fasvridning mellan T10:s in- och utgångsspänning. Vid denna frekvens uppstår självsvängning i steget.

Frekvensen kan göras variabel genom att man varierar resistansen i det ena RC-filtret med en trimpotentiometer, R32. Normalt bör tremolofrekvensen hos en gitarrförstärkare ligga mellan 4 och 10 Hz.

Tremolo-oscillatorn startas medelst en fotströmbrytare som anslutes till ingångskontakten J3.

Nätdelen

Orkesterförstärkarens nätdel är uppbyggd på ett separat chassi. Genom att man utnyttjar en transformator Tr med mittuttag fordras endast två dioder, D1 och D2, för att man skall erhålla halvågsl rikning. I stället för drossel används en serietransistor, T12, för silning av den likriktade spänningen. På nätdelens utgång är inlagd en elektrolytkondensator C22 på 1600 μ F. Detta för att man skall kunna ta ut en hög momentan ström och därmed en högre topp effekt.

Uppbyggnad

Som redan nämnts är modellapparaten till orkesterförstärkaren uppbyggd med chassidetaljer i EBaB:s chassisystem »EBaB modul». Det är naturligtvis inget som hindrar att man bygger förstärkaren på annan typ av chassi och använder hemtillverkade kretskort i stället, men man får då räkna med att det blir en del plåt- och etsningsjobb.

Själva förstärkardelen inklusive tremolo-oscillatorn på de tre universalkretskorten är utplacerade på en chassiplate med dimensionerna 10x30 cm. Nätdelen är uppbyggd på en separat chassiplate med dimensionerna 10x20 cm.

Kretskorten

Huvuddelen av förstärkarens komponenter är, som redan nämnts, monterade på

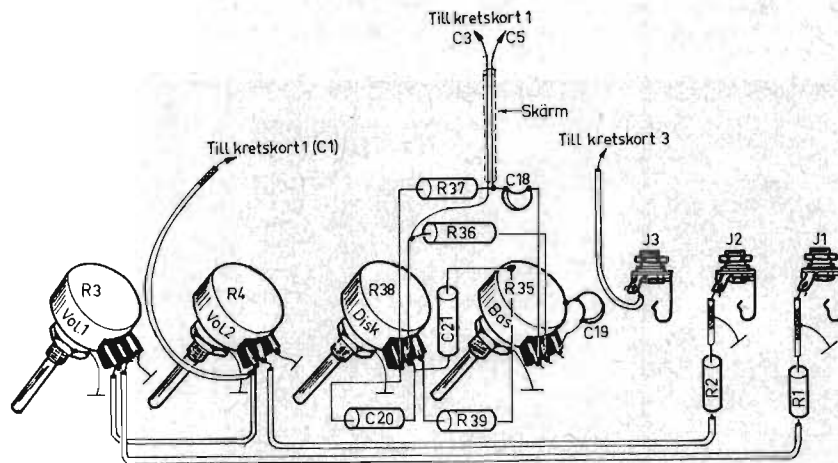
kretskort. Hur tremolo-oscillatorns komponenter är placerade på kretskort 3 visas i fig. 2. I fig. 3 visas placeringen av förstärkarens komponenter på kretskort 1. Placeringen av komponenterna på effektförstärkarens kretskort (kretskort 2) visas i fig. 4. Slutligen visas i fig. 5 hur ledningarna dras mellan de komponenter som ingår i bas- och diskantfilter. Vidare visas hur dessa komponenter förbindes med kretskort 1.

Det är viktigt att man, för att undvika brum och instabilitet, noga följer placeringsanvisningarna.

I fig. 6 visas hur de tre kretskorten och kylflänsen för sluttransistorerna placeras ut på förstärkardelens chassiplate. Sluttransistorerna monteras isolerade från kylflänsen med hjälp av de glimmerellanlägg och fiberbrickor som levereras med transistorerna.

För fastsättningen av kretskorten 1 och 2 på chassiplate användes 2 st. 50 mm pinnbult. Pinnbultarna fastskruvas med M3-muttrar i grundplate på så sätt att man sedan kan trä på kretskorten i två av de 8 stora hål som dessa är försedda med. Med hjälp av M3-muttrar, som skruvas på pinnbultarna, fastskruvas de två kretskorten med lämpligt avstånd inbördes. Kretskort 3 fastskruvas med M3-skrivar och -muttrar direkt till plåtchassiet. Även i detta fall använder man fiberbrickor för att förhindra jordsättning av ledningen på kretskortet. Fiberbrickorna användes för att förhindra att muttrarna kortsluter ledningar i kretsmönstret till jord.

Fig 5
Kopplingsschema för
klangfärgfilter och volymkontroller.



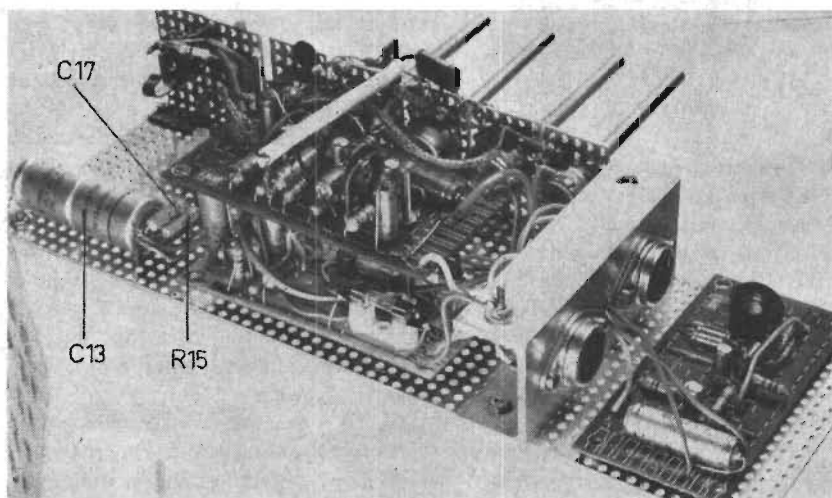


Fig 6

Förstärkardelen är uppbyggd på en perforerad chassiplate med dimensionerna 100×300 mm. Längst t.h. på chassiplate syns kretskortet 3 för tremolo-oscillatorn. T.v. om detta ses kylflänsen med de två effekt-transistorerna T7 och T9. Kretskorten 1 och 2 med förförstärkaren resp. effektförstärkaren är monterade »i två våningar» med förförstärkaren överst. Samtliga kontroller och ingångskontakter är monterade på vinklar, fastskruvade längs chassiplate's ena sida.

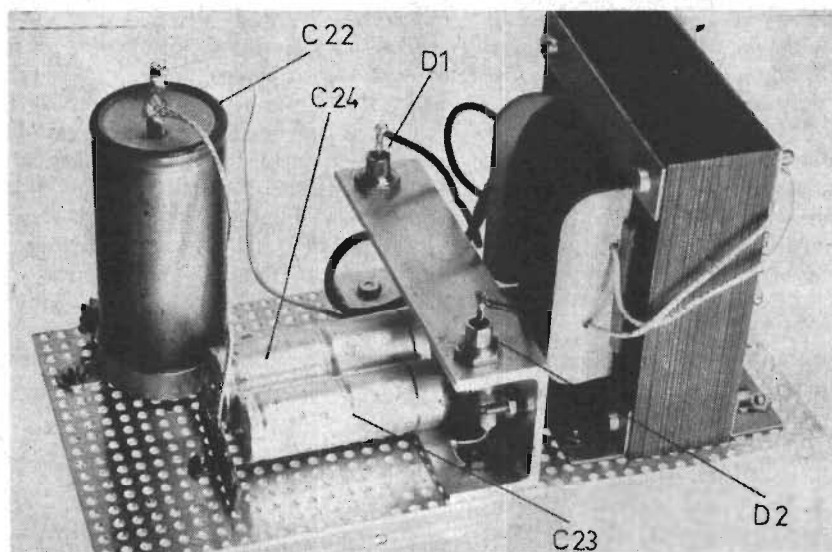
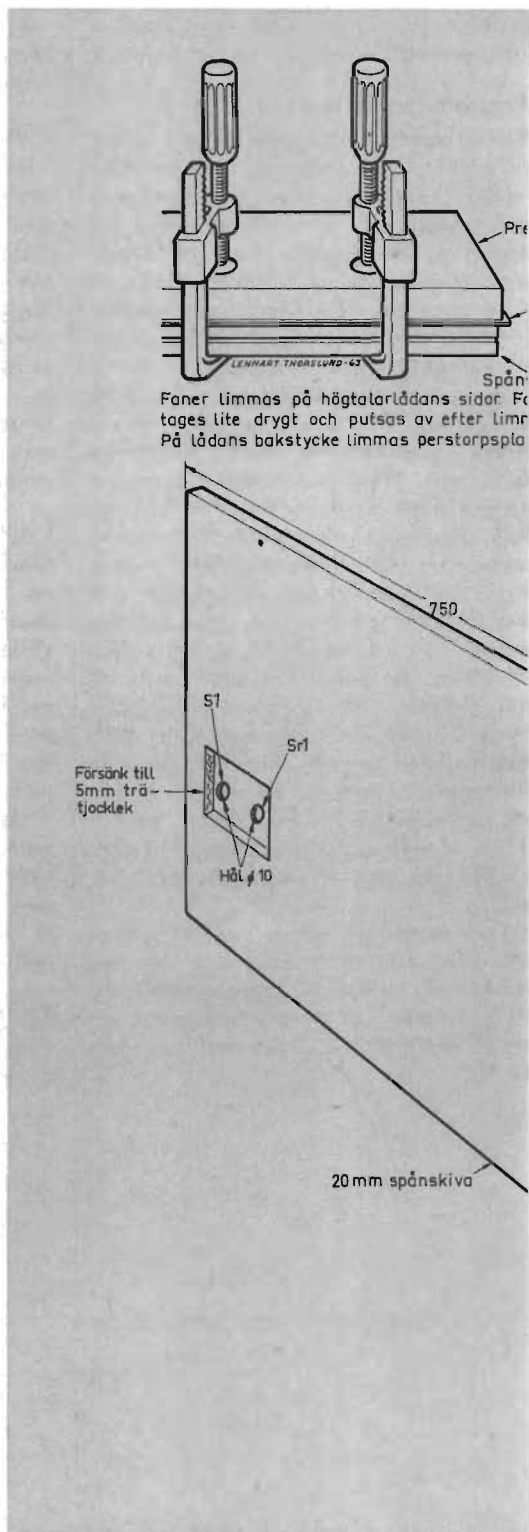
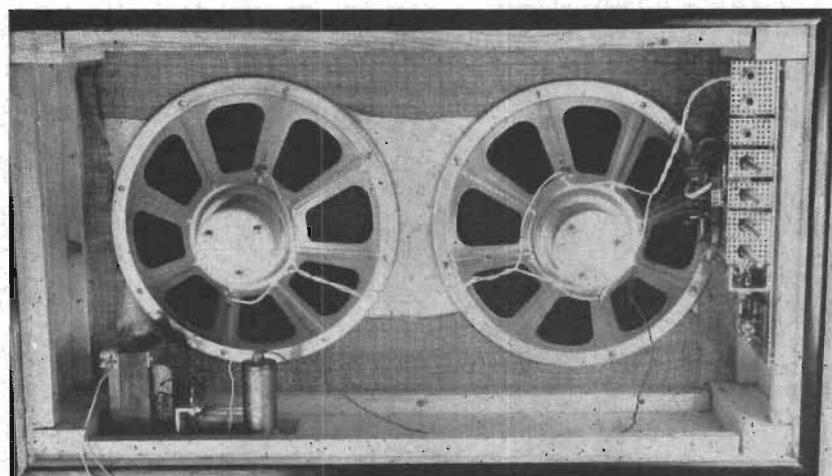


Fig 7

Orkesterförstärkarens nätdel är monterad på en perforerad chassiplate med dimensionerna 100×200 mm. På kylflänsen, som är placerad mellan nättransformatorn och filterkondensatorerna, är dels likriktardioderna D1 och D2 monterade, dels också serietransistorn T12.

Fig 8

För att brum i förstärkaren skall förhindras monteras orkesterförstärkarens nätdel på så stort avstånd från förstärkardelen som möjligt. Högtalarlådan bör ställas så som visas på bilden, men om man vill ha den på »högkant» bör den ställas så att nätdelen kommer närmast golvet.



Förstärkarens potentiometrar och kontakter är monterade på vinklar, som är placerade längs chassiplate's ena sida.

I fig. 7 visas uppbyggnaden av förstärkarens nätdel. De båda dioderna D1 och D2 är monterade på en kylfläns av samma typ som den för förstärkarens sluttransistorer. I de i samma kylfläns uppborrade hålen är även serietransistorn T12 anbringad. Glimmermellanlägg och fiberbrickor användes för att isolera transistoren från jord. T.v. på bilden ses elektrolytkondensatorn C22. Nätströmbrytaren och säkringshållaren monteras inte

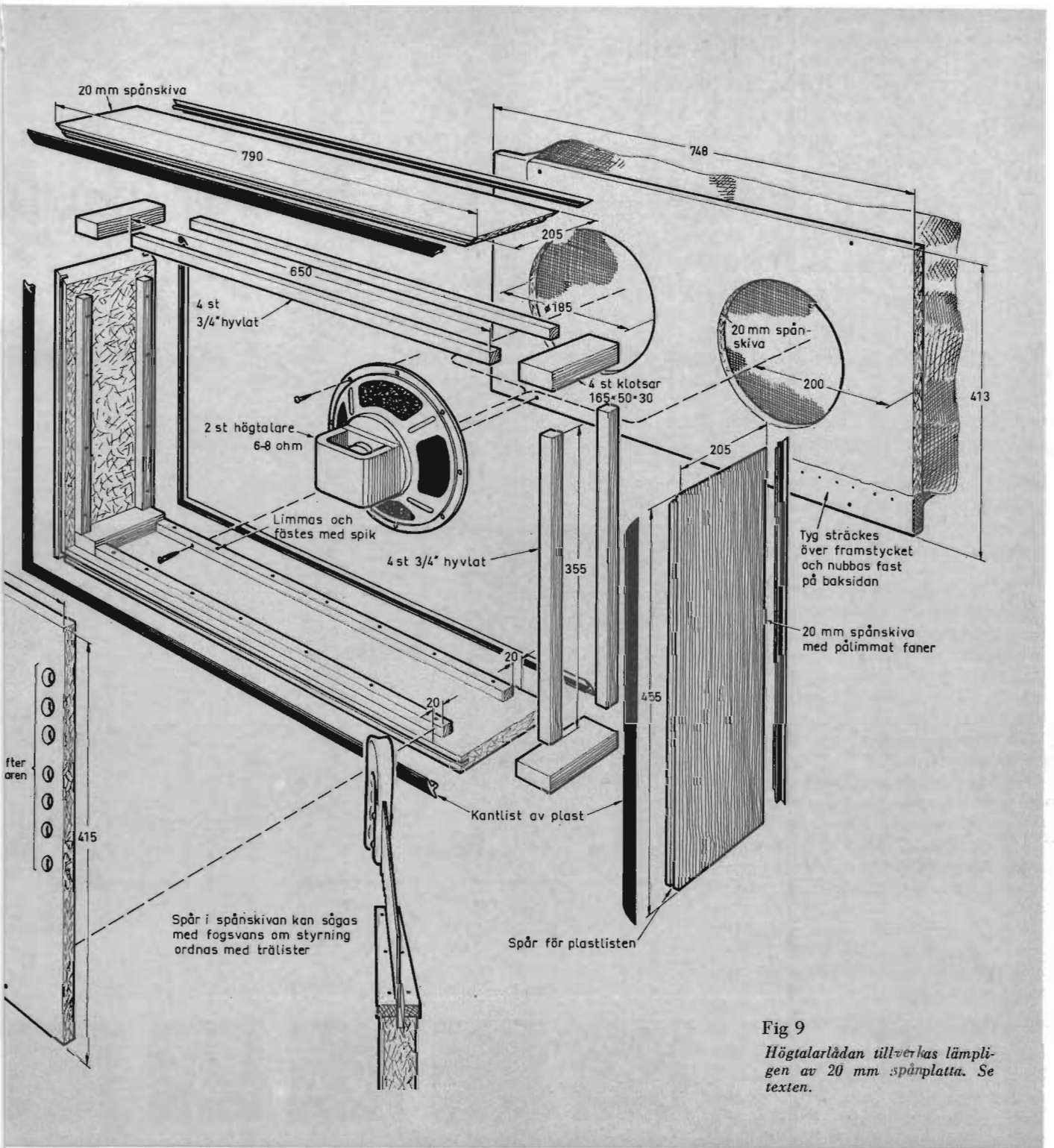


Fig 9

Högtalarlådan tillverkas lämpligen av 20 mm spårplatta. Se texten.

på nätdelens chassi utan skruvas fast vid högtalarlådan baksida, i de hål som visas i fig. 9.

För att inte brum skall erhållas i förstärkaren placeras nätdelen på relativt stort avstånd från förstärkardelen, se fig. 8.

Högtalarlådan

Högtalarlådan tillverkas av 20 mm s.k. spånskiva, som stagas med lister, se fig. 9. Sammanfogningen av lådan sker lämpligen genom limning. Om lådan inte kom-

mer att utsättas för alltför hårdhänt behandling kan den med fördel faneras med något ädelträ. Skall den däremot transporteras ofta är det lämpligt att ge den en mer oöm ytbehandling, t.ex. genom att »fanera» ytan med självhäftande plast. Sådan plast finns i flera olika utföranden hos de flesta färghandlare. Den självhäftande plasten har den fördelen att den är avsevärt enklare att applicera än träfanér.

Naturligtvis kan man i stället för ovan nämnda ytbehandlingar lackera lådan i önskad färg.

Hålen i lådans baksida för förstärkarens potentiometrar och ingångskontakter borras sedan man monterat förstärkaren på sin plats i lådan. På den plats där hålen för strömbrytare och säkringshållare skall borras måste man »karva ur» bakstycket till 5 mm godstjocklek.

De båda högtalarna är monterade på lådans framsida, som utvändigt kläs med kraftigt men gles tyg, s.k. högtalartyg.

På lådans ovasida skruvar man fast bärhandtag. Den som så önskar kan förse lådan med en kantlist såsom antyds i fig. 9.

W KLEINERT

Om fel i transistor

Vid mottaktkopplade slutsteg med utgångstransformator, se fig. 1, ligger inte några strömbegränsande komponenter i kretsen. När en av de båda sluttransistorerna genom inre strukturförändringar börjar dra mera ström, ökar oftast strömmen lavinartat och transistoren förstörs. Ljudet blir starkt förvrängt och batteriet tar snart slut till följd av den kraftiga ström som uppstår genom kortslutningen kollektor—emitter.

Vid olinjär distorsion kan man genom att helt enkelt mäta totalströmmen i punkten mA i schemat i fig. 1 sluta sig till om felet ligger i det mottaktkopplade slutsteget. Den normala strömmen skall vara 15—25 mA i en vanlig transistormottagare vid liten uteffekt (volym på noll). Vid fel kan strömmen gå upp till det flerdubbla värdet.

Man kan snabbt kolla transistorerna i slutsteget genom att omväxlande kortsluta bas och emitter på resp. sluttransistorer vid B resp. C i fig. 1. Vid felria transistorer skall totalströmmen minska lika mycket när endera bas—emitter-sträckan kortslutes.¹

Vid spänningskontroll skall spänningen bas—emitter vara ca 0,15—0,20 V över resp. sluttransistorer — exakt lika hög för båda transistorerna.

Signalföljare bra att ha

Vid felsökning i LF-kretsar kan med fördel signalföljaren användas. Vid kontroll av slutsteget testar man först signalen över sluttransistorernas bas—emittersträcka (B resp. C i fig. 1). Man skall få lika stark signal över båda. Därefter jämför man utsignalen kollektor—emitter över resp. transistorer (vid F resp. G i fig. 1). Om signalföljaren är försedd med uteffektmetrar kan man säkrare avgöra om en skillnad i förstärkningen finns i resp. sluttransistorer.

Om förstärkningen är lika i båda transistorerna men ljudet är förvrängt ligger felet antagligen i drivsteget. Lämpligast kollar då signalen på drivtransistorns kollektor (vid H i fig. 1) och på den före drivtransistor liggande transistorns kollektor

(vid J i fig. 1). Om man därvid kan konstatera distorsion i drivtransistorn kollas bas—emitterspänningen för drivtransistor (vid K i fig. 1); den skall vara 0,15—0,20 V. Eventuellt får man korrigera

något förspänningsmotstånd i drivtransistorns baskrets.

Transformatorfel

Om man har felaktiga arbetsspänningar

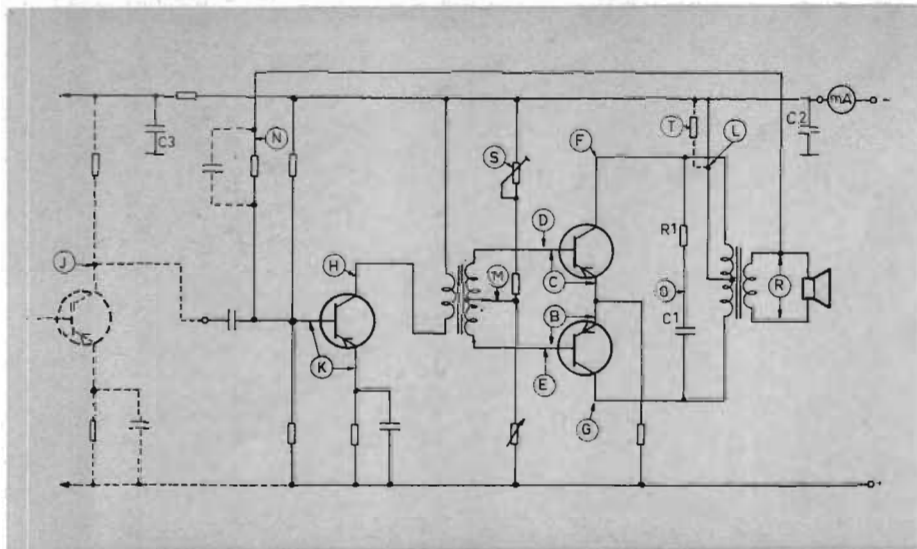


Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4

Fig 5

Fig 6

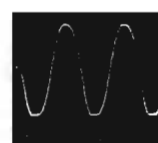
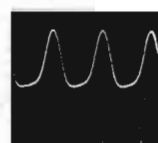
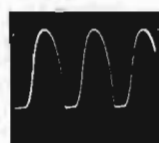
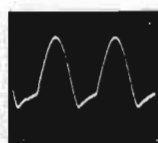
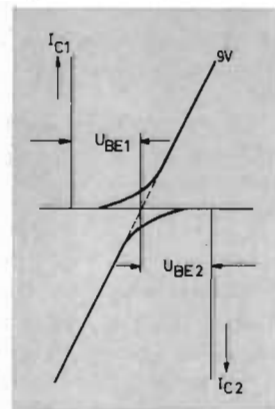
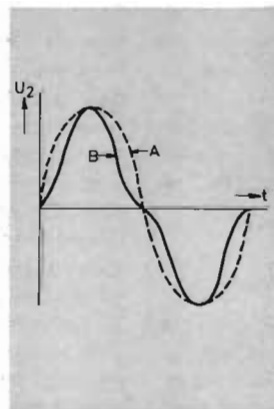
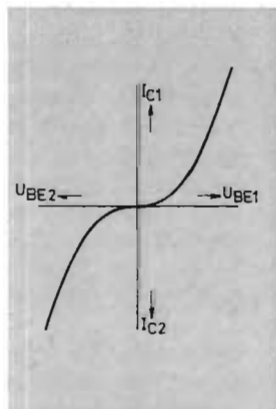


Fig 7

Fig 8

Fig 9



¹ Se KLEINERT, W: *Service på transistorapparater*. RADIO & TELEVISION 1964, nr 10, s. 74.

En av transistorns nackdelar är dess känslighet för överbelastning. Till följd därav uppstår ofta fel i transistormottagarnas slutsteg med åtföljande dålig ljudkvalitet. Här några tips för felsökningen.

utsteg

Fig 1

Principschema för ett mottaktkopplat transistorlutsteg med transformatorer. Vid felsökning ansluts en tongenerator via en kondensator vid H och oscilloskopet vid R. Vid »parning» av transistorer ansluts oscilloskopet vid L, över ett motstånd på 3—5 ohm.

Fig 2

Om viloströmmen i ett mottaktkopplat lutsteg enligt fig. 1 är för liten uppträder ett utpräglat »knä» vid kurvans 0-genomgång. Vid låg volym är ljudet förvrängt.

Fig 3

Denna vågform tyder på att en av sluttransistorerna är defekt eller att det är avbrott i ena halvan i någon av transformatorerna.

Fig 4

Denna vågform indikerar att en av sluttransistorerna är nedgången, ljudet är förvrängt.

Fig 5

Om drivsteget är överstyrt — transistorer emitterelektrolyten defekt — erhålls denna vågform. Den kan också tyda på fel arbetspunkt eller fel i motkopplingen.

Fig 6

Normal överstyrning börjar här bli synlig. Man kan räkna med att fabrikanterna mäter uteffekten ungefär vid den grad av distorsion — ca 10 % — som visas här.

Fig 7

Om ren klass B-förstärkning tillämpas i ett mottaktkopplat transistorlutsteg uppstår det kraftig s.k. övergångsdistorsion. Denna blir särskilt besvärande vid svag signal.

Fig 8

Vid för låg viloström i ett mottaktkopplat lutsteg med transistorer erhålles ett utpräglat »knä» i arbetslinjen, se fig. 7, som förorsakar en distorsion av det slag som visas i denna fig. A=odistorderad signal, B=genom »övergångsdistorsion» förorsakad förvrängning av signalen.

Fig 9

Med tillräcklig förström i ett mottaktkopplat lutsteg med transistorer kommer kurorna att tillsammans bilda en rak arbetslinje, förstärkningen i steget blir mera linjär.

i slutsteget kan man även räkna med att det uppträtt fel i driv- eller utgångstransformatorn. Det är lätt att kolla detta med en ohmmeter, med vars hjälp man då först kollar att resistansen från primärlindningens mittuttag (L i fig. 1) till resp. sluttransistorers kollektor (F resp. G) är densamma. Om så inte är fallet får man byta transformator.

Sedan mäts resistansen från mittuttaget på drivtransformatorns sekundärlindning (M i fig. 1) till resp. sluttransistorers bas (D resp. E). Även här skall resistansvärdena vara lika stora. Om så inte är fallet kan det ha blivit kortslutna varv i transformatorn, som då får bytas.

Självsvängning

Det kan också förekomma fel i form av högfrekvent självsvängning i slutsteg. När sådan uppträder drivs kollektorströmmen upp utan att man kan fastställa någon påtaglig orsak. Man kan emellertid snabbt få visshet genom att avkoppla HF-signalen med en kondensator på 0,1 μ F från basen till jord.

Man kan börja med att med kondensatorn avkoppla slutstegstransistorernas baser till jord vid D resp. E. Man går sedan över till drivstegets resp. förstegets ingångar och gör samma sak. Om totalströmmen går ned till normalvärde vid något tillfälle har man bevis för att självsvängning uppträder i förstärkaren. Den kan förorsakas av komponentfel eller dålig kontakt i motkopplingsnätet (N i fig. 1) från utgångstransformatorn till drivsteget. Genom fasvridning vid höga frekvenser kan nämligen motkopplingen övergå till återkoppling.

En viktig detalj i detta sammanhang är RC-filtret R1+C1, som ligger parallellt med utgångstransformatorn vid O i fig. 1. Detta nät hindrar uppkomsten av över- och självsvängning, samtidigt som det linjäriserar frekvenskurvan. Detta RC-filter saknas emellertid ibland i enklare apparater. Motståndets resistans skall ha samma värde som primärlindningens impedans, 100—400 ohm. Kondensatorn skall vara på 0,05—0,1 μ F.

Kondensatorfel

Hög totalström kan även förorsakas av

kortslutning i en avkopplingskondensator t.ex. C2 i fig. 1. Man kan då avläsa extremt låga kollektorarbetsspänningar.

Vid hög totalström men i övrigt normala spänningvärden hos sluttransistorerna får man undersöka de stora elektrolytkondensatorerna som finns i varje mottagare (C2 och C3 i fig. 1). »Motorboating», dvs. ett puttrande som hos en råoljemotor, tyder på minskad kapacitans i någon av dessa elektrolyter. Det kan också bero på nedgången batteri. I båda fallen uppstår periodiska upp- och urladdningar av C2 eller C3.

Olinjär distorsion kan även uppkomma till följd av diodfel i FM-diskriminatorn. I ett sådant fall har man självfallet ingen anledning att söka i slutsteget. Är AM-mottagningen felfri men FM-mottagningen distorderad får man en fingervisning om att det kan vara dags att trimma FM-diskriminatorskretsen.

Felsökning med oscilloskop

Genom en enda mätning kan man få många upplysningar med hjälp av ett oscilloskop. En tongenerator anslutes därvid via en kondensator i punkten H över drivtransformatorns primärlindning, se fig. 1. Tongeneratoren bör lämna minst 0,5 V tonsignal. Oscilloskopet anslutes parallellt över högtalaren vid R eller över ett belastningsmotstånd som har samma resistansvärde som högtalarimpedansen och som kopplas in i högtalarens ställe. Man kan nu med ledning av kurvformen hos den över förstärkarutgången uppträdande spänningen konstatera fem olika tänkbara fel:

- 1) Om man vid låg insignal får en sinuskurva som har ett svagt »knä» i mitten, se fig. 2,¹ har man för låg viloström genom sluttransistorerna.
- 2) Om den ena halvsvågen är mer eller mindre tvärt avskuren som fig. 3 visar, kan man räkna med att ena »lutstegshalvan» inte förstärker. Felet kan vara avbrott i transistoren eller ledningsbrott.
- 3) Om den ena halvsvågen är mer eller mindre undertryckt, så som visas i fig.

¹ Oscilloskopbilderna i fig. 2—6 är hämtade ur »Grundig Technische Informationen» okt. 1963.

Västtyska elektronikbyggsatser

På årets leksaksmässa i Nürnberg i Västtyskland presenterade *Geta Hans Kolbe & Co. (Stabo)* ett antal nya elektronikbyggsatser. Bl.a. visades en byggsats på en batteridrivna skivväxlare som kan ta upp till 10 skivor, se fig. 1. Byggsatsen innehåller ca 70 detaljer. Skivväxlaren drivs med 3 st. 1,5 V-batterier. Hastigheten är kontinuerligt varierbar mellan 33 och 78 varv per minut. Skivväxlaren är utrustad med kristallpickup och tonarmen är så konstruerad att nåltrycket kan varieras.

Stabo presenterade även en ny elektronisk bygglåda »Funk-Stabo III», som innehåller 151 delar. Med bygglådan följer en speciell experimentbok, som ger anvisningar om hur man med hjälp av bygglådans innehåll kan bygga ett antal olika elektroniska apparater, t.ex. tongenerator, förstärkare och snabbtelefon.

Stabo tillverkar även en färdigbyggd snabbtelefonanläggning, omfattande en huvudapparat, till vilken man kan ansluta upp till fyra sidoapparater, se fig. 2. I huvudapparaten ingår högtalare, förstärkare, summer och en tryckknappomkopplare omfattande fem tryckknappar, en knapp för varje sidoapparat samt en knapp som skall tryckas in när man talar. Sidoapparaterna ansluts till huvudapparaten medelst en tretrådig kabel. Tack vare den tretrådig kabeln är det möjligt att anropa huvudapparaten från sidoapparaterna. Däremot går det inte att föra samtal mellan två sidoapparater. Genom att använda fyra huvudapparater, göra en liten modifiering i dessa samt förbinda apparaterna med en femtrådig kabel, kan man åstadkomma en snabbtelefonanläggning som medger samtal mellan vilka som helst av de ingående apparaterna. ●



Fig 1

Skivväxlare för upp till tio skivor kan köpas i byggsats på tyska marknaden. Skivväxlaren har kontinuerligt varierbar hastighet mellan 33 och 78 varv per min. (Tillverkare: Geta Hans Kolbe & Co., Stabo, Västtyskland).

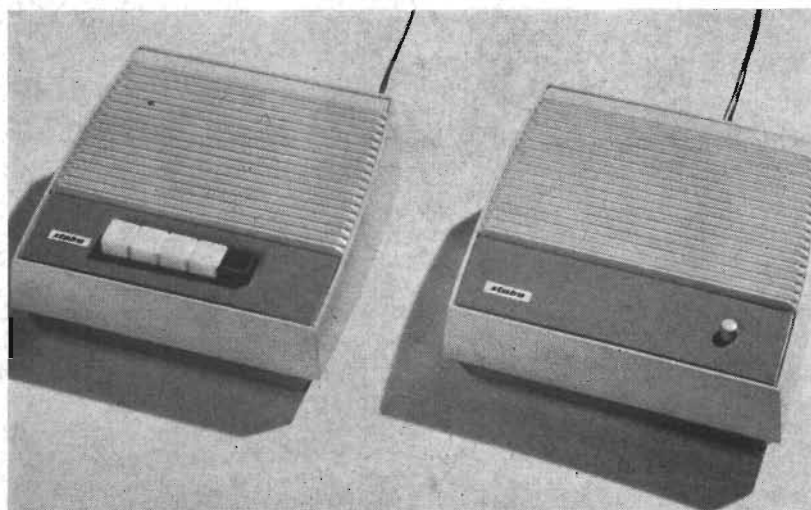


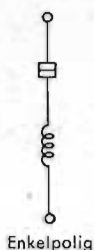
Fig 2

T.v. en huvudapparat, t.h. en sidoapparat för snabbtelefonanläggning. Till huvudapparaten kan anslutas upp till fyra sidoapparater. (Tillverkare: Geta Hans Kolbe & Co. Stabo, Västtyskland).

NYA AP-SERIEN

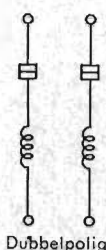
AIRPAX SÄKRINGSBRYTARE

AP 1



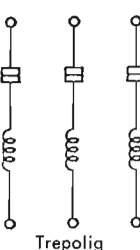
Enkelpolig

AP 12



Dubbelpolig

AP 112



Trepolig

Typ AP 1



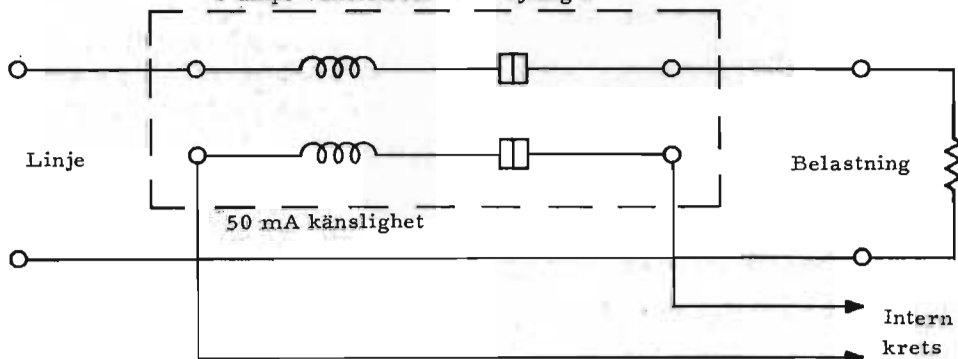
- Höga temperaturer, över 100° C.
- Chock mer än 75 g i alla plan.
- Kyla under -40° C.
- Vibration högre än 10 g över 500 perioder.
- Livslängd mer än 10 000 brytningar garanteras.
- Brytningskapacitet 1000 amp. 32 VDC
750 amp. 120 V AC
300 amp. 240 V AC
- Strömbelastning över 20 amp.
- Alla parametrar förbättrade i förhållande till tidigare typer.
- Kan erhållas med skruvuttag i standardutförande.
- Spänningar 240 V AC, 60 och 400 perioder, samt 50 V DC.
- Har en känslighet som medför att den kan användas för 6 V halvledarkretsar.

Den nya serien av AP-brytare är hermetiskt förseglade elektromekaniska krets-brytare. De är tillverkade för att möta de mest extrema krav och uppfyller Mil-specifikation C-39019. Brytaren är trip-fri, finns i två fördröjningsutföranden och för ett belastningsområde mellan 50 mA och 20 amp.

Fästhål på brytarens översida möjliggör extra stoppskruv och ökade krav för chock och vibration.

Multiple spolar

5 amp. växelström fördröjning 2



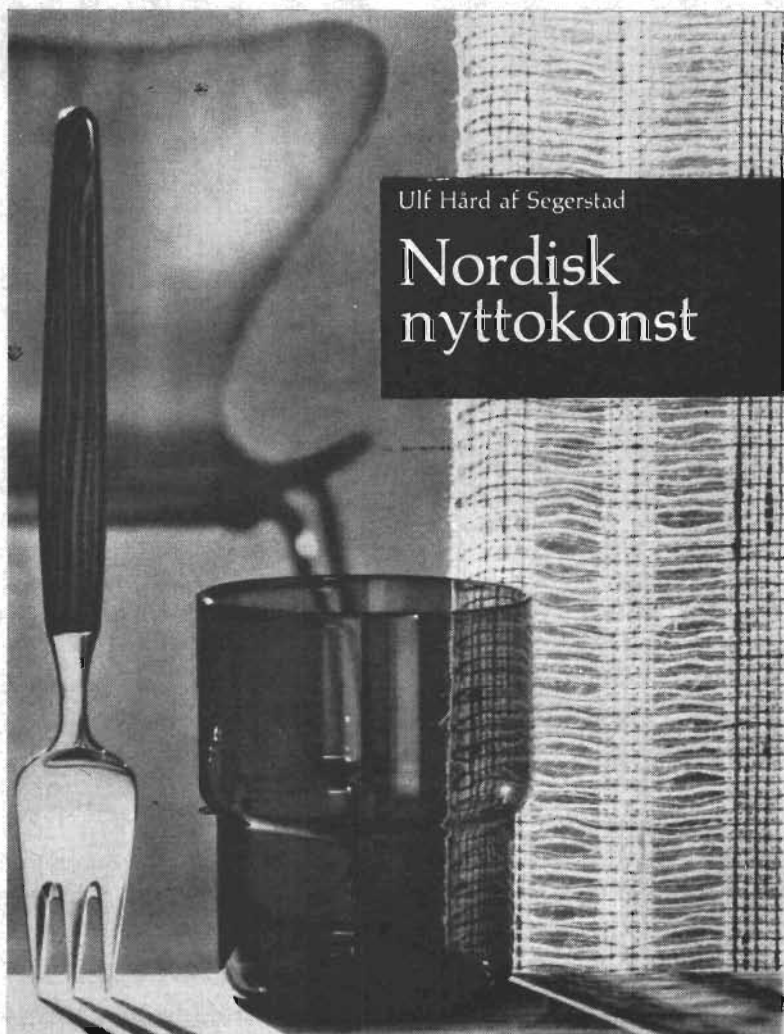
ALLHABO

En ny brytare för industriellt bruk kommer under mitten av detta år att tillverkas av Airpax Electronics i en prisklass, som gör den ekonomisk för användning i alla typer av hushållsapparater etc. Vidare uppgifter från Ei-avdelningen.

ALSTRÖMERGATAN 20 • BOX 490 44 • STOCKHOLM K • TEL. 22 46 00

Presentboken för Er och Edra vänner — bär hemma och utomland.

Ulf Hård af Segerstad
Nordisk
nyttokonst



Nordisk nyttokonst utgives också på:

- Danska* Nordisk Brugskunst
Engelska Scandinavian Design
Finska Pohjoismaiden taideteollisuutta
Franska Formes Scandinaves
Japanska 北 欧 の デ ザ イ ン
Norska Nordisk Brukskunst
Tyska Skandinavische Gebrauchskunst

Priset för den eleganta boken är endast

22:50 inb.

Japanska uppl. 24:—

”... en informativ och elegant
guide — ett ovanligt stimule-
rande uppslagsverk”.

Arbetet

I en utsökt vacker och färgrik bok presenteras nu för första gången en samlad och helt aktuell översikt av den världsberömda nordiska nyttokonsten.

Den strålande kavalkaden av keramik, glas, textil, metall, möbler etc. har kompletterats med ett utförligt register över tillverkare och konstnärer.

N O R D I S K R O T O G R A V Y R

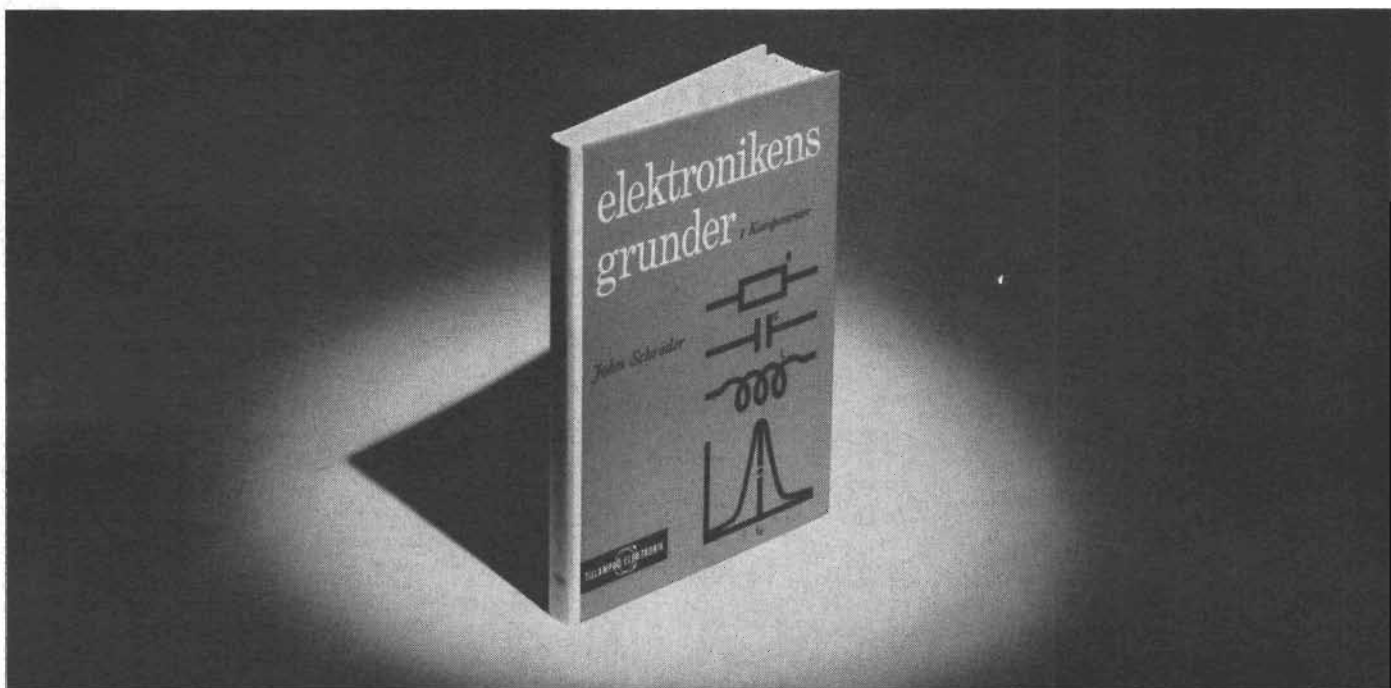
Till bokhandel
eller NORDISK ROTOGRAVYR, Stockholm 21

Sänd mot postförskott ex på språket
av Ulf Hård af Segerstad: NORDISK NYTTOKONST inb 22:50
Japanska uppl. 24:—

Namn

Adress

Postadr.



Elektronikens grunder

av John Schröder

Första delen av denna lättfattliga introduktion i elektronik behandlar komponenter, vilkas verkningsätt och praktiska utformning beskrivs utförligt i text och instruktiva teckningar, skisser, diagram och förenklade grundskemor. Boken vänder sig i första hand till praktiskt inriktade tekniker och kan med behållning läsas av alla som med ett minimum av matematiska förkunskaper och teoretisk skolning vill skaffa sig de grundläggande kunskaperna i elektronik. Genom sin pedagogiska uppläggning är den också lämplig både som lärobok och bredvidläsningsbok vid alla slag av tekniska läroanstalter, yrkesskolor, fackskolor och gymnasier.

UR INNEHÅLLET

Vad är elektronik? Avstånds- och riktningbestämning med elektronik — Databearbetning med elektronik — Elektronisk digitalteknik — Styrning av maskiner med elektronik — Professionell elektronik och hemelektronik — Ohms lag — Färgkoden för stavmotstånd — Temperaturberoendet hos motstånd — Yteffekt — Variabla motstånd — Termistorer — Varistorer — Beräkning av kapacitans — Förluster i kondensatorer — Keramiska kondensatorer — Glimmerkondensatorer — Pappers- och plastkondensatorer — Elektrolytkondensatorer — Temperaturberoendet hos kondensatorer — Variabla kondensatorer — Trimkondensatorer — Beräkning av induktans — Förluster i induktansspolar — Olika typer av induktansspolar — Impedansanpassning — Maximalt effektuttag vid reaktiv strömkälla — Elektromagneter och permanentmagneter — Hystereskurvan — Olika slag av ferromagnetiska material — Magnetiskt material med rektangulär hystereskurva — Minneskärnor — Utläsning av minnesmatriser — Transfluxorer — Transformatorns ekvivalenta schema — Dimensioneringsregler för transformatorer — Förenklade ekvivalentscheman för transformatorer — RC-, CR-, LR- och RL-kretsar — m-deriverade filter — Bandpass- och bandspärrfilter — Kristallfilter — Keramiska filter — Ledningar — Stående vågförhållandet — Ledningar som reaktanselement.

»Varje radio/TV-tekniker bör läsa och begrunda dess innehåll.»

Rateko

NORDISK ROTOGRAVYR

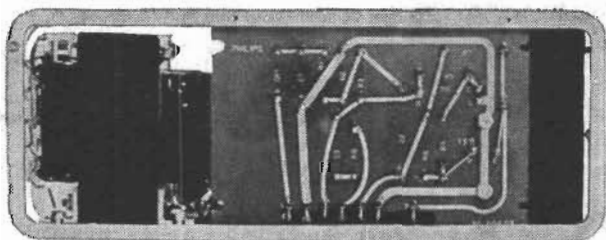
Från bokhandel
 eller Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21
 beställes mot postförskott:
 ex Schröder: Elektronikens grunder inb. 28:— plus oms.
 Namn
 Adress
 Postadress

HALVLEDAREN KRÄVER STABIL LIKSPÄNNING!



Om Ni har krav på likspänning, som är väl filtrerad och stabiliserad, kan Ni vara säkra på, att Philips har den rätta stabilisatorn med fast förställbar utspänning. Philips tillhandahåller en serie transistoriserade enheter att välja mellan. Alla pålitliga, kompakta och ekonomiska. Ni kan placera dem i de utrustningar Ni bygger, eller i praktiska oömma kåpor. Montera dem i Er panel eller i en standard 19" rack och glöm dem och alla tidigare spännings- och strömproblem, som Ni hade innan Ni använde enheterna.

Ring eller skriv oss för ytterligare upplysningar om Philips likströmsenheter med fast förställbar utspänning.



SVENSKA AB PHILIPS
Industriell Elektronik
Fack, STOCKHOLM 27
Tel. 08/63 50 00

PHILIPS

PEA/S-10

"Drive-in-bank" med STV

En bank i Köln har inrättat en expedition där bilister kan klara av sina bankärenden utan att de behöver lämna bilen. En speciell finess med den nya »drive-in-banken» är att kommunikationen mellan kunden och banktjänstemannen sker via en tvåvägs TV- och ljudförbindelse samt med rörpost. Vid bankens parkeringsplats, som ligger ungefär fem meter från själva bankbyggnaden, har man i en pelare, bakom en frontskiva av s.k. pansarglas, placerat en TV-kamera och en TV-mottagare. I pelaren finns även en mikrofon och en högtalare monterade samt in- och utmatningsanordning för rörpost. Motsvarande apparatur finns placerad hos den tjänsteman som skall betjäna de bilburna kunderna, se fig.



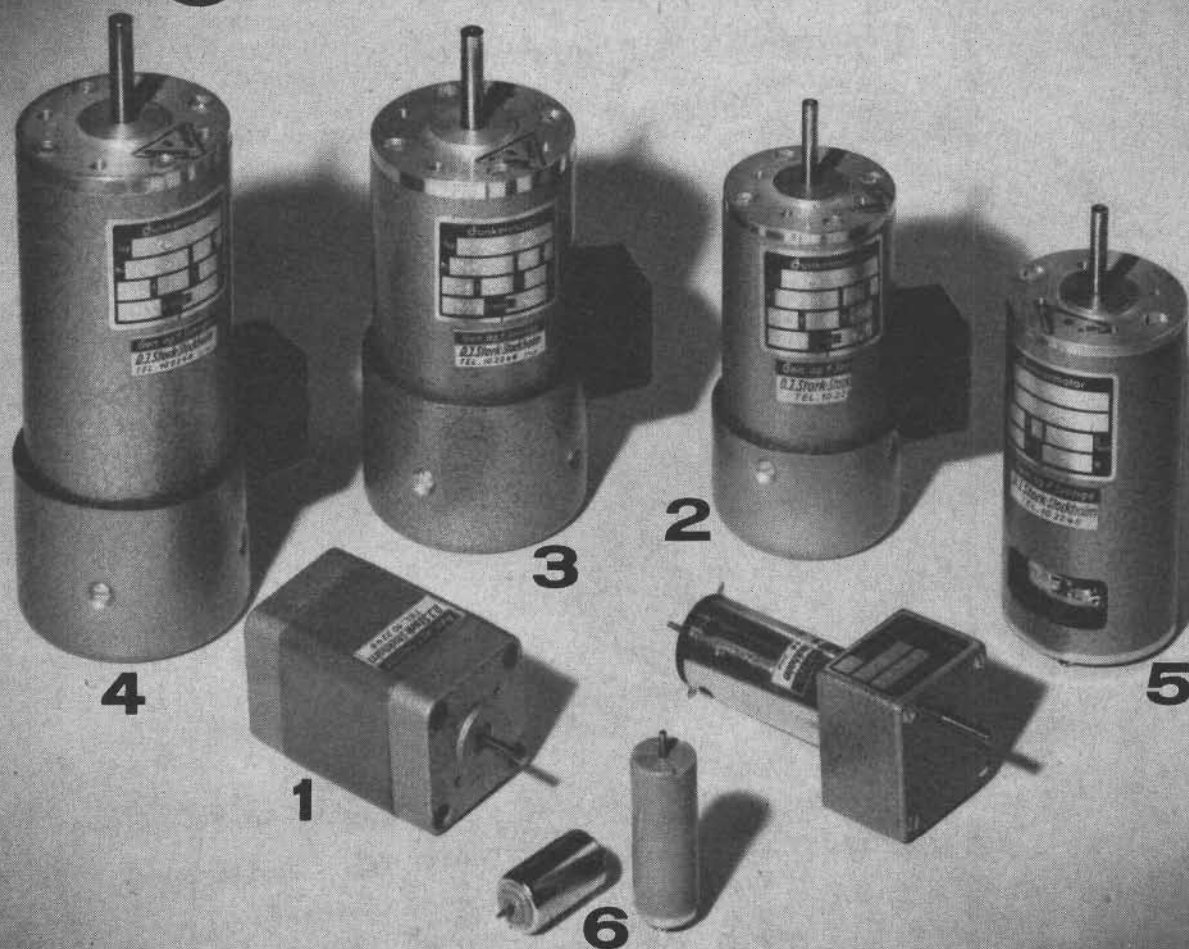
Vid en bank i Köln, Västtyskland, har man inrättat en »drive-in-expedition» där kommunikationen mellan kassör och kund sker med hjälp av en tvåvägs TV- och ljudförbindelse, samt med rörpost. På bilden håller kassören på att lägga pengar i en behållare, som skall sändas per rörpost till den väntande kunden som ses på TV-mottagarens bildskärm.

När en bankkund vill utnyttja möjligheten att sitta kvar i bilen och klara av sina bankärenden, parkerar han sin bil så att han själv kommer i kamerans bildfält, se fig., och trycker in en anropsknapp så att anläggningen kopplas in. Kassören kan då se kunden i sin TV-mottagare och kunden kan se kassören i den TV-mottagare som finns monterad i pelaren. Talkommunikationen mellan kund och kassör sker med högtalare och mikrofon. Om t.ex. kunden vill lösa in en check sänder han checken via rörposten till kassören. När kassören fått checken och kontrollerat att inget hindrar att checken löses in, sänds pengarna via rörposten till kunden.

Även när det gäller kontroll av chec-

► 76

Dunkermotoren



Dunkermotoren Präzisions-Kleinstmotoren-Gesellschaft Bonndorf/Schwarzwald

är en av Tysklands ledande specialfabriker för tillverkning av kvalitetsmotorer.

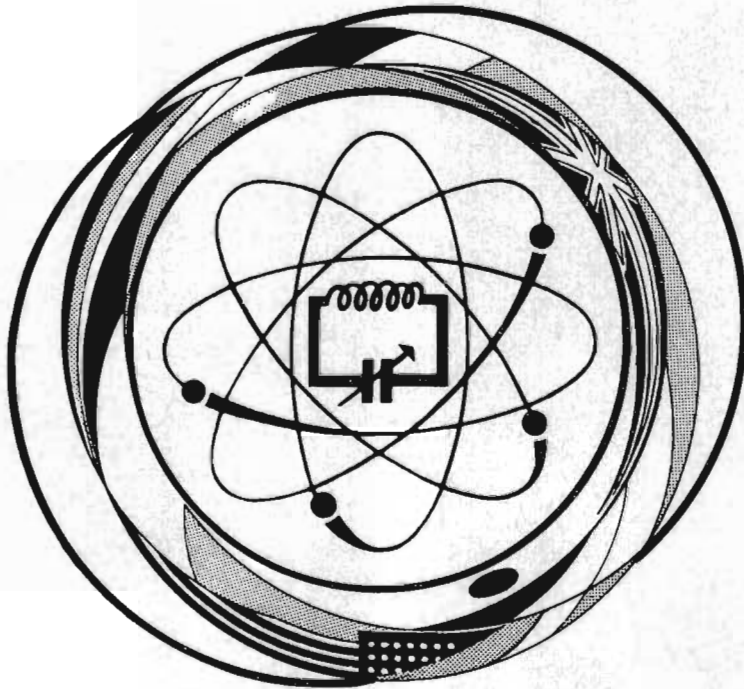
Programmet omfattar, som framgår av nedanstående uppställning, flera tusen olika utförandeformer från precisionsmotorer i miniatyruutförande till trefasmotorer med ett vridmoment av upp till 1.700 cnp.

Exempel	Typ	V/min.	Spänning V	Effekt uppt./avg. W	Vridmoment cnp.	Möjlig utväxling	Antal motorstorlekar i gruppen
1 KDV 42×40	Enfasasynkron-kondensatormotor glidlagrad	2500	110 eller 220	12/3	120	Kuggväxel 5:1 upp till 10.000:1	6
2 KD 52×30-2	Enfasasynkron-kondensatormotor kullagrad flätkylad	2600	220	22/6	240	Kugg- eller snäck växel 5:1 upp till 100.000:1	24
3 SY 62×30-4	Enfasasynkron-kondensatormotor kullagrad flätkylad	1500	220	35/—	400	Kugg- eller snäck växel 5:1 upp till 480.000:1	15
4 DR 62×60-2	Trefasasynkronmotor kullagrad flätkylad	2600	220 eller 380	80/44	1700	Kugg- eller snäck växel 5:1 upp till 480.000:1	24
5 GR 52×45	Likströmsmotor med permanent magnetfält kullagrade	3000	24 eller 220	11/7	230	Kugg- eller snäck växel 5:1 upp till 100.000:1	13
6 GK 16	Likströmsmotor med järnfritt ankare och permanent magnetfält glidlagrad	5800	3	Strömförbrukning 40 mA	10	Kuggväxel 5:1 upp till 500:1	3

A B D. J. STORK

Holländargatan 8, Stockholm 3 Tel. 112990, 102246, 217316

**Porte de Versailles är elektronikbranschens
mötesplats under dagarna
3–8 februari 1966.**



Där pågår nämligen
den Internationella salongen för

ELEKTRONISKA KOMponenter



och Internationella salongen för
ELEKTROAKUSTIK

Den största utställningen i världen när det gäller
komponenter, elektronrör, halvledare, mätin-
strument, kontrollapparatur, och elektroakustik.

För alla upplysningar: S. D. S. A. 16, rue de Presles, PARIS 15, Tel. 273.24.70.

PUBLIC SERVICE
PARIS



Begär inbjudningskort och vidare
upplysningar från:
S. D. S. A Relations Extérieures
16, rue de Presles – Paris 15e

Namn

Firma

Adress

SALON INTERNATIONAL DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

karna utnyttjas STV. Vid kassörens plats finns en speciell TV-kamerautrustning i vilken kassören placerar checken. Hos den som svarar för kontroll av kontona finns en mottagare som är kopplad till denna kamera. Om det finns täckning för checken trycker kontrollanten på en knapp och kassören får därigenom besked om att checken kan lösas in.

Fördelen med en anläggning av denna typ är framförallt att bilister som besöker banken inte först behöver åka runt och söka parkeringsplats. Trots att kunden och banktjänstemannen befinner sig på olika platser ger arrangementet också ett visst mått av personlig kontakt.

TV-anläggningen har levererats av *Siemens & Halske AG*.

Trådlös personsökare



Milo Electronics Corporation, USA, har tillverkat en trådlös personsökare, avsedd att användas i fabriker, varuhus, på utställningar etc. Sändaren, som är nät driven och har 5 W ineffekt, arbetar på 27 MHz-bandet. Apparaturen finns också i flerkanalutförande med en kontrollenhet för omkoppling mellan 6 olika kanaler. Mottagarna är transistoriserade och har så små dimensioner att de kan bäras i fickan. De kan ta emot såväl anropssignal som fullständiga meddelanden från personsökaren.



boknytt

TROELL, E: 27 000 förkortningar. Stockholm 1965. Nordisk Rotogravyr. 404 s. Pris: 32:— (inb.).

I dagspress, facktidsskrifter och rapporter förekommer ofta förkortningar, vilkas betydelse läsaren många gånger står frågande inför. I uppslagsboken 27 000 förkortningar förklaras betydelsen av svenska och internationella initialord och -förkortningar som förekommer i dags- och fackpress och i modern teknisk och vetenskaplig litteratur. Boken är en ny upplaga av den år 1962 utgivna »Aktuella förkortningar», som innehöll ca 10 000 initialord. I den nu föreliggande upplagan som utökats till att omfatta mer än 27 000 förkortningar, saknas dock fortfarande en och annan förkortning, men det oaktat är boken utan tvekan ett värdefullt hjälpmedel, inte bara för dem som i sitt dagliga arbete skall följa med i press och modern facklitteratur utan också för andra kategorier. *Ner*



från
läse-
kretsen

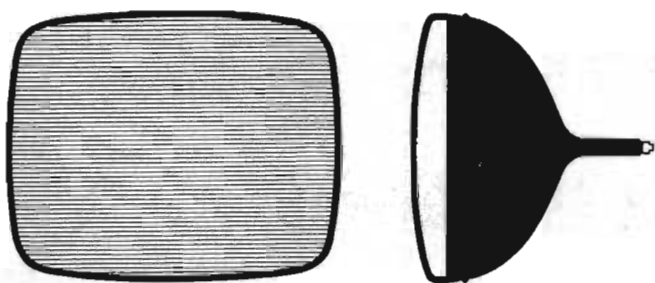
Frekvensändring vid FM-stationen i Hälsingborg

Herr redaktör!

I en artikel av *Börge Eriksson* med rubriken »Sju års piratradio» i RT nr 5/65 uppges på s. 54, andra stycket, att en tidigare företagen frekvensändring vid FM-stationen i Hälsingborg skulle ha utgjort ett försök från de svenska myndigheternas sida att stoppa FM-sändningarna från »Radio Syd». Med anledning härav önskar vi anföra följande.

FM-stationen i Hälsingborg togs i bruk den 20/11 1957. I enlighet med den då gällande frekvensplanen — Stockholmsplanen av år 1952 — utnyttjades därvid sändningsfrekvenserna 92,8 och 95,7 MHz. Vid den europeiska rundradiokonferensen i Stockholm våren 1961 gällde det som bekant att bl.a. förse de svenska FM-stationerna med en tredje sändningskanal. Därvid blev det i många fall nödvändigt att ersätta tidigare tilldelade frekvenser. I den nya frekvensplanen — Stockholmsplanen av år 1961 — erhöll sålunda Hälsingborgs-stationen frekven-

► 78



Rectron

snabb-levereras över hela landet

■ **STORT SORTIMENT** — landets största, ett 35-tal typer i lager.

■ **KVALITET** — de återbyggda rören har nya elektronkanoner och socklar. Alla optiska och elektriska data kontrolleras noga i avancerad provutrustning — den enda i Skandinavien.

■ **GARANTI** — ett år räknat från installationsdagen.

■ **SNABB-LEVERANS** genom väl utbyggt distributionsnät över hela landet.

■ **LAGT PRIS**

* EXTRA VINST

Förbrukade bildrör köps tillbaka kontant av Rectron Bildrör AB, Kungsgatan 6, Nyköping.

Säljes genom ledande grossister och

AB SERVEX

Stockholm 27 • Fack • Tegeluddsvägen 3 • Tel. 08/63 55 20
Göteborg Ö • Ranängsgatan 9-11 • Tel. 031/19 26 80
Malmö C • Kosterögatan 5 • Tel. 040/93 61 60
Norrköping 8 • Box 8038 • Finspångsv. 27 • Tel. 011/34360

Lödtillbehör med högsta kvalitet — välj

ENGEL lödpistoler

- SMIDIG
- BLIXTSNABB
- SJÄLVLYSANDE
- S-MÄRK

Modell 60

Effekt — 60 Watt
Uppvärmningstid — 6 sekunder
vikt — 800 gram
sladdlängd — 1,7 meter
Pris: 220 volt — 66.—

Modell 100

Effekt — 100 Watt
Uppvärmningstid — 6 sekunder
Vikt — 950 gram
sladdlängd — 1,7 meter
Pris: 220 volt, 80.—



Komplett reservdelslager

CHAMPION RADIO

STOCKHOLM Rörstrandsgatan 37, tel. 08/22 78 20. GÖTEBORG Södra Vägen 69, tel. 031/20 03 25. MALMÖ Regementsgatan 10, tel. 040/729 75. SUNDSVALL Vattugatan 3, tel. 060/15 03 10.

NYHET

DEKADKAPACITANS

Vi tillverkar nu dekadkapacitanser, vilka utgör en värdefull komplettering till dekadmotstånden av RD-serien.

Dekaderna tillverkas i två utföranden med olika kapacitansvärden från 100 pF upp till 10 μ F.

Lägsta kapacitanssteget 10x100 pF är försett med högkvalitativa glimmerkondensatorer, vilka motsvarar eller överträffar MIL-C-5.

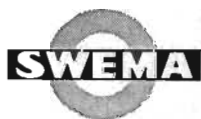
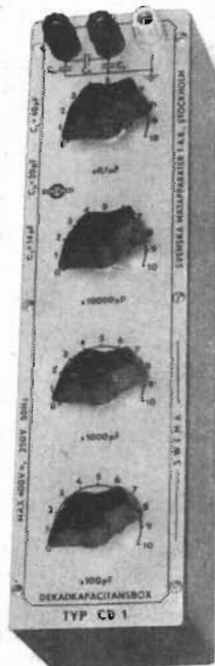
I övriga steg användes metalliserade papperskondensatorer avsedda för krävande miljöer. De är överspänningståligen och i viss mån självläkande. Kondensatorerna är ingjutna i epoxyharts och monterade på kretskort, vilket ökar dekadens okänslighet för yttre slag.

Tolerans: $\pm 2,5\%$ samtliga dekadsteg.
Spänning: max. 400 V=, 250 V 50 Hz.
Dimensioner: 72x110x278 mm.

Typ: CD 1 10x 100 pF
10x 1000 pF
10x 10000 pF
10x 0,1 μ F

Typ: CD 2 10x 1000 pF
10x 10000 pF
10x 0,1 μ F
10x 1 μ F

Pris: CD 1 275.— kr. CD 2 290.— kr. exkl. oms.



SVENSKA MÄTAPPARATER FABRIKS AB
Pepparvägen 26 • Stockholm — Farsta 5 • Telefon 08/94 00 90

serna 89,5, 95,7 och 98,0 MHz. Den förstnämnda frekvensen ersatte 92,8 MHz, den andra kvarstod oförändrad och den sistnämnda frekvensen reserverades för kommande behov.

Enligt konferensens beslut skulle den nya frekvensplanen träda i kraft den 1 september 1962. Erforderliga svenska frekvensändringar planerades att utföras etappvis i anslutning till denna tidpunkt. Av särskilda orsaker måste dock tillstånd utverkas att genomföra vissa av ändringarna senare. Vad beträffar FM-stationen i Hälsingborg utfördes ändringen under natten mellan den 27 och 28 augusti 1962, då den ursprungliga frekvensen 92,8 MHz (program 1) ersattes med den nya frekvensen 89,5 MHz. Därigenom uppnåddes för denna station överensstämmelse med den nya frekvensplanen.

För fullständighetens skull kan här tilläggas, att den ovannämnda frekvensen 98,0 MHz inte kommer att utnyttjas vid Hälsingborgs-stationen. Denna kanal har nämligen av frekvenstekniska skäl överflyttats till FM-stationen i Malmö, där den från och med den 28/6 1965 används för sändning av program 3. Vid FM-stationen i Hälsingborg avses i stället frekvensen 98,65 MHz komma att tas i bruk, när program 3 skall starta vid denna station (budgetåret 1966/67).

Kungl. Telestyrelsen
Radiobyrån
Karl Ekström

Förslag till svensk standard för matematiska beteckningar

Standardkommittén för måttenheter inom Sveriges Standardiseringskommission (SIS) har utarbetat förslag till svensk standard för matematiska beteckningar, SIS 01 41 11. Urvalet av matematiska beteckningar har gjorts med hänsyn till det allmänna behovet inom fysik och teknik. Sålunda behandlas allmänna operationer, samband, funktioner, koordinater, komplexa storheter och vektorer.

JOHN SCHRÖDER:

Radiobyggboken

DEL 3

Mättekniska delen

Pris: inb. 20:—

NORDISK ROTOGRAVYR

4, vilket syns bäst vid starkare signal, är en sluttransistor felaktig.

4) Om den ena halv vågen är undertryckt även vid medelstark signal kan felet ligga vid drivsteget. Drivtransistorn kan vara felaktig eller arbetspunkten för denna transistor kan ha förskjutits. Emitterelektrolyten kan även vara defekt. Se fig. 5.

5) Om kurvan distorderas lika mycket i topparna vid stark signal är max. utgångssignal uppnådd och slutsteget börjar då överstyras, se fig. 6.

Inställningen av viloströmmen

Ibland kommer det till serviceverkstaden in mottagare som varit under behandling av någon »händig person i familjen». När vederbörande har upptäckt trimpotentiometern för inställning av viloströmmen har han ofelbart försökt att med den förbättra mottagarens prestationsförmåga. För den oinvidige förefaller det inte bli någon större ändring när man vrider på trimpotentiometern och denna blir då kanske inställd på ett ogynnsamt värde. Hög ström och snabb batteriförbrukning kan nu bli följden. Vid konstant hög ström uppvärms sluttransistorerna mera än normalt, och risken för överbelastning ökar.

Om viloströmmen är alltför liten uppstår försämrad ljudkvalitet vid låg volym. Vid hög vilostrom övergår man från klass B- till klass A-förstärkning. Det märks då ingen förändring i ljudkvaliteten vid måttligt stark signal, men man måste räkna med att man får avsevärt högre arbetsström i de två sluttransistorerna. Vid rätt vilostrom får man bra ljud vid låg strömförbrukning.

Förklaringen till detta är att transistorens I_C-U_{BE} -kurva har en relativt kraftig krök vid nollinjen, se fig. 7. Man kan därför inte få distorsionsfri förstärkning vid ren klass B-drift; fig. 8 visar distorsionen. Genom att öka förströmmen får man mera linjär arbetslinje enligt fig. 9; förstärkningen blir nu linjär även vid låg volym.

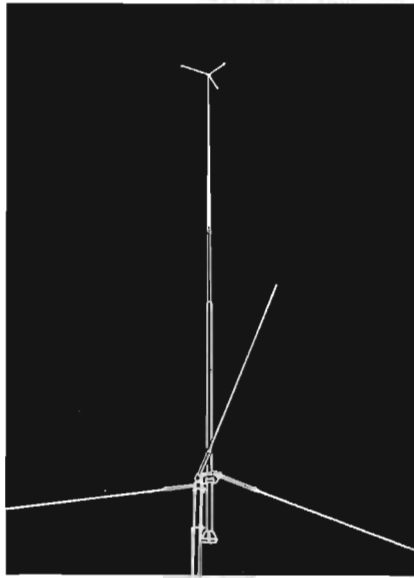
Vilostrommen är olika vid olika apparater, 2—5 mA för varje transistor är vanligt. Strömmen ställs in med den nyss omnämnda trimpotentiometern efter fabrikantens uppgifter. Man kan också ställa in trimpotentiometern med tongenerator och oscilloskop på sätt som ovan antytts, tills »knäet» i kurvan försvinner (fig. 2).

En del mottagare har en ilödd bygel vid utgångstransformatorns primäruttag (vid T i fig. 1) där man kan koppla in en milliamperemeter. Strömmen blir här 4—10 mA för båda transistorerna.

»Parning» av transistorer

Transistorns strömförstärkning ändras med frekvensen och signalamplituden. Även temperaturen inverkar. Båda transistorerna i ett mottaktkopplat slutsteg bör

Privatradioantenn



Bilden visar CLR-2, en högeffektiv antenn med 9,4 dB förstärkning

BASSTATIONSANTENNER

avsedda för montering på 1 1/2" maströr, antennimpedans 50 ohm.

GPPR Standard ground-plane antenn med 1/4 vågs radiator och jordplans-element **Kr 180:—**

VP-1 Halv vågsantenn utan jordplans-element. Längd 525 cm. Ger 6 dB förstärkning jämfört med vanlig GP-antenn. En estetiskt tilltalande antenn, som genom sin effektivitet vunnit allmän uppskattning. **Kr 210:—**

CLR-2 Senaste nytt bland PR-antenn. 5/8 vågs radiator med längd 605 cm. 1/4 vågs jordplans-element. Ger 9,4 dB förstärkning och har lägre strölningsvinkel än en vanlig GP-antenn. **Kr 315:—**

MOBILANTENNER

MPR Glasfiberantenn med bottenpole. Längd 165 cm. Fällbart fäste för montering på plan yta eller torpedfäste för flygelmontering. **Kr 110:—**

TQWTM Teleskopantenn med toppspole. Längd 127 cm, hopskjuten 71 cm. Ställbart fäste 0—90° för enhålsmontage. **Kr 94:—**

TQWR Ny effektiv bilantenn för takmontage. Radiator av rostfritt stål med toppspole. Fäste med antennfjäder typ SPGM. Total längd 74 cm. **Kr 142:—**

102 Kvartsvågsradiator av rostfritt stål med längd 260 cm. Den mest effektiva antenntypen för mobilt bruk. Otroligt stryktålig antenn. **Kr 39:—**

TQW Radiator av rostfritt stål med toppspole. Längd 127 cm. **Kr 75:—**

SPGM Förkromad antennfjäder i litet format. Passar till radiator typ TQW. **Kr 30:—**

HS-39-35 Kraftig förkromad antennfjäder. Passar radiator typ 102. **Kr 34:—**

HS-39-45 Förkromad kulfäste med svart monteringsplatta, ställbar 0—90°. För montering på plan yta. Passar radiator typ TQW och 102. **Kr 24:—**

HS-39-27 Stötfångarfäste med ställbart spännband av rostfritt stål. Gör att montera utan överkan på så gott som alla bilar. Mycket lämplig till radiator typ 102. **Kr 34:—**

JM Universellt ställbart antennfäste. Medger montering t.ex. i falsen under motorhuven eller bagageluckan utan synlig överkan. Passar radiator typ TQW. **Kr 33:—**

GC Klammer att fästas i takrännan. Avsedd att fasthålla den långa radiatoren typ 102 i nerfällt läge vid inkörning i garage etc. **Kr 8:—**

TRANSISTORFÖRSTÄRKARE för 6 eller 12V avsedd för portabelt bruk. Mikrofon- och grammafönjängång. Uteffekt 15W. Dim: 105x160x205 mm. Riktpris 695:—
Utförsäljes för 295:—

TRANSISTORTÄNDSPOLAR Prestalite med omsättning 400:l. P.res 0,34 ohm. P.ind 7,3 mH, S.res 15 kohm, S.ind 130 H, P.pulssp 100V, S.pulssp 25 kV **Kr 54:—**

HÖGTALARE — 800 ohm
Sinus Ultrasuper **Kr 105:—**
Extra högt i låda med volym **Kr 54:—**
Philips högt, 4" x 6" **Kr 24:—**

GUMMIMUSSLOR passande vanliga hörtelefoner. För DX-lyssnare och hams. Motverkar »blomkålsöron». Pris per par **Kr 5: 50**

FYND ur vårt lager

STÖRNINGSSKYDD
för tändstift **Kr 2: 50**
för fördelare **Kr 1: 75**

BIMETALLSWITCH inställbar från rumstemperatur och uppåt. Användbar som brandlarm och för att varna för över- eller undertemperatur. 1 växling, 10A/220V **Kr 7: 50**

HOBBYMOTOR för 220V lik eller växel. 7.000 varv/min, effekt 250 watt. **Kr 22:—**

Dessutom jättesortering av specialkablar, kontakter, motstånd, kondensatorer, transformatorer, elektronrör, transistorer, sändare, mottagare, surplusartiklar m.m.

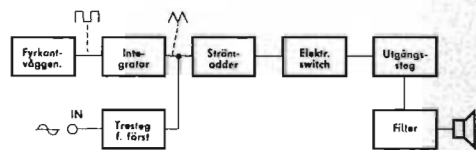
FERROFON

Äsögatan 119, Stockholm Sö
Telefon 08/43 86.84, 40 12 10

Nyhet för Sverige i Hi-Fi



Den mest avancerade Hi-Fi förstärkaren i världen som Ni så naturligt kan köpa i Sverige. Ni kommer att bli förvånad över det ovanligt goda resultat den ger.



Blockschema över X-20 Hi-Fi effektförstärkare med för-förstärkare.

UTEFFEKT 20 watt

**En ny teknik som överträffar allt tidigare i Hi-Fi.
Kan byggas i både mono och stereoutförande.**

DATA SOM VISAR X-20 FÖRSTÄRKARENS

UTSÖKTA KLASS.

Frekvensövergivning 20 ps—20 kc/s ±1 dB
bättre än 0,1 % vid 10 W
Övertonsdistorsion 1 mV och 5 kohm
Ingångskänslighet bättre än 70 dB
Signal brusförhåll. 20 W RMS musik eff.
Uteffekt vid 8 ohm 15 W RMS kontinuerlig

Uteffekt vid 15 ohm 12 W RMS kontinuerlig

Spänningsförsörjning 28—45 volt och ca 700 mA
Strömförbrukning ca 150 mA i vila
Transistorer + diod 11 + 1 st
Storlek 206 × 82 × 25 mm
Vikt 140 gram

Hur denna nya teknik arbetar, framtidens melodi, kan ni läsa om i beskrivningen PULSBREDDMODULERAD Hi-Fi FORST. X-20 som medföljer satserna.

Svensk representant:

Skandinaviska ELEKTRONIK-centralen

Fack, HÄSLEHOLM 1

PRIS exkl. oms.

Byggsats X-20	130:— kr
Färdigbyggd	140:— kr
Byggsats, stereo	250:— kr
Färdigbyggd f. stereo	300:— kr
Nätenhet	75:— kr

Förstärkaren X-20, enligt fig. ovan och med kretsar enl. blockschema, är mycket lätt att bygga för alla. Kopp- lingschema och fullständiga beskrivningar medföljer satsarna för både mono och stereoutförande.

Ovriga Hi-Fi detaljer som kan erhållas:

HÖGTALARLÅDOR	STIFTBORSTAR
PICK-UP ARMAR	STIFTVAGAR
SVEPARMAR	

► 79 Om fel i...

emellertid ha samma data vid varierande frekvens och signalamplitud. De bör alltså ha samma egenskaper vid varierande kollektorströmmar, basströmmar och bas-emitterspänningar. Absolut likhet är svårt att uppnå; fabrikanterna tillåter en tolerans av 10 % vid uppsorteringen.

Har man inte en högvärdig dynamisk

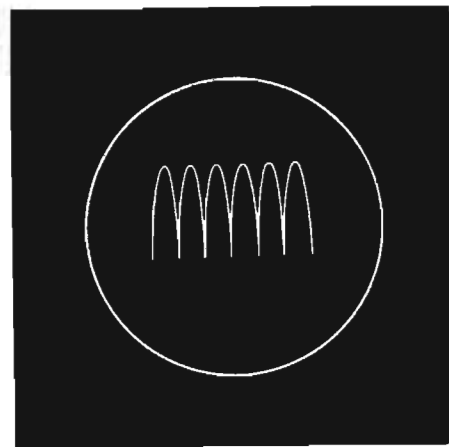


Fig 10

Om man studerar vågformen över ett motstånd, 3-5 ohm, inkopplat mellan utgångstransformatorns mittpunkt och batteriet i punkt N i fig. 1, visar sig den i resp. sluttransistorer förstärkta signalens båda halvperioder i samma riktning. Ev. osymmetri är då lätt att upptäcka.

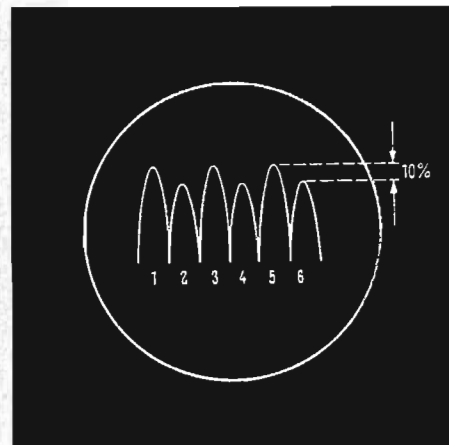


Fig 11

Om sluttransistorerna förstärker olika får oscilloskopbilderna detta utseende. En skillnad av 10 % i resp. halvperiods amplitud kan tolereras.

transistorprovare till förfogande kan »paring» av transistorer utföras med oscilloskopets hjälp. En tongenerator anslutes via en kondensator vid drivsteget (vid punkten H i fig. 1) och oscilloskopet kopplas till utgångstransformatorns mittuttag (punkten L i fig. 1). Om mittuttaget är kopplat direkt till minus bryts ledningen

► 82

Överskådlig förvaring av smådelar med

raaco

sortimentskåp

Dimensioner
Bredd 310 mm
Djup: 145 mm
Höjd: 110 till 425 mm

Fakta om
raaco

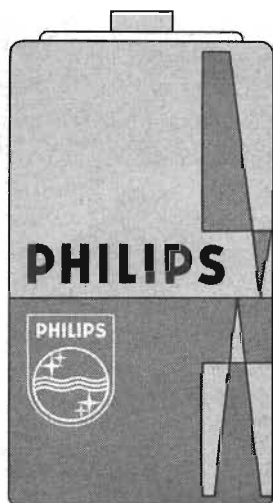
- LÅDORNA i flera storlekar av genomskinlig specialplast.
- STOPPANORDNING förhindrar att lådan åker ur.
- SKILJEVÄGGAR på längden eller bredden ger flera fack.
- KRAFTIG STÅLRAM — skåpet kan hängas eller staplas.
- BYGGSYSTEM för individuella kombinationer.

Begär prospekt över våra många modeller till priser från Kr. 25:— till 165:—

AB HARALD WÄLLGREN

Göteborg 2, tel. 17 49 80
Vällingby, tel. 87 37 55
Malmö, tel. 612 60

Har ni tid att prata batterier med kunden?



Förmodligen inte. Philips gör det åt Er. Med nytt batteriprogram speciellt utvalt för radio/TV-fackhandeln. Philips batterier är anpassade till just Ert sortiment. Namnet ger kvalitetsgaranti och enklare och snabbare försäljning för Er. Philips-batterier ger större utbyte. Både för Er och Era kunder. Längre drifttid. Tål lång lagring. Stålkapsling på de mest omsatta typerna. Större säkerhet mot dyrbara och godwillstörande apparatskador.

Philipsmärket – en kvalitetsgaranti som talar för sig själv.

AB SERVEX

Stockholm 27 • Fack • Tegelluddsvägen 3 • Tel. 08/635520

Göteborg Ö • Ranängsgatan 9-11 • Tel. 031/192680

Malmö C • Kosterögatan 5 • Tel. 040/936160

Norrköping 8 • Box 8038 • Finspångsv. 27 • Tel. 011/34360

muRata

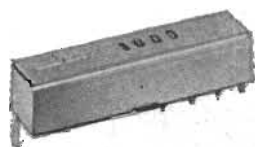
LÅGFREKVENSFILTER

"PIELEFORK"



Piezoelektrisk
stämgaffel
300—3.500 c/s

"MICROFORK"



Subminiatur
Dim.: 32×7×8 mm
360—2.900 c/s

SCAPRO

Kungsbroplan 2, Stockholm K. 53 04 51

► 80 Om fel i...

och ett motstånd 3—5 ohm lägges in i serie (vid T i fig. 1).

Eftersom varje transistor förstärker sin halvåg visar oscilloskopbilderna nu hur resp. halvperiod ser ut, se fig. 10. Om förstärkningen är olika blir varannan halvperiod längre, som fig. 11 visar. Differensen bör inte vara större än 10 %. Detta gäller vid alla signalspänningar, svaga som starka, inom hela det frekvensområde där förstärkaren skall arbeta.

Den här antydda metoden är en snabb och intressant kontroll: man ser de båda halvperioderna dansa upp och ned i förhållande till varandra vid varierande volym. Ett fint exempel på oscilloskopets möjligheter!

Med nyss genomgångna uppkoppling är det lätt att ersätta en felaktig sluttransistor genom att försöksvis sätta in ett antal olika felfria transistorer av samma typ. Många in- och urlödningar kan därvid undvikas om man provisoriskt kopplar in en transistorhållare för sluttransistorn. Det är då enkelt att söka upp en transistor som passar ihop med de befintliga om man kollar symmetrin med den nyss beskrivna oscilloskopmetoden. Denna metod erbjuder också en annan fördel: transformatorerna har inte alltid identiska lindningshalvor, men genom att lindningshalvorna ingår i balanseringen kan man kompensera ev. ojämnheter genom att välja

ut en passande partner till den felfria sluttransistorn.

Det här beskrivna tillvägagångssättet kanske verkar invecklat, men har man kommit in i det hela finner man att man genom några minuters oscilloskoptest kan spara in timmar av felsökning.

Mätning av uteffekten

I kontrollen av slutsteget ingår även mätning av uteffekten. Även denna kan snabbt och säkert utföras med hjälp av oscilloskopet.

Oscilloskopet ansluts vid effektmätning vid högtalaren (vid R i fig. 1) och tongseneratorn via en kondensator till drivsteget (i punkten H i fig. 1). Tonfrekvensens amplitud ökas tills sinuskurvan börjar deformeras, se fig. 6. Den maximala utgångseffekten är nu nådd. Vid felfri förstärkare skall båda topparna (plus och minus) distorderas lika mycket, se fig. 6. Ojämn »avplattning» signalerar fel i förstärkaren enligt vad som genomgåtts i det föregående.

Det förutsättes nu att oscilloskopet är kalibrerat så, att man kan avläsa topp-till-topp-spänningen hos den registrerade signalen. Den spänning man avläser mellan vågtopparna på oscilloskopet räknas sedan om till effektivvärde genom att divideras med tre (noggrannare 2,82).

Uteffekten beräknas sedan med den enkla formeln:

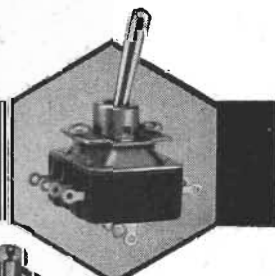
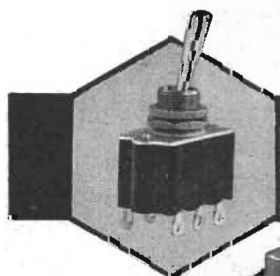
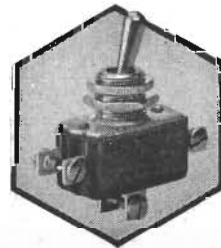
$$P=U^2/R$$

► 84

STRÖMBRYTARE och OMKOPPLARE

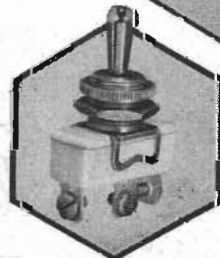
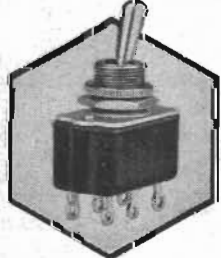
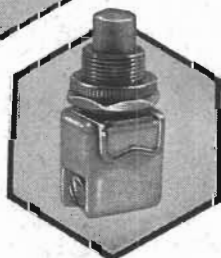
FÖR PROFESSIONELLT BRUK

FABRIKAT

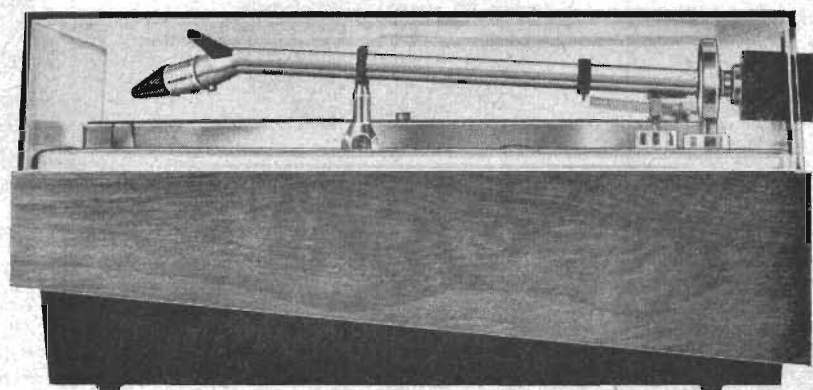
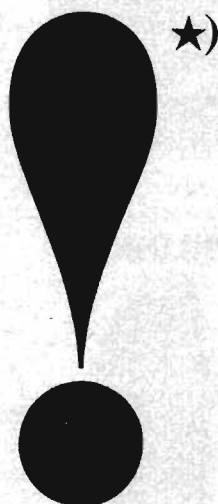


Elek Radio & Elektronikkomponenter AB

Tulegatan 19 — Postbox 19043 — Stockholm 19 Tel. 34 09 20



Strömbrytare och omkopplare, 1-2-3- och 4-poliga av högsta kvalitet. Kan även levereras med 0-läge i mitten. Försilvrade rull- eller knivkontakter. Vissa typer utföras även med massiva silverkontakter. Kontaktmotstånd ned till 5 milliohm. **Fördelaktiga priser. Begär katalog och offert.**



★) nu B&O 15° pick-up

Det var överingenjör E. Rørbæk Madsen, B & O, som för ett par år sedan föreslog och fick antagen en internationell standard på 15° för den vertikala skärvinkeln vid framställning av grammofonskivor. Tidigare hade denna skärvinkel varierat starkt, varför alla pickuper inte kunde spela alla skivmärken med lika gott resultat. I dag är den 15° skärvinkeln vedertagen - och finns naturligtvis på de världsberömda B & O-pickuperna (med äkta diamantnål)!

PHILIPS SKIVSPELARE



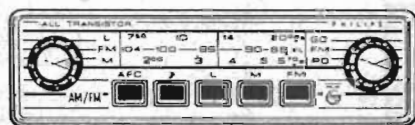
Transistorelgrammofon AG 4000

PHILIPS BANDSPELARE



EL 3551 All-Transistor

PHILIPS BILRADIO



Turismo

PHILIPS BILDRÖR

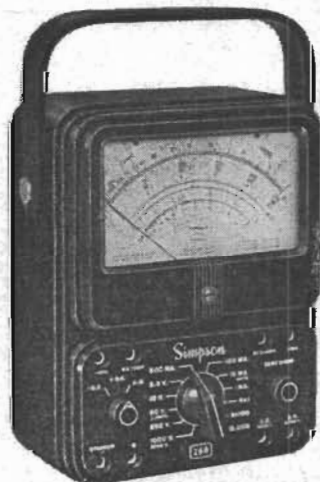


Rectron: Philips
Telefunken
Sylvania

Och ring bara som
vanligt till Bibbi
tel. 08/40 65 26,
43 82 43
Ni får snabbast
leverans från
Ernst Eklöf AB
Lager: Bondegatan 2
Box: 4019
Stockholm 4



Simpson



UNIVERSAL- INSTRUMENT I VÄRLDSKLASS

Modell 260[®]-5

Många nyheter gör den nya 260 mer värdefull än någonsin. Polaritetsomkopplare. Gör likströmsmätningarna lättare och snabbare. 50 microampere — 250 millivoltområde ger större känslighet. Täcker hela området i 6 steg. Mer spridda skalor ger snabbare avläsning och mindre möjligheter till felavläsning. Växelströmsområdets känslighet ökad till 5000 ohm volt. Förbättrad frekvensanpassning vid AC mätningar 5—500.000 p/s. Helvägsläkriktning. Innebär större noggrannhet vid växelspanningsmätningar.

Pris kr 315:—

CHAMPION RADIO

STOCKHOLM Rörstrandsgatan 37, tel. 08/22 78 20. GÖTEBORG Södra Vägen 69, tel. 031/20 03 25. MALMÖ Regementsgatan 10 tel. 040/729 75. SUNDSVALL Vattugatan 3. tel. 060/15 03 10.

► 82 Om fel i ...

U är här den över belastningen avlästa signalspänningens effektivvärde. P är effekten i W . R är den inkopplade belastningsresistansen = högtalarens impedans i ohm.

Exempel: vid en uppmätt topp-till-topp-spänning av 6 V är effektivvärdet = $6 : 3 = 2$. Om högtalarimpedansen är 8 ohm blir

$$P = 2 \cdot 2 / 8 = 0,5 \text{ W}$$

Observera:

Bygg alltid in komponenter med samma värde hos de borttagna komponenterna! Skruva fast kylplåtarna ordentligt!

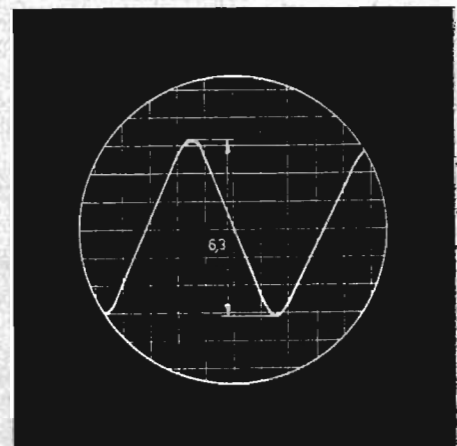


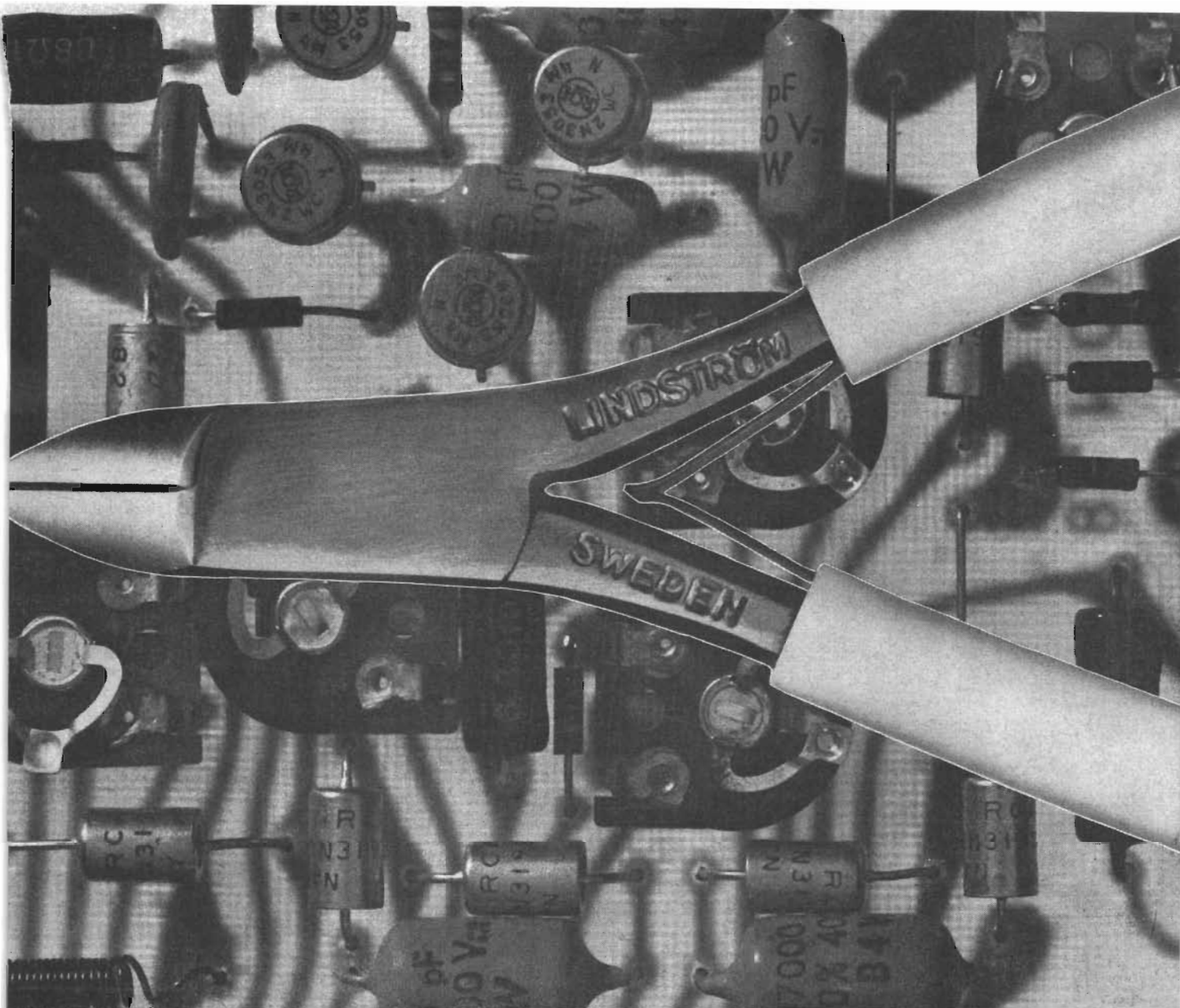
Fig 12

Med en glödspänning av 6,3 V ställs y-förstärkningen på oscilloskopet in så, att avståndet mellan positiva och negativa toppen blir 6,3 skaldelar. Man kan då med denna y-förstärkning intakt omedelbart avläsa effektivvärdet på en påförd växelspanning.

Man blir kanske något förvånad när man finner att den uteffekt man kan uppnå ligger långt under den av fabrikanter uppgivna. Förstärkaren kan vara felfri ändå. Frågan är bara: vilken distorsion har egentligen fabrikanter räknat med när han angett uteffektvärdet?

Kalibrering av oscilloskopet

Om oscilloskopet inte är kalibrerat kan kalibrering för det i detta sammanhang aktuella området åstadkommas med hjälp av en glödspänning 6,3 V som finns i tongeneratorn eller oscilloskopet. Man påför 6,3 V direkt till oscilloskopringången. Med y-förstärkarens ratt ställs bilden in så, att den täcker 6,3 delstreck på skärmens skala, se fig. 12. Med denna inställning visar nu varje delstreck 1 V effektivvärde. Man kan sålunda med denna inställning av y-ratten på oscilloskopet direkt avläsa växelspanningens effektivvärde (vid sinusformad våg). Vid det ovan genomgångna exemplet skulle kurvan ha en höjd av 2 delstreck = 2 V effektivvärde, se fig. 13.

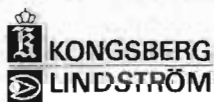
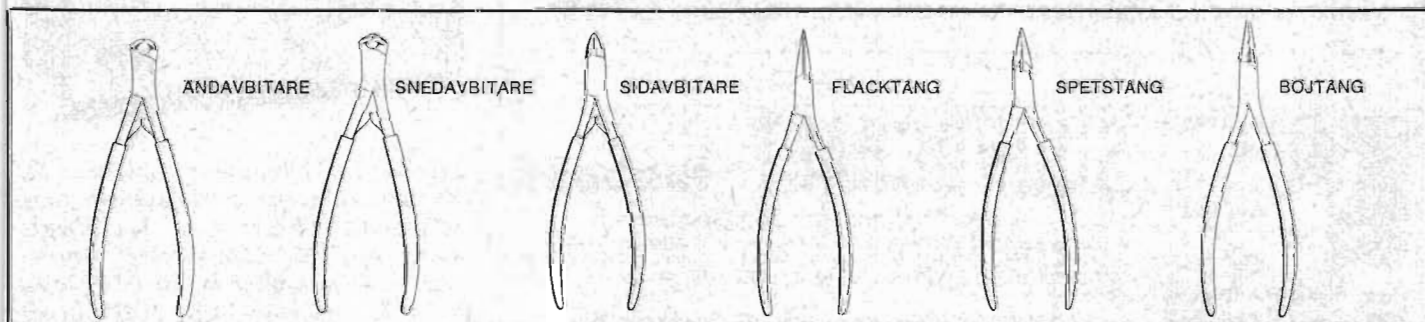


Där precision är ett krav där används... LINDSTRÖMS SUPREME-TÄNGER

Lindströms Supreme-tänger är miniatyrtänger som utformats speciellt för precisionsarbeten. Det kan t.ex. gälla montering av elektroniska komponenter och delar, vissa arbetsmoment inom teleindustrin samt inom olika former av hantverk, bl. a. urmakeri och optik. Supreme-tängerna är dimensionerade så att man lätt når in i trånga utrymmen för att utföra svåra arbeten.

Dessa tänger tillverkas med en alldeles speciell omsorg för att vara väl balanserade och bekväma att hålla i. Här några detaljer:

- plastklädda skänklar • dubbelled, som ger stadig och glappfri gång
- flacktängerna har rundade kanter — ingen risk för repor i materialet
- avbitarna är försedda med dubbla bladfjädrar, som ger behaglig gång
- storlek 4"-4 1/2"



F. E. LINDSTRÖM AB

ESKILSTUNA
TEL. 016/374 20

RÖR-RESTPOSTER

AZ1	3:95	EP89	2:95	PY81	3:15
AZ41	3:70	EP183	2:95	PY82	2:95
DAP91	4:95	EP184	2:95	PY83	3:40
DAP96	5:40	EL34	5:95	PY88	3:75
DP91	3:95	EL83	3:50	UR81	3:45
DP92	4:25	EL84	2:95	UR89	3:50
DK96	3:95	EL86	3:75	UC92	2:95
DL96	3:60	EL95	3:20	UC182	4:55
DY86/87	2:95	EM34	3:95	UCH81	4:25
EA91/64/15		EN80	4:35	UF21	1:95
EA92	1:95	EX81	2:95	UY41	3:95
SAB80	3:25	ET86/87	2:95	UY85	2:85
KBC41	4:50	EZ40	3:25	OA2	5:95
EKC90	3:20	EZ80	2:95	OB2	5:95
EP80	3:00	EZ81	2:90	OD3/VR150	
EP89	3:25	PA890	3:75		
EHL21	4:75	PC064	4:50	104GT	0:95
EG92	2:60	PC085	3:50	1H50T	3:75
EGC81	3:25	PC088	5:40	304	3:95
EGC82	2:60	PC089	4:75	5H4GT	3:55
EGC83	2:60	PCF80	3:40	5H4GT	4:75
EGC85	2:95	PF82	3:95	5Y30T	3:95
EGC85	5:95	POL82	3:60	6BE/6K90	
EGH41	4:45	PL84	4:30		2:95
EGH81	2:95	PL85	4:40	4E5	4:60
EGH84	3:20	PL86	3:35	64E/EGC91	
ELL11	3:75	PL36	5:95		5:95
ELL82	3:60	PL82	3:60	12W70T	2:95
EP80	2:85	PL83	3:75	35Z4GT	3:75
EP85	3:25	PL80	6:95	50L6GT	3:75

KATODSTRÅLOR 5" SUP1 RCA i originalförp. (-D6 13-32) KR. 53:00
 KATODSTRÅLOR 5" SAMP1 RCA, m. plan skärm, i originalförp. KR. 89:00

BILDOR originalförpackade Brimar

C19-AH	(- AW 47-90)	4V 0,3A	KR. 79:00
C19-AK	(- AW 47-90)	4V 0,3A	KR. 98:00
C23-AG	(- AW 59-90)	4V 0,3A	KR. 79:00

För 6,3V 0,3A drift lev. motstånd 7,5Ω 1W utan köstnad till bildor med 4V 0,3A glödl. (eff. ej vid seriekoppling)

TRANSISTORER och DIODER

AC107	6:50	AP116	3:85	AP185	5:50	OC71	2:90	OA79	0:95
AC105	2:70	AP117	5:65	AS126	3:15	OC72	3:15	2OC79	1:90
AC126	3:25	AP118	6:95	AS127	3:85	2OC72	7:30	OA81	0:85
AC127	3:55	AP121	6:00	AS128	3:15	OC74	4:00	OA85	1:05
AC128	5:70	AP124	4:55	AS129	3:85	2OC74	8:00	OA90	0:95
2XAC128	7:40	AP125	4:50	OC76	10:30	OC75	2:70	OA91	0:95
AC132	3:00	AP126	3:85	2OC26	20:60	OC76	5:80	OA95	1:20
AU139	7:85	AP127	3:65	OC30	14:85	OC169	4:80	OA210	7:80
AP140	9:00	AP178	6:60	2OC30	29:70	BA102	3:30	OA220	6:85
AP102	6:60	AP179	6:85	OC44	3:95	BA114	2:05	OA220	6:00
AP114	4:55	AP180	7:35	OC45	3:65	BY100	5:75	OA220	5:35
AP115	4:50	AP181	6:45	OC70	3:65	OA70	0:85	2N708	9:45

Exkl. oms. o. frakt pr postförskott av inläggande lager.

TTKIKTSMOTSTÅND 0,1-2W (3W) 5% o. 10% 20-85 öre. Värdet 1m t. 10M
 MASSMOTSTÅND 0,5-2W 10% 15-45 öre. Värdet 3,9Ω till 22M.
 POTENTIALTRÄK 2-gång 7. stereo 6:50-7:50. 10k-25k-50k m.f.l.lin,log.

Beställ prisblad ÖE över restposter, skickas mot 0:40 i frimärken.



Box 45025 STOCKHOLM 45
 Tegneg. 39 STOCKHOLM C
 Telefon 08/201500

TRANSFORMATORER (till RoT-beskrivningar i lager, på beställning lindas även med önskade data. Lev.tid. 1-3 veckor.)

N62	GLÖDSTRÖMSTRANSFORMATOR Prim.: 220V 50ps, Sek.: 6,3V 1,3A	KR. 11:75
N63	Dio 2x3,15V 3A	KR. 19:20
N65	Dio 2x3,15V 4A, 4/5V 4A	KR. 26:80
N68	Dio Prim.: 0-205-220-235V, Sek.: 6V 8A, 6,3V 4A	KR. 37:75
N70	TRANSISTOR- OCH GLÖDSTRÖMSTRANSFORMATOR 6-35V, Prim.: 220V 50ps, Sek.: 4at 6,3V och 2at 3,15V 0,5A för parallell/seriekoppling. Laddningslutningar	KR. 19:75
N71	Dio med 1A lindningar f. parallell/seriekoppling	KR. 27:75
N72	Dio med 2A lindningar f. parallell/seriekoppling	KR. 34:50
N351	TRANSISTORSTRANSFORMATOR 35/70V, Prim.: 220V 50ps	KR. 29:75
N353	Dio 2x35V 1,5A f. parallell/seriekoppling	KR. 34:50
N1115	NÄTTRANSFORMATOR Prim.: 0-205-220-235V, Sek.: 110V 150mA, 5V 0,5A	KR. 22:75
N1815	Dio Prim.: 220V 50ps, Sek.: 2x183V (-370V) 150mA	KR. 47:25
N3480	Dio Prim.: 0-205-220-235V, Sek.: 2x335V (-670V) lindn. 400mA f. parallell/seriekoppling	KR. 94:00
N6212	Dio Prim.: 0-205-220-235V, Sek.: 1x240V 200mA, 1x375V 125mA	KR. 53:50

Ändra nät- o. utg.tranef. samt drosslar lagerföres.
ELEKTROLYTKONDENSATORER P & T m.f.l. t.ex.!

Miniatyrutförande, tub m. trådansl.		50/50V		70/80V	
6/8V	1:15 5 μF	1:15 5 μF	1:15 5 μF	1:15 2 μF	1:15
10	1:15 10	1:15 10	1:15 10	1:15 5	1:15
25	1:15 25	1:15 25	1:15 25	1:15 10	1:15
50	1:15 50	1:15 50	1:20 50	1:25 25	1:50
100	1:15 100	1:15 100	1:30 100	1:90 50	1:55
250	1:20 250	1:45 250	2:15 250	2:70 100	2:60
500	1:95 500	2:45 500	3:10 500	3:90 250	3:45
1000	2:45 1000	3:15 1000	5:40 1000	6:60 500	4:95
2500	3:75 2500	5:70 2500	8:85 1500	8:85 1000	8:40
5000	6:15 5000	9:45 5000	15:30 2200	11:40 2500	17:40
10000	9:75 10000	12:25			

Bägare med uttar		350/385V		450/550V	
160/175V	1:50 8 μF	1:60 4 μF	1:60 8 μF	2:45 25 μF	3:75
250/275V	50	2:85 8	2:10 16+16	3:60 8+8	3:30
32 μF	2:20 8+8	2:10 50	3:50 32+32	5:05 32+32	6:60
50	2:50 32+32	4:05 8+8	2:85 50+50	6:60 50+50	9:00
32+32	3:40 50+50	5:25 32+32	5:25 100+100	8:30 100+100	14:40
50+50	4:35 100+100	8:40 50+50	7:80		

Övriga KONDENSATORER el.lyt. - rubllock - polyester - styrol - ker i STOR SORTERING till låga priser.

GOODMAN HÖGTALARE

TYP	DIM	MAGN.	BEL.	PRIS	TYP	DIM	MAGN.	BEL.	PRIS
	tum	ga	c.a.	Kr.		tum	ga	c.a.	Kr.
T24-201	β 2,5"	10000	1 1/2	13:85	T27-6	β 6,5"	9000	3 W	15:80
T24-3,5	β 3,5"	10000	1 W	14:75	T24-8	β 8"	7000	4 W	17:85
T27-4	β 4"	9000	1 W	13:95	T22-470	7"x4"	7000	4 W	14:95
T22-5	β 5"	7000	2 W	13:60	T27-470	7"x4"	8000	4 W	15:80
T27-5	β 5"	9000	2 W	15:20	T22-380	8"x3"	7000	4 W	14:95
T24-6	β 6"	7000	3 W	14:25	T32-610	10"x6"	9000	5 W	19:90

Vil levereras även Lorentz, Peerless, Philips, Slnax högtalare.

▶ **84 Om fel i...**

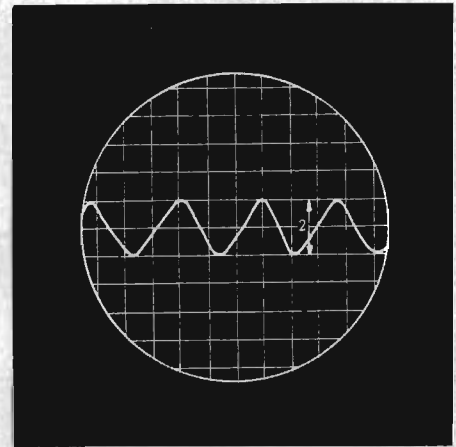
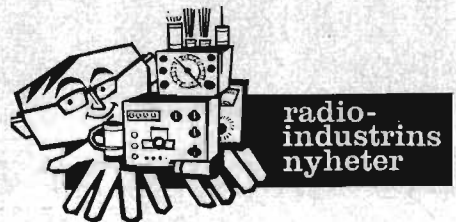


Fig 13

Detta är »utslaget» på oscilloskopskärmen vid påförd 2 V signalspänning (effektivvärde). Om man har oscilloskopet inkopplat över 8 ohms resistans har man utteffekten $P = 2 \cdot 2 / 8 = 0,5$ W. Om utslaget når över 3 delsträck är utteffekten $P = (3 \cdot 3) / 8 \approx 1,12$ W

Om mätningarna utförs via en mätkropp skall kalibreringsspänningen även tillföras oscilloskopet via mätkroppen. Mät-kroppen kan ha avsevärd dämpning — och dämpningen kan öka vid högre frekvenser. Kalibreringen gäller då endast för den frekvens vid vilken kalibrering sker.



radio-industrins nyheter

Mätinstrument

Batteridriven LF-generator



Svenska AB Philips, Fack, Stockholm 27, har kommit ut med en batteridriven, transistoriserad LF-generator, som lämnar både sinus- och kantspänning. Generatoren, som har typbeteckningen PM 5101, har frekvensområdet 10 Hz—100 kHz och noggrannheten är 5 % ± 1 Hz. Max.

▶ **88**

Rekvirera gärna

ansöknings-prislista från Radio & Television
Stockholm 21

KÖPINGSS TEKNISKA INSTITUT

INGENJÖRS- OCH TEKNIKEREXAMEN

TELETEKNIK med radio-, radar- & televisionsteknik samt regleringsteknik.
 MASKINTEKNIK med konstruktions-, produktions- samt automatiseringsteknik.
 Höstterminen börjar 30 augusti och vårterminen 10 januari. Åberopa denna tidning.
 Västerås. 15, Köping. Tel. 0221-16000, INGVAR LILLIEROTH, civiling., rektor



MAGNETIC TAPE

SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT
 SOUND CRAFT

triple play

SOUND CRAFT tonband
 — kvalitetsband för bandspelare —

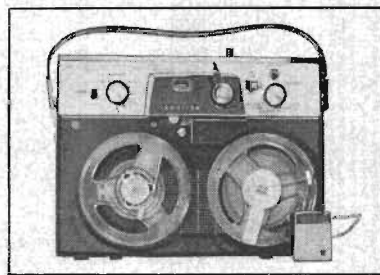
amerikanska SOUND CRAFT från direktimportör 7"/1800 fot 12:45, 7"/2400 fot 16:95, 7"/3600 fot 25:95, 6"/2400 fot 20:80, 5"/1900 fot 9:95, 5"/1200 fot 13:25, 5"/1800 fot 15:60, 3"/600 fot 10:70. Exkl. oms. plus porto.

INTER PLANNING, Kungstengatan 61, Stockholm Va
 Telefon 08/344009

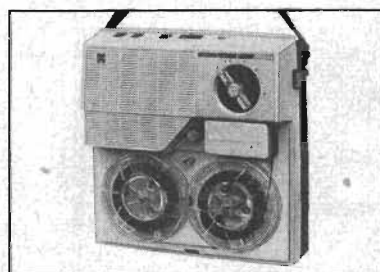


*"RQ 150,
detta är
ett internt
meddelande..."*

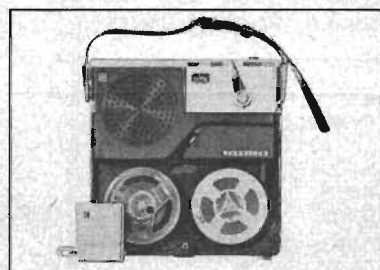
RQ 150



RQ 101 S



RQ 115



NATIONAL RQ 150

*-den portabla bandspelaren som startar
vid ljud och stoppar vid tystnad!*

Återigen en världsnyhet från NATIONAL — den helautomatiska bandspelaren med **inbyggd** automatik som Ni manövrerar med Er egen röst. National RQ 150 är en fantastisk bandspelare. Den startar automatiskt. Den stoppar automatiskt. Den kan användas överallt; på resor, inom- och utomhus o.s.v. tack vare att den är batteridrivnen och inte behöver anslutas till någon väggkontakt. Den är lika användbar både i arbetet och på fritiden — den är t.ex. idealisk för att sätta ljud till smalfilm, tack vare automatisk filmsynkronisering. Vid upptagning från radio är den alltid beredd på sekunden.

NATIONAL-bandspelare finns i flera olika modeller — alla med överlägsen teknisk kvalitet, modern formgivning och marknadsriktiga priser.

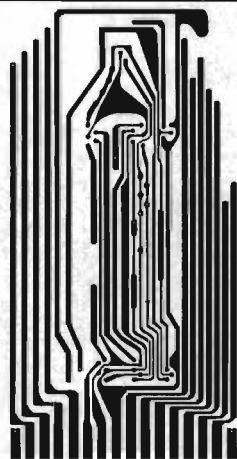
Begär offert och upplysningar.



Japans största tillverkare av radio och TV samt elektriska hushållsapparater.

MATSUSHITA ELECTRIC

Generalagent: AB CHAMPION RADIO — Stockholm • Göteborg • Malmö • Sundsvall. Auktoriserade återförsäljare över hela landet.



STRÖMTRYCK

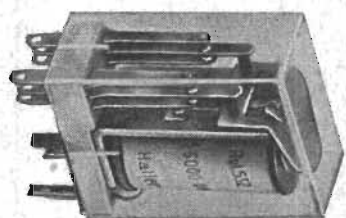
- tryckta kretsar för höga anspråk

Kontakta Cromtryck redan vid planeringen • Efter om- och tillbyggnad har vi fått större resurser • På kort tid tillverkar vi prototyper, även med genompläterade hål • Genom licensavtal med den internationellt ledande gruppen inom området, bl.a. Photocircuits Corporation, New York, är vi à jour med de senaste erfarenheterna.

Ledningskortet, skala 1:2, konstruerat vid Decca Navigator och Radar AB, Lidingö.

CROMTRYCK

Jämtlandsg. 151, Vällingby. Tel. 37 26 40



Ingenjörfirman
ELEKTRO-RELÄ AB

Glanshammarsg. 101 - Sthlm - Bandhagen
Telefon: 08-47 83 76 - 47 84 76

högsta kvalitet

för säker funktion

reläer

för alla ändamål

Begär katalog över vårt omfattande program av reläer och mikrobrytare!



LAFAYETTE RADIOTELEFONER

i 8 olika typer och prislägen

1966 års modeller nu inkomna av vilka kan nämnas 5 W miniatyr HB-555. Andra nyheter är selektivt anrop och fjärrstyrning. Stor sortering antenner och tillbehör. Begär broschyrer! Grossister och återförsäljare sökes.

Generalagent:

TV-TJÄNST

Drottninggatan 42, Lysekil. Tel. 0523/122 78

Kondensatorer och motstånd från FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN

Några exempel ur vårt lagerförda program:

Resista ytsliktsmotstånd, Kl. 5, tol. $\pm 5\%$

Rsx 1 0,1 W 2x7 mm 18: -/100 -/24/st.

Rsx 2 0,3 W 2,8x10 mm 16: -/100 -/21/st.

Rsx 5 1 W 6x20 mm 24: -/100 -/30/st.

Värden mellan 75 ohm och 5 Mohm. Lägre och högre värden mot pristillägg.

Instru-

Universalmätinstrument, KEW typ TK-70 B, 16 mätområden, 20000 ohm/volt
Universalmätinstrument, Central typ CT-620, 16 mätområden, 20000 ohm/volt,

ment

robust, kompakt utförande, vridarmsomkopplare

m.m.

Dynamisk mikrofon, typ DF-1, 40-16000 Hz, med stativ, \varnothing 21x83 mm

Tin-Cleaner vacuum-tennsugare för tryckta-kretsreparationer

Panelinstrument, KEW typ MR 3P, format 86x78 mm, 0-100 μ A DC

D:o, 0-1 mA Kr. 21: - netto. VU-meter, typ P-25L, med belysning

Samtliga priser netto exkl. varuskatt. 8 dagars returrätt.

OLOF KLEVSTAV AB OKAB

Eva Bonniers Gata 6 Hägersten Tel. 88 88 30, 88 88 31

ROE elektrolytkondensator

EK 250 μ F 3 V 12,5x12,5 mm -/75/st. 67: -/100

EK 100 μ F 6 V 10,5x12,5 mm -/75/st. 67: -/100

EB 1000 μ F 3 V 12 x30 mm 1: 10/st. 85: -/100

EG 500 μ F 25 V 16 x40 mm 1: 45/st. 130: -/100

EY/B 1000 μ F 70 V 35 x50 mm 7: -/st. 610: -/100

EY/B 5000 μ F 35 V 35 x75 mm 11: 40/st. 830: -/100

Kr. 49: 50 netto

Kr. 57: - netto

Kr. 35: - netto

Kr. 63: - netto

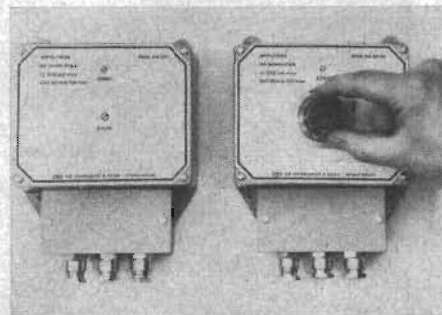
Kr. 30: - netto

Kr. 30: - netto

amplitud vid sinusspänning är 2 V. Distorsionen är mindre än 0,5 % inom frekvensområdet 200 Hz-20 kHz och mindre än 1 % vid övriga frekvenser. Kantspänningens amplitud är 4 V topp-till-topp och stigtiden är 1 % av periodtiden. Pris: 780:—.

(482)

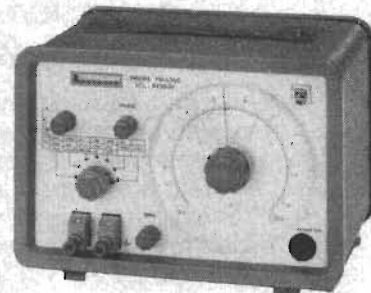
Ny mätförstärkare



AB Nordqvist & Berg, Snoilskyvägen 8, Stockholm, har utvecklat en ny likspänningsförstärkare, Amplitron DA 20, avsedd att anslutas till mätvärdesgivare, såsom termoelement, trådtöjningsgivare osv. Max. ingångssignal är 200 mV och max. utgångssignal 20 mA. Nollinställningen är varierbar och in- och utgångarna är kontinuerligt inställbara för noggrann anpassning. Förstärkaren finns i två utföranden, en typ för industribruk med steglösa inställningspotentiometrar och en typ för laboratoriebruk med 10-varvs precisionspotentiometrar och skala. Pris i industriutförande: 360:—, i laboratorieutförande 440:—.

(481)

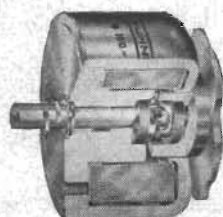
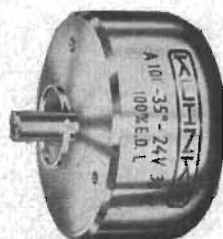
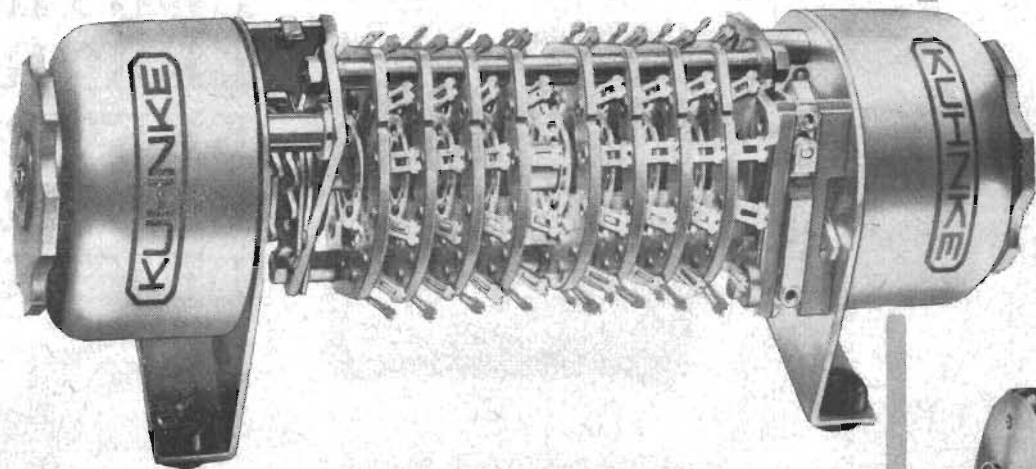
RCL-brygga



Svenska AB Philips, Faek, Stockholm 27, har introducerat en ny RCL-brygga med typnummer PM 6300. Bryggan, som är nät driven, har följande mätområden: resistans 5 ohm-5,5 Mohm, kapacitans 5 pF-105 μ F och induktans 0,5 mH-105 H. Mätnoggrannheten vid alla mätningar är 1 % \pm 0,5 % av fullt skalutslag. Pris: 1125:—.

(480)

▶ 90



Vridmagneter

Kuhnkes vridmagneter ger en snabb och kraftig vridningsrörelse och används för manövrering av omkopplare, stegväljare, ventiler m.m. Manöverspänningar: 6—220 V liksp. Vridningsvinklar: 25—95°. Tre olika utföranden med upp till 120 kgcm vridmoment. Damm- och fuktskyddat utförande. Begär utförlig katalog!



BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58 — Stockholm SV — Tel. 08/24 61 60

elektronik 1964

Ärgångens sex nummer av tidskriften, bundna i ett propert band, blå klot med vit ryggedekor.

pris inkl. oms: **28:75**

Inbindningspärmar 1964

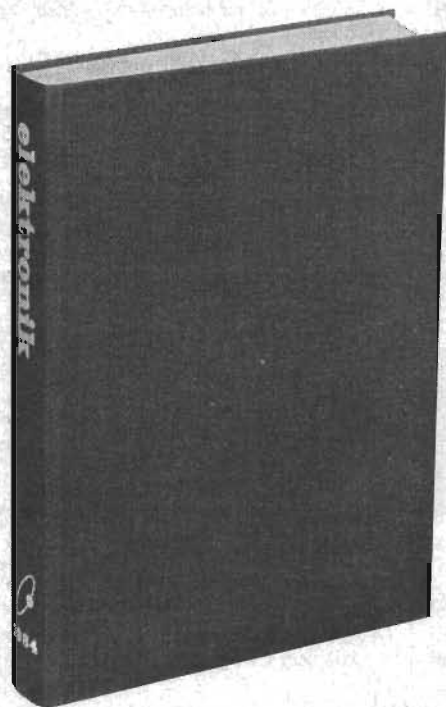
Samma typ av pärm som ovan, avsedd för privat bindning.

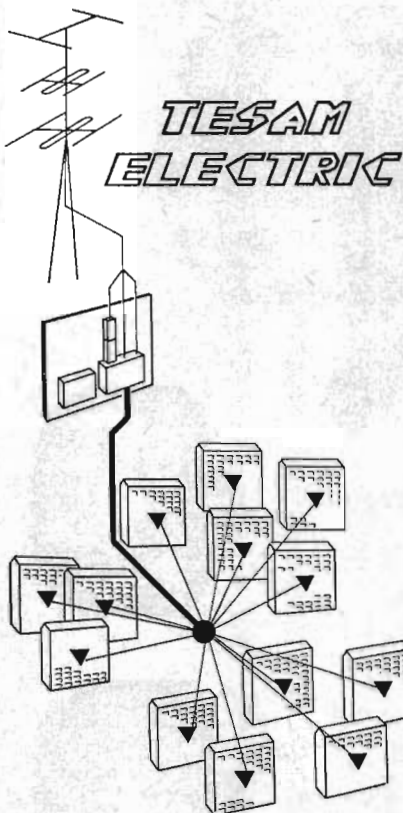
pris inkl. oms: **4:05**

Skriv till

ELEKTRONIK, Stockholm 21, och vi expedierar Er beställning mot postförskott, eller sätt in pengarna på Elektroniks postgirokonto 651110 och Er beställning kommer som vanligt postpaket.

NORDISK ROTOGRAVYR





TESAM ELECTRIC, ett danskt företag, har färdigutvecklat ett komplett program av heltransistoriserade antennförstärkare, vilka är de enda i världen som arbetar med utgångsspänningar på upp till 5 volt.

Med dessa antennförstärkare kan alla krav på enkel- eller centralantennanläggningar med upp till 12 000 abonnenter uppfyllas. Typgodkännande föreligger från det danska Post- och Telegrafverket.

Antennförstärkarna täcker AM, FM och TV (HF, VHF och UHF).

Av erfarenheterna från redan uppsatta anläggningar har följande fördelar kunnat noteras:

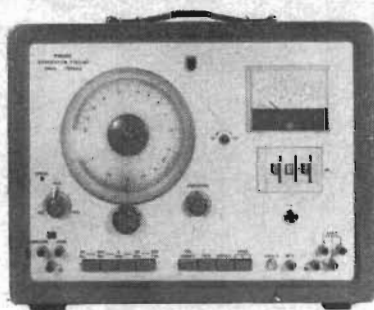
- stabil mottagning i hela nätet
- ringa platsförbrukning
- enkel montering
- minimal strömförbrukning
- individuell kanalupbyggnad i modulsystem
- praktiskt taget servicefria
- kvalitet helt igenom

Agenturen för Sverige erbjudes välrenommerad kapitalstark firma i el- eller elektronikbranschen — eventuellt kommer en distriktsuppdelning att äga rum, varför även kvalificerade distriktsagenter sökes.

EFM E.FRIIS-MIKKELSEN

KROGSHØJVEJ 51
BAGSVAERD — DANMARK

Ny LF-generator

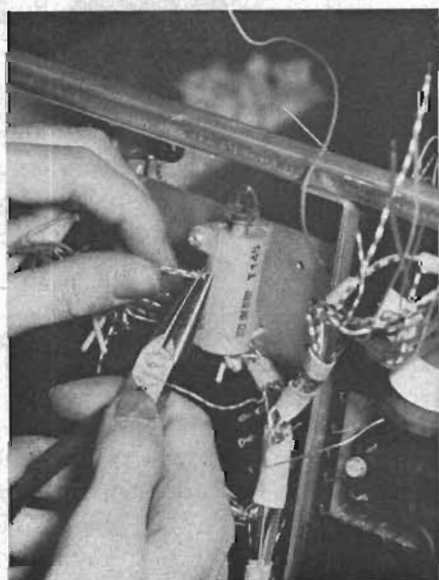


Svenska AB Philips, Fack, Stockholm 27, presenterar en ny LF-generator, som har en digitalt inställbar dämpsats med området 0—99,9 dB i steg om 0,1 dB. LF-generatorn, som har typbeteckningen PM 5140, har frekvensområdet 20 Hz—200 kHz uppdelat på fyra delområden. Noggrannheten är bättre än 1 %. Uttagbar effekt vid sinusspänning är 1 W över en impedans av 5 ohm eller 600 ohm. Max. amplitud vid kantvågsspänning är 30 V topp-topp över 600 ohm. Stigtiden är 250 ns. Pris 4750:—.

(483)

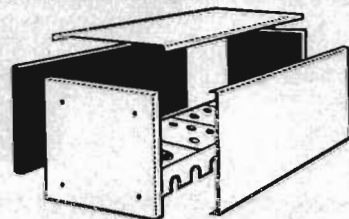
Verktyg

Nya "elektroniktänger"



Bahco:s dotterföretag EA Bergs Fabriks AB i Eskilstuna tillverkar en serie nya tänger, avsedda att användas i samband med arbete på elektroniska utrustningar, vid service etc. Tängsortimentet omfattar spets-, flack- och höjtänger samt sid- och ändavbitare. Samtliga tänger är utrustade med en enkelled som ger mjuk och glapp-

LEKTROKIT
LEKTROKIT
LEKTROKIT
LEKTROKIT
LEKTROKIT



Bygg chassin enklare och billigare med Lektrokit, det levande chassisystemet med otaliga variationsmöjligheter! Omgående leverans från lager. Begär närmare uppgifter.



INGENJÖRSFIRMAN
GUNNAR PETTERSON
Box 117, Farsta 1, Tel. 08/94 99 30, 64 49 80

Kinsekisha

Styrkristaller från 360 Hz till 100 MHz.
Prisexempel:
HC-6/U för PR-bandet 60.—/par brutto.
HC-18/U för PR-bandet 55.—/par brutto.
HC-18/W för PR-bandet 52.—/par brutto.

Förstärkarbyggsats

Uteffekt 3,5 W, 40—10 000 Hz, komplett med pc-platta och borrat chassi i 5 mm aluminium. Pris från 75.— netto, begär listor över olika varianter. Enbart schema och byggnadsbeskrivning 15.— netto (återbet. vid best. av byggsats).

Videoprodukter, Olbergsgatan 6 A,
Göteborg ☎, tel. 031/21 37 66, 25 76 66

Sänd katalog över radiomateriel, (hittills utkomna blad över rör, rörhållare, motstånd, potentiometrar, kondensatorer, transformatorer, kristaller, högtalare (12 sidor högtalare), materiellista för RT:s amatörmottagare, Geloso och Miniphase sändare och mottagare m.m. Amatorrabatter intill 40 %.

- kronor 2:55 bifogas i frimärken för katalog i lösbladssystem.
- kronor 6:55 bifogas i frimärken för katalog i ringpärm.

Namn

Adress

Pastadress

FLÄKTAR

för kylning av elektronikkomponenter. I ett flertal olika utförandeformer med Dunker- eller Wigomotorer för lik- eller växelström.

Radial

50, 60 och 80 mm. fläkt-diameter 1300—3600 n/min. 6—24V= eller 220 V~. Öppet utförande för montage i panelöppning e.d. 0,8—1,5 m³/min. Max. 12 mm. Vp.

Axial

115 och 150 mm. fläkt-diameter 1300—3000 n/min. 24V=220V~, 2,5-8 m³/min. Max. 10 mm Vp. En fläkt för de mest skiftande användningsområden.

Centrifugal

Fläkthus i lättmetall. Höjd: 100 och 165 mm 24V= eller 220V~. 1300—3000 n/min. för punktkylning eller evakuering. 1,0—2,5 m³/min. Max. 28 mm. VP.

A B D. J. STORK

Holländargatan 8, Stockholm 3
Tel. 112990, 102246, 217316

Den som lyssnat på
Centium Globetrotter
har svårt att acceptera
något annat...

Ställer alla invanda begrepp på huvudet. *Tänk Er en reseradio* på vilken Ni tar in Amerika och Australien! *Tänk Er en hemradio* som programcentral för bandspelare, grammofon, extrahögtalare i nästa rum och med ett ljud som för tanken till Hi-Fi! *Tänk Er en bilradio* med automatisk anslutning till bilens antenn, batteri och specialhögtalare och med en uteffekt på 4 watt. Lika bra som en vanlig bilradio — minst!

Finesser: LV, MV, FV, UKW och elva kortvågsband. Triplexkoppling. 130 cm specialantenn. Uttag för antenn, högtalare, hörtelefon, bandspelare, yttre strömkälla. Indikator för batterispänning och rätt stationsinställning. Skalbelysning.



RADIO
TELEVISION
BANDSPELARE
SKIVSPELARE
FÖRSTÄRKARE
HÖGTALARE

GYLLING

väljer åt Er av det
bästa från hela världen



AB GYLLING & CO

Heltransistoriserade Privatradiostationer

NYHET! Ultrakompakt 5 wattare
2 watts Walkie-Talkie



Begär broschyr
och prislista för
återförsäljare

Omformare
Småmotorer
Stötsäkra mini-
instrument

AUTOMATIK

Vi konstruera och tillverka reläcent-
raler, kontaktorskåp, manöverbord
för alla typer av industrier

Ingenjörfirma L. G. Österbrant

Box 537, Jönköping 2, 036/12 81 96, 11 40 73

SE billiga fabriksnya radiodelar

Huvudtelefonförstärkare, byggsats med
tryckta kretsar och alla motstånd samt 2
transistorer Sv.kr. 10:—

Motkopplad förstärkare, byggsats med
tryckta kretsar inklusive alla motstånd och
kondensatorer samt 3 transistorer

Sv.kr. 32:—

5-krets supermottagare, byggsats med tryck-
ta kretsar och alla delar däribland trans-
formatorer, högtalare och 6 transistorer

Sv.kr. 100:—

Transistor Sortiment, best. av 5 HF — 5 in-
gångs- och 5 utgångstransistorer samt 5 dia-
der. 1 sort. Sv.kr. 25:—

Transistor Sortiment, best. av 10 HF, 10 in-
gångs- och 10 utgångstransistorer samt 10
dioder. 3 sortering Sv.kr. 14:—

Effekttransistor Sortiment, bestående av 7
transistorer 4—8 W Sv.kr. 19:—

Dito med 15 transistorer Sv.kr. 35:—

Högtalare av bästa danska fabrikat 4 ohm
4 W 165 mm Ø Sv.kr. 13:—

Transistorhögtalare, 8 ohm 57 mm Ø
Sv.kr. 8:50

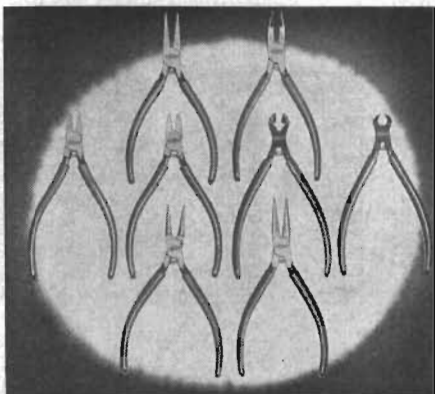
Transistorhögtalare, 8 ohm 45 mm Ø
också användas till mikrofon Sv.kr. 7:50

KJELDGAARD RADIO

Postbox 227

Aålborg — Danmark

► 90

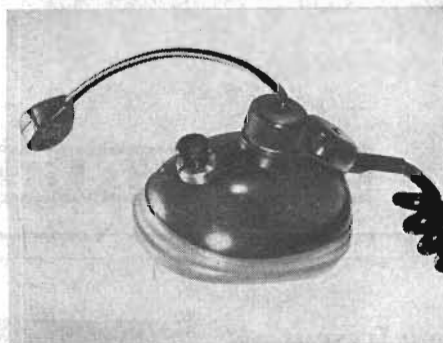


fri gång och i skänklarna finns returfjädrar
inmonterade. Skänklarna är försedda
med hylsor av PVC (polyvinylklorid).

(E 254)

Konstruktionselement

Störningsskyddad handmikro-
telefon



Amplivox Ltd, England, har tillverkat en
störningsskyddad handmikrotelefon, som
kan användas även om bullernivån översti-
ger 110 dB. Omkoppling mellan tal och
lyssning sker med en tryckkomkopplare.

Mikrofonens frekvensgång är 400—4000
Hz, impedansen är 300 ohm och utspän-
ningen ca 3 mV vid tal nära mikrofonen.
Hörtelefonens impedans är 300 ohm och
effekten 50 mW. Pris: 125:—.

Svensk representant är *Elja Radio & Te-
levision AB*, Box 12086, Stockholm K.

(485)

Strömförsörjnings- utrustningar

Programmerbara nätaggregat

Ether Ltd, England, presenterar två nät-
drivna strömförsörjningsaggregat, vilka är
speciellt lämpade att användas vid bl.a.
komponentprovning och vid undersökning
av inverkan av spänningsändringar. Nät-
aggregaten, som har typbeteckningarna
PAA resp. PAB, kan programmeras så att
utspänningen ändras, för typ PAA i steg
om 1 V och för typ PAB kontinuerligt in-

► 94

NYTT!

Tennsug.

Rationellt verktyg outhärligt vid ut-
byte (avlödning) av komponenter på
tunna kretskort, lödöron m.m. samt
uppsugning av överflödstenn.



Antex-Tennsug enhandsmanövrerad,
arbetar tyst, effektivt och skonsamt,
ger värmen koncentrerad till rätt
punkt.

40 Watt

Ytterligare en Nyhet.

Antex »Precision» erkända kvalitetslöd-
penneserie 8W, 12W, 15W, 18W, 20W,
25W, har kompletterats med en 40W
lödpena.

Begär prospekt och demonstration.

Generalagent:

telix

Norrbackagatan 48 Stockholm 21 Tel. 30 20 35

LENCO Skivspelare

En schweizisk kvalitetsprodukt i ett flertal
modeller.

Modell L 70 S. Med bl.a. 3.8 kg:s skivtallrik
och separat finkorrigering för varje hastig-
het.

Elegant design., sockel i ädelträ och med
skyddshuv av plexiglas.

LENCO är den idealiska skivspelaren för
varje Hi-Fi-entusiast.

Generalagent:

INGENJÖRSFIRMA

INGEMAR BECKMAN AB

Östmarksgatan 7, Farsta Tel. 08/94 83 00

ETSADE KRETSAR

Tillverkning av kretskort
Montering och koppling
Prototyp tillverkning

EMPEX

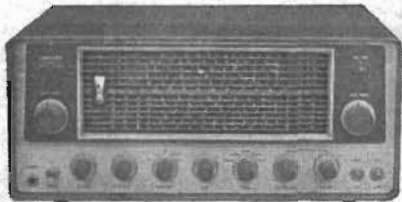
Hantverkargatan 12
Stockholm K Tel. 51 50 30

SYDIMPORT AKTIEBOLAG

VANSÖVÄGEN 1 — XLVSJÖ 2 — SWEDEN — TEL. 47 61 84 — POSTGIRO 45 34 53

Först — Störst — BILLIGAST! när det gäller kommunikationsradio och övrig amatörutrustning

ER-202/HE-80



460×250×200 mm. Vikt c:a 13 kg. 220 V ~
Kommunikationsmottagare av ytterligt hög klass. Kristallstyrd 1:a blandare för 2-meters-bandet.

Frekvensområde: 540—1650 Kc, 1,6—4,8 Mc, 4,8—14,5 Mc, 10,5—30 Mc, 144—148 Mc.
Känslighet 0,4 μ V vid 10 dB signal/brusförh. 0,1—0,2 μ V vid 50 mV uteffekt.

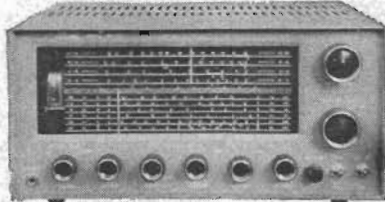
Selektivitet: Variabel r. 70—93 dB v. \pm 10 Kc.
Mottagningsmöjligheter: AM, SSB, FM, Prod.det.

Bandspridning: 80 m, 40 m, 20 m, 15 m, 10 m, 2 m.

Rörbestyckning: 6AQ8 1:a HF-steg, 6AQ8 1:a Oscillator (Kristallstyrd), 6Au6 1:a blandare, 6BA6 1:a MF, 6BE6 2:a blandare, 6AQ8 Q-mult. 6BA6 2:a MF Nr 1, 6BA6 2, A MF Nr 2, 6AL5 Det.ANL. 6BE6 Prod.Det. 6AQ8 LF-steg, Osc. för prod.Det. 6AQ8 2:a Osc. 6AQ5 slutsteg, 6AQ8 kristallkalibrator, OA2 Stab. 6CA4 Likriktare. Totalt 15 rör med över 20 rörfunktioner.

Kr. 850: —

9R-59 special



Nu med 11 rör. Stabiliserad anodspänning och inbyggd Kristallkalibrator. Tidigare frekvensdrift nu helt eliminerad. Bättre känslighet AVC 1. Kan endast erhållas från oss.

380×250×180 mm. Vikt 11 kg. 220 V ~
Frekvensområde: 540 Kc—1,6 Mc, 1,6—4,8 Mc, 4,8—14,5 Mc, 10,5—30 Mc.

Känslighet: 1 μ V vid 50 mV. 10 μ V vid 20 dB signal-brusförhållande.
Selektivitet: Max. \pm 500 p/s vid 3 dB. \pm 9 Kc vid 93 dB variation 1 till 3.

Uteffekt: 1,5 W. Effektförbrukning: 50 VA.
Rörbestyckning: HF-steg 6BA6, Blandare 6BE6, Q-multiplier 6VA6, MF-steg 6BA6 2 st. LF-steg och detektor 6AV6, Slutsteg 6AQ5, Kristallkal. 12AU7, Stabilisator OA2, likriktare 5Y3GT, Oscillator 6BE6. Bandspridning av banden 80 m, 40 m, 20 m, 15 m, 10 m. Variabel selektivitet, Bruslmiter, S-meter, HF-volymkontroll, LF-volymkontroll, BFO, Standbayomk., antenntimmer m.m. Mottagning även av SSB.

Netto Kr. 565: —

Av den äldre typen 9R-59/HE30 finnes ännu ett mindre antal i lager.

Netto komplett Kr. 465: —

Rörprovare TC-2



Provar alla gängbara rörtyper såväl Europeiska som Amerikanska och Japanska. Den enda apparat torde vara den enda som kan prova alla ovan nämnda typer. Provar emulsion, avbrott, kortslutning och läckning. Reduceringssocklar för Europeiska rör jämte inställningstabell och utförlig beskrivning medföljer

Kr. 185: —



Tonfrekvensgenerator AG-10



Frekvensområde:

A: 20—200 p/s;

B: 200—2000 p/s;

C: 2000—20000 p/s;

D: 20000—200 Kc/s.

Distorsion: 0,5 %.

Sinus och fyrkantvåg.

Utsp.: 10 μ V—15 V.

Kalibrerad utspänning.

220 V. 50 p/s.

300×200×130 mm.
Vikt 6 kg.

Kr. 450: —

Signalgenerator SO-108



Frekvensnoggrannhet \pm 1 %.

Frekvensområden:

A: 150—350 Kc

B: 350—500 Kc

C: 400—1100 Kc.

D: 1,1—4 Mc

E: 3,5—12 Mc

F: 11—40 Mc

G: 40—150 Mc

H: 80—300 Mc

Modulation:

AM 800 p/s.

300×215×165 mm.
Vikt 3,5 kg.

Ext. mod. Dämpning 14 steg om 20 dB vardera samt kont. reglerbar med potentiometer. Inbyggd kristallkalibrator. LF 800 p/s på separat utgång och reglerbar med potentiometer. Yttre mod. kan anslutas. Signalgenerator i absolut särklass.

Kr. 350: —

SO-107



Frekvensnoggr.: \pm 1 %.

Frekvensområde:

A: 150—400 Kc

B: 400—1100 Kc

C: 1,1—4 Mc

D: 3,5—12 Mc

E: 11—40 Mc

F: 40—150 Mc

G: 150—300 Mc

342×166×132 mm.
Vikt 2,5 kg.

Mod.: 800 p/s eller CV. 220 V. 50 p/s.

Kr. 199: —

TE-22



Frekvensområde:

A: 20—200 p/s

B: 200—2000 p/s

C: 2000—20000 p/s

Distorsion: 2 %

Sinus och fyrkantvåg.

Utsp.: 0—1,5 V

220 V. 50 p/s

260×175×130 mm.

Kr. 250: —

Rörvoltmeter VT-19



Ingångsmotst. 11 M Ω , AC och DC Volt: 1,5, 5, 15, 50, 500, 1500 V RMS. 4,2 14, 42, 140, 420, 1400, 4200 VP/P. Ohm: 0,1 Ω —1000M Ω , R \times 10, \times 100, \times 1000, \times 10000, \times 0,1M, \times 1M, \times 10M.
dB: —20 till +66.
200×130×110 mm.
Vikt 2,2 kg.

Kr. 289: —



Kr. 45: —
HV-prob 30 KV.

Kr. 35: —
HF-prob 300 Mc.

Med tillhörande HV-prob multipliceras alla DC-områden med 100. HV-probens motstånd 1090 M Ω . Nätsp. 220 V, 50 p/s. Okänslig för nätspänningsvariationer. Inga lösa sladdar. Omkopplingsbar. Testkropp för DC, AC och ohm.

Detta instrument är fullt tillfredsställande även för lab.-bruk.

CT-620



0—5—25—100—500—1000 V (20,000 Ohms/V) 0—50 μ A, 0—5—50—500 mA, 0—6 K—600 K, 0—6 Meg—60 Meg (28 Ω , 2,8 K, 280 K at center 5 ranges 117×75×31 mm scale) —20 db to +62 db in. (4-3/4"×3"×1-1/8")

Kr. 89: —

SM-370



20,000 ohm per Volt DC
10,000 ohm per Volt AC
0—5; 0—25; 0—100; 0—500; 0—50; Microamperes 0—250; Milliampères 0—60K ohm; 0—6 Meg ohm.

Kr. 61: —

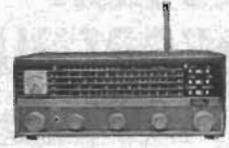
MI-2



1000 Ω /V.
AC 0 DC: 5, 50 500, 1000 V
DC: 1 mA 0,5 A. 0—100 K Ω .
120×85×30.

Kr. 44: —

R-401



350×205×140 mm. Vikt 6 kg.
Frekvensområde: 550—1600 KC, 1,6—4,4 MC. 4,5—11 MC, 11—30 MC.
Blandare: 12BE6, MF: 12BA6, BFO: 12BA6, Det. AF: 12AV6, Slutsteg: 50C5, Lirk: 1S315.
Känslighet: 10 μ V vid 50 mV. Uteff. 1,5 W.
Bandspridning, S-meter, ANL, BFO m.m.
Inbyggd högtalare. Nätansl. 220 V 50 P/S.



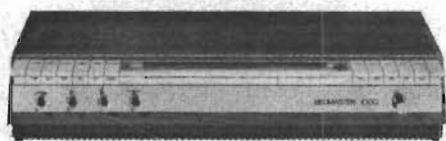
SR-600-Special.

Trippelsuper med 17 rörfunktioner 1:a MF 3,4—4 MC, 2:a MF 455 KC, 3:e MF 50.
Frekvensområde: Band 1:3,4—4 MC, 2:7—7,6, 3:14—14,6, 4:21—21,6, 5:28—28,6, 6:28,5—29,1, 7:29,1—29,7 MC. Kan dessutom utrustas med 5 valfria band mellan 4 och 30 MC.
Känslighet: 0,5 μ V vid 10 dB signal/Brus 0,1 μ V vid 50 mV uteffekt.
Selektivitet: 4 KC till 250 p/s variabel i fyra steg. Notch Filter, dämpning mer än 60 dB. Spiegelfrekvensförhållande mer än 60 dB. Alla interferenster under brusnivån. Frekvensstabilitet bättre än 0,5 KC. Inställingsnoggrannhet \pm 0,5 KC.
Kristallkalibrator: 100 KC. \pm 10 KC.
Första blandaren kristallstyrd på alla band SSB/FM det. AVC, MVC, ANL, BFO, AF Gain, RF Gain, S-Meter, fininställningsskala, med delstreck för varje KC.

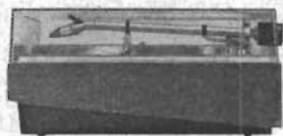
Pris komplett Kr. 1750: —

Katalog mot 1:— i frimärken.

BANG & OLUFSEN 1966 STEREO — HIGH FIDELITY PROGRAM



Bandmaster 1000: 2x15 watt transistor stereoförstärkare med inbyggd FM-tuner. Vårt pris inkl. oms kr. 975:—



Beogram 1000 (HMV 655): en utveckling av den välkända HMV 605 Master. Nu med B&Os nya arm ST/L-15° och nya pickupsats i 15° utförande Standardutrustning: hydr. lyft- o. sänkmekanism och dammskydd.

Vårt pris inkl. oms kr. 480:—
tilläg f. elliptisk nålspets kr. 45:—

B&O tryckkammarmögligare: Priser inkl. oms. typ B kompakt kr. 175:—, typ V slimline kr. 210:—, typ M kr. 205:—, typ S kr. 285:—, typ K golvmmodell kr. 520:—

Beocord 2000 K: stereobandspelare, transistoriserad, 3 huvud, 1/2 el. 1/4 spår. Vårt pris inkl. oms kr. 1750:—

Broschyrer och offert sändes på begäran även å andra hi-fi produkter (ange önskemål!) ss. Truvox, Leak, Jason, Brenell, TO-R, Celestion, Goodmans, Akai, Quad, ADC mm. mm.

INGENIÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7, Stockholm VA Tel. 30 58 75 30 04 73

AKTUELLA FÖRKORTNINGAR



10 000
INITIALORD 14:50

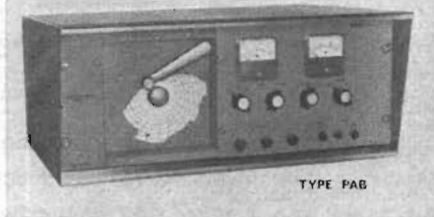
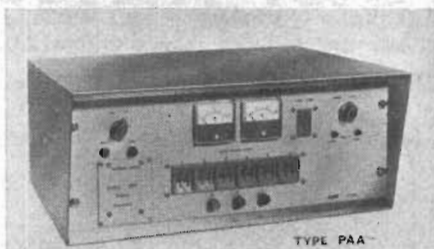
SAMMANSTÄLLDA AV ERIK TROELL

Över 10 000 svenska och internationella förkortningar och deras betydelse — aktuella s.k. initialord, som förekommer i dags- och fackpress, tekniska och vetenskapliga tidskrifter, rapporter och böcker.

en oundgänglig uppslagsbok för kontor, bibliotek, lärum, olika institutioner, skolor, redaktioner, tidningsläsare och korsordslösare

EN HANDBOK NI INTE KAN UNDVARA
NORDISK ROTOGRAVYR

► 92



om området 5—30 V och med kontinuerlig upprepning. Tiden för en period från lägsta till högsta utspänning kan väljas från 10 sekunder till sju dagar. Uttagbar ström är 0,5, 1 eller 2 V för båda aggregaten. Priser ej fastställda.

Svensk representant: Scantele AB, Tengdahlgatan 24, Stockholm Sö.

(484)

Kataloger och broschyrer

Ny Elfa-katalog

Elfa Radio & Television AB, Sysslomansgatan 18, Stockholm K, har i höst kommit ut med den fjortonde upplagan av katalogen »Allt mellan antenn och jord». Årets katalog omfattar inte mindre än 394 sidor och innehåller ett omfattande urval av komponenter och materiel från europeiska, amerikanska och japanska fabrikanter.

Olof Klevestav AB, OKAB, Eva Bonniers Gata 6, Hägersten:

katalog över kondensatorer från Ernst Roederstein, Västtyskland.

Luxor Radio, Motala:

katalog över TV- och radiomottagare, skivspelare och bandspelare.

Ståhlberg & Nilsson AB, Kocksgatan 24, Stockholm:

lagerlista med tekniska data och prisuppgifter på bl.a. reläer, kondensatorer, motstånd, transformatormateriel och apparatlådor.

► 96

Radannonser

TILL SALU:
100-TALS ELEKTRONRÖR OCH KOMPONENTER TILL NETTOPRISER! Prisex: ECC83 3: 85, ECF80 5: 75, EL84 3: 85, PL36 9: 20, 50uF350V 2: 90, TV-likr. 6: —, Philipspot 2: 50, 1/2W motst. —: 15/st. Beställ lagerlista idag mot 25 öre i frim.
ALL-TEST BOX 315 UDDEVALLA

Till salu:
Populär Radio & Radio & Television årg. 1941—1959 i saml. pärmar, 1960—1964 lösa ex. Pris vid köp av samtl. årg. kr. 400:— H. N. N. berg Släddvägen 13 UMEÅ 4

TILL SALU: NYHET FÖR SVERIGE — SE SID 80.

Till salu: Fullst. häft. årg. Populär Radio 1941—43, 46—49. Tel. 58 22 89 eft. kl. 18.

Kraftigt nedsatta priser på Powercomp. 1 A Kisellikriktare

Typ	1 E 05	50 V	kr	1:75
"	1 E 1	100 V	kr	2:—
"	1 E 2	200 V	kr	2:25
"	1 E 3	300 V	kr	2:50
"	1 E 4	400 V	kr	2:75
"	1 E 5	500 V	kr	3:—
"	1 E 6	600 V	kr	3:25
"	1 E 7	700 V	kr	3:50
"	1 E 8	800 V	kr	4:—
"	1 E 10	1000 V	kr	5:—

Vi lagerför bl.a.:

Japanska KEW-Instrument
Jeanrenaud-Omkopplare
UMD-Rattar och anslutningskontakter
Gruner-Reläer
Tryckta kretsplattor av egen tillverkning för provuppkopplingar
Anslutningskontakter för tryckta kretsar

INTRONIC AB

Hudiksvallsgatan 4 Stockholm Va
Tel: 24 99 81

— För mindre än 25 öre —

Ny sensationell LAMPHÅLLARE

i ett flertal utföranden från ledande specialfabrik för Radio & TV-komponenter



Dessutom för vi: elektronrör, koaxkontakter, halvledare, omkopplare, kopplingsmateriel, m.m. Begär katalog!

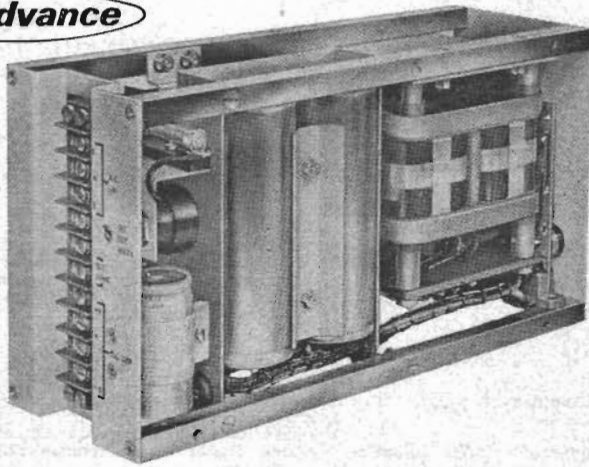
SE SKANDINAVISK ELIMPORT
Sikvägen 41, Tyresö 1
Tel. 08/712 42 41 — 712 33 43

KEYSWITCH RELAYS

P33 »plug-in» enhet för uppkoppling av provkretsar, prototyper eller för begränsade serier. P33 består av ett krets-komponent-kort i dammtät plastkåpa. Sockel med låsanordning och 24-poligt kontaktdon. Pris 25:—



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM
Box 12089 — Stockholm 12 — Tfn 08/54 03 90



Advance högstabila likspänningsstabilisatorer i modulutförande

- heltransistoriserade — kisel
- överlastskydd med automatisk återgång
- C-kärnetransformatorer
- låg utimpedans — låg rippel
- låga priser — se tabellen!

Advance PM-serie ger Er 1—10 A vid förinställda utspänningar mellan 7 V och 50 V med en stabilisering bättre än 1 000 ggr och en rippel mindre än 1 mV vid full last. PM-serien är avsedd för inbyggnad och tillåter genom kiseltransistoriseringen omgivnings-temperaturer upp till 60°C. Överlastskydd med automatisk återgång ger fullt skydd mot kortslutning och säkerställer funktionen när överlast eller kortslutning avlägsnats. PM-serien kan serie- och parallellkopplas för att ge högre effekter och andra spänningar. PM-serien kan även levereras med kåpa. Inspänningar 100 ... 125 V, 200 ... 250 V \pm 10 %, 48—450 Hz.

Listnr	V ut	A	Ri mohm max.	Dim. mm hxbxl	Vikt kg	Pris kr
PM1	7—15	1	2	130×83×130	1,8	398
PM2	15—30	1	4	130×118×130	2,7	428
PM3	30—50	1	8	130×83×235	3,6	459
PM4	7—15	3	2	130×83×235	3,6	490
PM5	15—30	3	4	130×118×235	5,0	580
PM6	30—50	3	8	130×187×235	6,8	673
PM7	7—15	5	2	130×118×235	5,0	612
PM8	15—30	5	4	130×187×235	7,7	765
PM9	30—50	5	8	165×118×383	9,5	918
PM10	7—15	10	2	130×187×235	7,7	796
PM11	15—30	10	4	165×187×383	15,9	1.070
PM12	30—50	10	8	165×233×383	20,0	1.340

Ring oss för ytterligare data och broschyrer!

SCANDIA METRIC AB

S. LÅNGGAT. 22 • FACK SOLNA 3 • TEL. 08/82 04 10

Ortoton A/S
KOPENHAMN V.
Tel. Hilda 833

J. M. Feiring A/S
OSLO
Tel. 41 43 45

Nores & Co. Oy
HELSINGFORS
Tel. 133 60

Φ

PHILBRICK RESEARCHES
PP65AU
SOLID-STATE OPERATIONAL AMPLIFIER

Typ	Först DC ggr	Max. ing.ström	Utsignal Volt	mA
P 2 A	30.000	3 pA	±11	2,2
P 35 A	100.000	20 nA	±10	2,2
PP 35 A	100.000	20 nA	±10	2,2
P 45	40.000	100 nA	±10	20
PP 45	40.000	100 nA	±10	20
P 55 A	20.000	200 nA	±11	2,2
PP 45 A	20.000	200 nA	±11	2,2
P 65 A	20.000	100 nA	±11	2,2
PP 65 A	20.000	100 nA	±11	2,2
P 65 AU	20.000	100 nA	±11	2,2
PP 65 AU	20.000	100 nA	±11	2,2
P 75 A	20.000	1 nA	±11	2,0
PP 75 A	20.000	1 nA	±11	2,0
SP656M	10 ⁵	10 pA	±11	2,2
SP656P				
SP456M	10 ⁵	10 pA	±11	20
SP456P				
SP65AM	10 ⁹	10 pA	±11	20
SP65AP				

I tabellen finns några av de övriga typerna i programmet.

PHILBRICK PP 65 AU P 65 AU Operationsförstärkare

240:-/st

för omgående leverans.

OPERATIONSFÖRSTÄRKARNA kännetecknas av hög råförstärkning, låg ingångsström och sådan frekvens-karakteristik att stabilitet erhålles även för mycket hård eller komplex motkoppling.

Förstärkarna är grundelement som i en mängd variationer kan kompletteras med motstånd, kondensatorer eller halvledare för olika funktioner.

- MATFÖRSTÄRKARE
- SUMMERING
- INTEGRERING
- DERIVERING
- KOMPARATORER
- LOGARITMERING
- KVADRERING
- MED MERA

GENERALAGENT:

OLTRONIX

Jämtlandsgatan 125 • VÄLLINGBY • Tel. 87 03 30

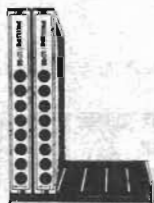
PHILIPS TONBAND

Philips tonband som tillåter 1.000-tals perfekta in- och avspelningar nu med två stora nyheter för 5", 6" och 7"-banden.



Elegant lätthanterligt etui

Skyddar effektivt. Har automatiskt bandlås och praktiskt index. Fullständig speltidtabell.



Tonbandshållare

Praktiskt. Byggbar. Rymmer sex band. För bättre reda i bandarkivet.

Philips Bandjournal

– för gratis utdelning. Innehåller förutom teknisk information om tonband och inspelningstips även index för notering av inspelningar.



Box 4019, Stockholm 4
Lager: Bondegatan 2
tel. 08/40 65 26, 43 82 43

OPERATORFÖRSTÄRKARE

DC – 1,5 Mc

Ny, förbättrad typ **D-28** med ingångsstabiliteten

0,000010 V/°C
0,00000001 A/°C

och råförstärkningen typiskt

100.000 ggr (100 dB)

Temperaturområde -50°C till $+125^{\circ}\text{C}$

Dimensioner 28×28×16 mm

Andra typer med lägre ingångsström eller enhetsförstärkningsfrekvens upp till 500 MHz

Ingenjörfirman **XELEX**

Ystadsv. 136, Johanneshov. Tel. 03/49 05 10

Firma *Johan Lagercrantz*, Gårdsvägen 10 B, Solna:

broschyr över nya mätinstrument från *General Radio Co*, USA.

AB Elektronikenheter, Dalgången 10, Bromma:

datablad över precisionspotentiometrar.

Svenska AB Brüel & Kjør, Kvarnbergsvägen 31, Huddinge:

översiktskatalog över elektroniska mätinstrument.

AB Gösta Bäckström, Box 12089, Stockholm 12:

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

Telko Telekomponenter, S:t Eriksgatan 11, Stockholm 12:

katalog över tryckknappsomkopplare från *Oreor*, Frankrike.

Skandinaviska Telekompaniet AB, Valhallavägen 114, Stockholm Ö:

exportprislista över tungreläelement från *Hivac Ltd*, England.

Svenska AB Philips, Fack, Stockholm 27:

broschyr med tekniska data för »Ferrocube» H-kärnor;

»Application information 516»: beskrivning över transistoriserad MF-förstärkare för radiolänkenheter;

»Application information 427»: teori och applikationsexempel för fotodioder OAP 12 och BPY 10 samt fototransistor OCP 71; 1965 års ekvivalentlista för elektronrör.

Medec Electronics AB, Eskadervägen 16, Näsby Park:

broschyr över preparat för rengöring av komponenter m.m.

Skandinaviska Grammophon AB, Sandhamngatan 39, Stockholm 27:

katalog och prislista över TV- och radiomottagare, skivspelare och bandspelare från *A/S Bang & Olufsen*, Danmark.

Svenska AB Trådlös Telegraf, Svetsarvägen 10, Fack, Solna 1:

prislista över mottagarrör från *Telefunken*, Tyskland.

Svenska Radioaktiebolaget, Alströmergatan 14, Stockholm 12:

kataloger över digitala frekvensräknare från *Computer Measurements Co*, USA.

Scandia Metric AB, Södra Långgatan 22, Solna 3:

katalog över mätinstrument och tillbehör från europeiska och amerikanska tillverkare.

Svenska Siemens AB, Fack, Stockholm 23:

kataloger från *Siemens & Halske AG*, Västtyskland, över plastfoliekondensatorer, styroflexkondensatorer, metallpapperskondensatorer, elektrolytkondensatorer, skikt- och trådlindade motstånd, ferritkärnor, senlenlikriktare, minneskärnor och transfluxorer samt över olika typer av avstörningshjälpmedel.

Erik Ferner AB, Snörmakarvägen 35, Bromma:

katalog för 1965/66 över oscilloskop från *Tektronix*, USA.

International Rectifier, Snoilskyvägen 8, Stockholm K:

prislista över halvledare: broschyren »Rectifier News».

Ingenjörfirman Medec, Fack, Vällingby 1:

broschyr över oscillatorer samt prislista över elektronikkomponenter och instrument från *Solid State Electronics Co.*, USA.

Ingenjörfirman Gunnar Petterson, Östmarksgatan 31, Farsta:

broschyren »Aktuell information».

ANNONSÖRSREGISTER

12/65

Allhabo, Sthlm	71
Bang & Olufsen A/S, Danmark	83
Beckman, Ingemar, AB, Sthlm	92
Bergman & Beving AB, Sthlm	32
Bofors AB, Bofors	30
Bäckström, Gösta, AB, Sthlm	94
Champion Radio, Sthlm	78, 84, 87
Cromtryck AB, Sthlm	88
Deltron Svenska AB, Sthlm	12
Eklöf, Ernst, f.a, Sthlm	84
Ekofon, ing. f.a, Sthlm	94
Elfa Radio & Television AB, Sthlm 3, 100	
Elek Radio & Elektronikcomp. AB, Sthlm	82
Elektro. Kelä, ing. f.a, Sthlm	92
Elit, Elektriska Instrument AB, Bromma	31, 92
Empex, f.a, Sthlm	92
Ferfofon Radio AB, Sthlm	79
Gylling & Co AB, Sthlm	91
Heathkit Sweden, Johanneshov	15
Hefab AB, Sthlm	86
Interelko AB, Solna	21
Intron AB, Sthlm	94
Kjeldgaards Radio, Danmark	92
Lagercrantz, J., f.a, Solna	13, 99
Lindström, F., E., AB, Eskilstuna	85
Luxor Radio AB, Motala	7
Mattsson & Co, Sthlm	28
Nordisk Rotogravyr, Sthlm	16, 17, 72, 73, 86, 89
Nordqvist & Berg AB, Sthlm	14
Okab AB, Sthlm	88
Oltronix Svenska AB, Vällingby	95
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	8, 10, 18, 89
Perman-Modeller, Sthlm	86
Pettersson, Gunnar, ing. f.a, Sthlm ..	90
Philips Svenska AB, Sthlm 34, 74, 76, 81	
Radio AB, Peerless, Malmö	29
Rohde & Schwarz, Sthlm	19
Scandia Metric AB, Solna	33, 95
Scapro, Sthlm	82
Siemens Svenska AB, Sthlm	31
Sonic AB, Danderyd	5
Skandinaviska Elimporten, Tyresö ..	94
Skandinaviska Elektronikcentralen, Hässelholm	80
Stenhardt, M., AB, Bromma	4
Stork, D., J., AB, Sthlm	75, 91
Svenska Mullard AB, Sthlm	11
Svenska Mätapparater Fabriks AB, Farsta	78
Svenska Radio AB, Sthlm	20, 22
Svenska Tokai, Sthlm	25
Sydimport, f.a, Älvsjö	93
Sylwander, Georg AB, Sthlm	4
Tandberg Radio AB, Sthlm	24
Telesinstrument AB, Vällingby	9
Telix, f.a, Sthlm	92
TV-Tjänst, Lysekil	88
Universal-Import AB, Sthlm	2
Videoprodukter, Göteborg	90
Wällgren, H., AB, Göteborg	80
Xelex, ing. f.a, Sthlm	96
Österbrandt, L., G., ing. f.a, Jönköping	92

STAB. LIKSPÄNNINGSAGGREGAT



0–50 V. kont. 1 A, interm. 2 A
Reglering 50 mV
Brum mindre än 1 mV
Visorinstrument klass 1,5, 50 V och 2,5 A
Pris kr 625:–, leverans från lager

M. STENHARDT AB

Björnsonsg. 197, Bromma. Tel. Vx 87 02 40

REGISTER för RADIO & TELEVISION 1965

Första siffran anger tidskriftens nummer (1=jan., 2=febr., etc).

Andra siffran anger sidnummer; (n)=notis.

ALLMÄNNA ARTIKLAR

Kring ett Nobelpris (ledare) ..	1/43
Elektronikstudien i Philips-huset	1/52
Fjärrmanövrerade radiosändare (n) ..	2/36
COMSCA — skandinavisk försöksstation för telesatellit-mottagning vid Chalmers Rymdobservatorium ..	2/44
ESRO 1 — ett svenskt satellitprojekt ..	2/54
Kirchhoffs lagar ..	2/62
Nya P3-sändare (n) ..	2/75
JHF—TV-sändare i Stockholm (n) ..	2/75
Svenska TV-nätet (n) ..	2/75
Tre europeiska färg-TV-system? (ledare) ..	3/43
Hi-Fix-systemet — nytt system för noggrann positionsbestämning ..	3/44
Börjar partiet tänka om? (n) ..	4/22
Blindkonsulenter lär bandspelarteknik (n) ..	4/22
Elektronikerna lär av djuren (n) ..	4/36
Färväl till komponenterna! (ledare) ..	4/43
Ny TV-FM-sändarstation i Stockholm (n) ..	4/44
Nya svenska UHF-TV-sändare (n) ..	4/44
TV-radiolänktorn i Stockholm Om noggrann tidmätning ..	4/45
Outnyttjade resurser (ledare) ..	5/43
Bättre sjösäkerhet för småbåtar med privatradio ..	5/44
Amerikanska privatradio-bekymmer (n) ..	5/46
Svensk privatradiostatistik (n) ..	5/46
Nödradioutrustning för livbåtar (n) ..	5/47
Radio och TV i Spanien ..	5/47
Europeiska atomklockorna »ruckas» ..	5/49
Fairchild bygger transistorfabrik i Sverige ..	5/50, 11/A
7 års piratradio ..	5/52
Vidga perspektivet (ledare) ..	6/27
Radions och televisionens framtid i Sverige ..	6/28
Tre europeiska färg-TV-system Det svenska systemet för 2-kanals överföring av ljudradio ..	6/32
Elektronik för sjon ..	6/41
Rätt och fel om radio ..	6/62
Forskning och utveckling vid Telefonen ..	7-8/44
Förstärkorr för höga mikro-vågseffekter ..	7-8/48, 9/60
Om millimetervågor ..	7-8/52
Bokstavsbe-teckningar för olika millimetervågsband ..	7-8/55
Den elektroniserade mättekniken (ledare) ..	9/43
RT besöker sektionen för mätteknik och normaler vid FOA 3 ..	9/44
Signalerna från WWV ..	9/66
Telekommunikationerna vid skiljevägen (n) ..	9/74
Konsvererad information (ledare) ..	10/43
Luxors språklaboratorium ..	10/44
Bandspelaren effektiviserar språkundervisningen ..	10/47
Bandspelaren som arbetsinstruktör ..	10/48
Ett »musikcentrum» för hemmet ..	10/50
Luxor bygger ut ..	12/36
Västtyska elektronikbyggsatser ..	12/70

GRUNDLÄGGANDE TEORI BERÄKNINGSMETODER

Kirchhoffs lagar ..	2/62
Parametriska förstärkare ..	5/58
Förstärkorr för höga mikro-vågseffekter ..	7-8/48, 9/60
Om millimetervågor ..	7-8/52
Bokstavsbe-teckningar för olika millimetervågsband ..	7-8/55

VAGUTBREDNING

Radiopragnoser 1/38, 2/40, 3/40, 5/40, 6/22, 7-8/40, 9/30, 10/40, 12/32	4/40, 11/26, 12/32
---	--------------------

Jonosfärdata för september 1964 ..	1/40
Strålningsbältena kring jorden ..	1/44, 2/50
Jonosfärstudier med satelliter ..	1/48
Signalerna från WWV ..	9/66
Solfäcksprognos ..	11/24

MATTEKNIK

Kristallstyrd 100 kHz sinus-kantvåg-pulsgenerator ..	3/62
Bredbandig rörlvölmeter för lågfrekvens ..	4/68
Ny koppling för kristallstyrd övertonsoscillator ..	4/72
Om noggrann tidmätning ..	5/18
Europeiska atomklockorna »ruckas» ..	5/49
Den elektroniserade mättekniken (ledare) ..	9/43
RT besöker sektionen för mätteknik och normaler vid FOA 3 ..	9/44
Skydds-skärmade mätledningar utestänger störspänningar ..	9/51
Mätning av signalbrusförhållandet med oscilloskop ..	9/54
Vad fordras av en signalgenerator ..	9/57
Signalerna från WWV ..	9/66
Transistoriserad millivölmeter för tonfrekvens ..	9/68
Om mätningar på audioförstärkare ..	11/49
Signalgenerator för mikro-våg Impedansbrygga för mätningar på privatradioantenn ..	11/75, 12/54

RYMDRADIO

Satellitpassager 1/16, 2/26, 3/24, 5/16, 6/18, 7-8/26, 9/12, 10/14, 11/20, 12/28	4/14
Så sattes »Syncam III» i bana (n) ..	1/12
Mobila markstationer (n) ..	1/16
Strålningsbältena kring jorden ..	1/44, 2/50
Jonosfärstudier med satelliter ..	1/48
Fakta om »OGO» (n) ..	2/16
27 000 bilder från »Nimbus I» (n) ..	2/28
Skandinavisk rymdradiostat (ledare) ..	2/43
COMSCA — skandinavisk försöksstation för telesatellit-mottagning vid Chalmers Rymdobservatorium ..	2/44
»ESRO 1» — ett svenskt satellitprojekt ..	2/54
Fartyg som uppskjutningsramp för raketer (n) ..	3/20
»Mänfärdssimulator» (n) ..	3/22
Engelskt företag bygger första ESRO-satelliten (n) ..	3/36
TV-bilder från Mars i juli? (n) ..	3/36
Nytt brittiskt radioteleskop (n) ..	4/34
Satellit för solobservatorier (n) ..	5/12
Kommunikationssatelliter lånar sig (n) ..	5/14
1964 års satelliter (n) ..	5/14
Västtyska satellitstationen i Raisting ..	5/54
Så skall Mars fotografas (n) ..	6/16
»Jonmotorer» för attitydkontroll (n) ..	6/18
»Early Bird» i aktion (n) ..	7-8/18
Vandringssvagsmasrar till Gaonhilly Down (n) ..	7-8/22
Månsond för mjuklandning (n) ..	7-8/22
Satellit för biologiska undersökningar (n) ..	9/10
3 m dammlager på månen (n) ..	9/10
Rysk kommunikationssatellit (n) ..	9/10
Mars i TV-närbild (n) ..	10/16
Amerikanska flottan använder satellitkommunikation (n) ..	10/22
Västtyskt sändarrör i Mariner IV (n) ..	10/36
Bästa TV-bilden från Mars (n) ..	11/18, 12/28
Mänmikroskop (n) ..	11/20
Nytt radioteleskop vid Mullard-observatoriet (n) ..	11/20

RYMDRADIO (forts.)

Satellitpassager 1/16, 2/26, 3/24, 5/16, 6/18, 7-8/26, 9/12, 10/14, 11/20, 12/28	4/14
Så sattes »Syncam III» i bana (n) ..	1/12
Mobila markstationer (n) ..	1/16
Strålningsbältena kring jorden ..	1/44, 2/50
Jonosfärstudier med satelliter ..	1/48
Fakta om »OGO» (n) ..	2/16
27 000 bilder från »Nimbus I» (n) ..	2/28
Skandinavisk rymdradiostat (ledare) ..	2/43
COMSCA — skandinavisk försöksstation för telesatellit-mottagning vid Chalmers Rymdobservatorium ..	2/44
»ESRO 1» — ett svenskt satellitprojekt ..	2/54
Fartyg som uppskjutningsramp för raketer (n) ..	3/20
»Mänfärdssimulator» (n) ..	3/22
Engelskt företag bygger första ESRO-satelliten (n) ..	3/36
TV-bilder från Mars i juli? (n) ..	3/36
Nytt brittiskt radioteleskop (n) ..	4/34
Satellit för solobservatorier (n) ..	5/12
Kommunikationssatelliter lånar sig (n) ..	5/14
1964 års satelliter (n) ..	5/14
Västtyska satellitstationen i Raisting ..	5/54
Så skall Mars fotografas (n) ..	6/16
»Jonmotorer» för attitydkontroll (n) ..	6/18
»Early Bird» i aktion (n) ..	7-8/18
Vandringssvagsmasrar till Gaonhilly Down (n) ..	7-8/22
Månsond för mjuklandning (n) ..	7-8/22
Satellit för biologiska undersökningar (n) ..	9/10
3 m dammlager på månen (n) ..	9/10
Rysk kommunikationssatellit (n) ..	9/10
Mars i TV-närbild (n) ..	10/16
Amerikanska flottan använder satellitkommunikation (n) ..	10/22
Västtyskt sändarrör i Mariner IV (n) ..	10/36
Bästa TV-bilden från Mars (n) ..	11/18, 12/28
Mänmikroskop (n) ..	11/20
Nytt radioteleskop vid Mullard-observatoriet (n) ..	11/20

ELEKTRONIK

Lågflygningsradar (n) ..	1/61
Navigerings-sändare på havets botten (n) ..	1/61

Radarstyrda trafiksignaler (n) ..	1/61
Elektronik i byggglåda (n) ..	1/62
Tunfilmminne (n) ..	1/63
Elektriskt ledande plast (n) ..	1/63
Konsvererat genom bestrålning (n) ..	1/63
Elektronugn underlättar matlagning (n) ..	2/59
Molnhöjdmätare med laser (n) ..	2/59
Universell användbart krets-kortsystem (n) ..	2/60
TV för trafikdirigering i Stockholm (n) ..	2/60
Bättre tågsäkerhet (n) ..	3/60
Sortering av germaniumskivor (n) ..	3/61
Elektronisk övervakning av flygbuller (n) ..	3/61
Elektronik för sjon ..	6/41
Ljusstark radarbild (n) ..	6/46
Mikrovågslent med »Cassegrain-optik» (n) ..	6/46
Kompakt HF-förstärkare (n) ..	6/47
Kompakt special-TV-kamera (n) ..	6/47
Om elektroniska varvräknare för båtmotorer ..	6/56
Anslutning av EBA:s elektroniska varvräknare till magnetändsystem ..	6/59
Datamaskinen som konstruktör (n) ..	9/72
Apparat för hjärtkontroll (n) ..	9/72
Hörtelefon för hörselskadade ..	9/73
Kombinerad enhetsförpackning och lådfack (n) ..	10/38
Stör-sändare mot hemlig avlyssning (n) ..	11/74
Information från utamaskiner (n) ..	11/74

MIKROELEKTRONIK

Färväl till komponenterna! (ledare) ..	4/43
Vad är mikroelektronik? ..	4/46
Mikroelektronisk nomenklatur — ett preliminärt förslag ..	4/48
Om integrerade halvledarkretsar — en översikt ..	4/50
Om tillverkning av integrerade halvledarkretsar ..	4/56
Tunfilmkretsar — skräddarsydda mikrokretsar ..	4/62
Terminologi för integrerade kretsar ..	10/86
Nya DTL-kretsar (n) ..	12/45
Informativ broschyr (n) ..	12/45
Instrument för termiska undersökningar (n) ..	12/45

MIKROVAGSTEKNIK, RADAR

Lågflygningsradar (n) ..	1/65
Radarstyrda trafiksignaler (n) ..	1/65
Effektöverföring med mikro-vågor (n) ..	3/60
Elektronikerna lär av djuren (n) ..	4/36
Radarteknisk standard (n) ..	5/38
Parametriska förstärkare ..	5/58
Ljusstark radarbild (n) ..	6/46
Mikrovågslent med »Cassegrain-optik» (n) ..	6/46
Förstärkorr för höga mikro-vågseffekter ..	7-8/48, 9/60
Om millimetervågor ..	7-8/52
Bokstavsbe-teckningar för olika millimetervågsband ..	7-8/55
Signalgenerator för mikro-våg ..	11/75

MAGNETISK INSPELNINGSTEKNIK

Videobandspelare i byggsats (n) ..	1/22
Bandspelare med inbyggd mixer ..	1/74
RT testar Grundig's »elektroniska notisbok» ..	2/65
Blindkonsulenter lär bandspelarteknik (n) ..	4/22
Batteridrivna bandspelare med talsyrning ..	5/72
Konsvererad information (ledare) ..	10/43
Luxors språklaboratorium ..	10/44

Bandspelaren effektiviserar språkundervisningen ..	10/47
Bandspelaren som arbetsinstruktör ..	10/48
Studiobandspelare i fyrspårut-förande ..	10/49
Ett »musikcentrum» för hemmet ..	10/50
Korsfältmagnetisering — ny typ av HF-förmagnetisering ..	10/53
»NoisEx» — ny metod för ökning av dynamiken och minskning av distorsionen vid bandinspelning ..	10/54
Hem-videobandspelare från Ampex ..	10/57
Bandspelare på svenska marknaden ..	10/58
Så sköter man bandspelaren Hi-fi-nyheter på svenska marknaden ..	11/44
Västtyska bildbandspelare ..	12/38

HIGH FIDELITY

Mer transistorer i hi-fi-utrustningar (n) ..	2/38
Varudeklarerad ljudåtergivning (ledare) ..	11/43
Hi-fi-nyheter på svenska marknaden ..	11/44
Om mätningar på audioförstärkare ..	11/49
LP-skivan ger inte hi-fi-kvalitet!	11/52

STEREOFONI

Det svenska systemet för 2-kanals överföring av ljudradio ..	6/34
--	------

STRÖMKÄLLOR

Billig elström med »bakterie-drivna» batterier (n) ..	1/24
Enkel batterieliminatör för transistor-mottagare ..	3/67
Värt att veta om batterier ..	3/72
100 W stabiliserat nätaggregat med strambegränsning ..	6/48
Spänningsomvandlare med standardkomponenter ..	10/74

TELEVISIONSTEKNIK

Färg-TV vid Karolinska Sjukhuset (n) ..	2/60
TV för trafikdirigering i Stockholm (n) ..	2/60
Tre europeiska färg-TV-system? (ledare) ..	3/43
Ny TV-FM-sändarstation i Stockholm (n) ..	4/44
Nya svenska UHF-TV-sändare (n) ..	4/44
TV-radiolänktorn i Stockholm »Ministudio» (n) ..	4/45, 5/36
TV-mottagarrör som sändarrör ..	5/62
Om antenner för TV-DX-mottagning ..	5/66
Radions och televisionens framtid i Sverige ..	6/28
Tre europeiska färg-TV-system Kompakt special-TV-kamera (n) ..	6/47
Jämförelse mellan systemdata och egenskaper hos aktuella färg-TV-system ..	7-8/58
RT testar svenska 11" TV-mottagare ..	7-8/64
Tillverka antennerotorn själv ..	7-8/66
Lågbrusig antennförstärkare ..	7-8/69
Hem-videobandspelare från Ampex ..	10/57
Liten TV-synkgenerator (n) ..	11/22
TV-kamera med »vippar» sökare (n) ..	11/75
Västtyska bildbandspelare ..	12/38
Centralantennanläggning för 253 villor ..	12/57
»Drive-in-bank» med STV (n) ..	12/74

PRIVATRADIO

Bättre sjösäkerhet för småbåtar med privatradio ..	5/44
Amerikanska privatradio-bekymmer (n) ..	5/46
Svensk privatradiostatistik (n) ..	5/46

Radiokommunikation för privat bruk	12/35
Privatradio skjuter fart	12/45
Privatradio i Norge (n)	12/46
Tillstånd fordras för privatradio (n)	12/46
Tips för köpare av privatradioapparatur	12/47
Marknadsöversikt över privatradioapparater	12/48
Impedansbrygga för mätningar på privatradioantenn	12/54

ELEKTRONRÖR

Nya rör för HF-uppvärmning (n)	1/28
Minnesrör från DuMont (n)	1/30
Nya sändorrör från Telefunken (n)	2/80
Ändrade data för ECH81 (n)	2/80
TV-mottagarrör som sändarrör	5/62
Nya mottagarrör (n)	5/65
Bättre ljusstyrka i färg-TV-rör (n)	5/65
Ny magnetron	5/65, 11/76
Förstärkarrör för höga mikro-vågseffekter	7-8/48, 9/60
Nya rör och halvledare	7-8/63

HALVLEDARKOMPONENTER

Brusföttig LF-transistor (n)	1/28
Ny mesatransistor för videoslutsteg (n)	1/28
MBT-transistor (n)	1/30
Siemens-skrifter om halvledare (n)	1/30
Billigare Ge-effekttransistorer (n)	1/30
Hi-fi-transistorer från RCA (n)	1/32
Neutralisering av transistor-MF-steg	1/64
Mer transistorer i hi-fi-utrustningar (n)	2/38
Kondensatormikrofon med fält-effekttransistor	2/56
Nya varaktordioder (n)	2/80
Ny 6 W transistor från Telefunken (n)	2/80
Transistor för UHF-bandet (n)	2/82
Nya specialdioder och transistorer (n)	2/82
MOS-transistorer — ny typ av fälteffekttransistor	3/56
Så tillverkas epitaktiska planartransistorer	3/58
Ny AFR-diod från Texas (n)	3/74
Zenerdioder för liten ström (n)	3/74
Fairchild bygger transistor-fabrik i Sverige (n)	5/50
Typbeskrivningar för halvledare	7-8/63
Komponentkrönikan	7-8/63, 9/65, 10/76, 11/66, 12/43
Kommunikationsradio med enbart halvledarkomponenter (n)	11/24

TRYCKTA LEDNINGAR

Universellt användbart kretskortssystem (n)	2/60
Tryckta ledningar på nytt sätt (n)	5/50
SEK-förslag till ordlista för tryckta kretsar	11/78

MOTTAGARE

Neutralisering av transistor-MF-steg	1/64
Kristallstyrd konverter för 130—170 MHz	2/68
Kommunikationsradio med enbart halvledarkomponenter (n)	11/24
EBaB:s P1-, P2-, P3-tillsats nu med apparatlåda	11/73

ANTENNER

Om antenner för TV-DX-motagning	5/66
Rignen som radioantenn	6/52
Tillverka antenntornen själv	7-8/66
Lågbrusig antenntförstärkare	7-8/69
Centralantennanläggning för 253 villor	12/57

LAGFREKVENSFÖRSTÄRKARE

Transformatorlösa tanfrekvensförstärkare utan utgångskondensator	1/68
130 W förstärkare med transistorer	1/71
»Rostfri» effektförstärkare med Telefunken-transistorer	10/69
Om mätningar på audioförstärkare	11/49
25 W orkesterförstärkare	12/61

HÖGTALARE

Hi-fi-nyheter på svenska marknaden	11/44
--	-------

ELEKTRONISKA MUSIKINSTRUMENT

»Philicorda» — ny elektronisk orgel för hemmabruk	3/48
Ny typ av fotoelektronisk orgel	3/54
Gitarrmikrofon med inbyggd förstärkare	11/68
Ny Thomas-orgel i byggsats från Heath Co	11/74

MIKROFONER

Kondensatormikrofon med fält-effekttransistor	2/56
Välj rätt mikrofon	11/54
Bra att veta om mikrofoner	11/57
Mikrofoner på svenska marknaden	11/60
Gitarrmikrofon med inbyggd förstärkare	11/68

KONSTRUKTIONSBESKRIVNINGAR

Tillverka apparatlådan själv ..	1/73
Kristallstyrd konverter för 130—170 MHz	2/68
Kristallstyrd 100 kHz sinus-konvåg-pulsgenerator	3/62
Enkel batterieliminatör för transistormottagare	3/67
Bredbandig rörvoltmeter för lågfrekvens	4/68
Ny koppling för kristallstyrd övertonsoscillator	4/72
100 W stabiliserat nättaggregat med strömbegränsning	6/48
Riggen som radioantenn	6/52
Om elektroniska varvräknare för båtmatörer	6/56
Anslutning av EBaB:s elektroniska varvräknare till magnetändsystem	6/59
Tillverka antenntornen själv ..	7-8/66
Lågbrusig antenntförstärkare ..	7-8/69
Transistoriserad millivoltmeter för tanfrekvens	9/68
»Rostfri» effektförstärkare med Telefunken-transistorer	10/69
»EBaB modul» — experimentchassisystem för laboratorier, skolor och amatörer	10/70
Spänningsomvandlare med standardkomponenter	10/74
Gitarrmikrofon med inbyggd förstärkare	11/68
EBaB:s P1-, P2-, P3-tillsats nu med apparatlåda	11/73
Impedansbrygga för mätningar på privatradioantenn	12/54
25 W orkesterförstärkare	12/61

FÖR SÄNDARANTENNER

Radioprognoser 1/38, 2/40, 3/40, 5/40, 6/22, 7-8/40, 9/30, 10/40, 12/32	4/40, 11/26, 12/32
Jonosfärdata för september 1964	1/40
Solfäcksprognos	11/24

FÖR SERVICEMÄN

Neutralisering av transistor-MF-steg	1/64
Så lagas en ferritstav	2/74
Enkel batterieliminatör	3/67
Om fel i transistorlutsteg ..	12/68

RT TESTAR

Bandspelare med inbyggd mixer	1/74
Grundigs »elektroniska notis-bok»	2/65
»Philicorda» — ny elektronisk orgel för hemmabruk	3/48
Batteridriven bandspelare med talstyrning	5/72
Svenska 11 ^{te} TV-mottagare	7-8/64
Ny Thomas-orgel i byggsats från Heath Co	11/74

PRAKTISKA VINKAR

Tennlödning på aluminium ..	3/78
Svängar i njeslutsteget?	3/78
Enkel skruvhållare	3/78
Märkning av rattor	10/90
Modernisera lädkolven	10/90
Symboler på kretskort	11/108

RADIOINDUSTRINS NYHETER

Digital frekvens- och periodtidmätare	1/80
Kommunikationsmottagare från Marconi	1/80
Najband för kobelstammar m.m.	1/82
Förstärkare 100 kHz—150 MHz ..	1/84
Ny transistor-TV	1/84
Diktamen pr telefon	2/38
Bandpassfilter för mikrovägar ..	2/84
Talstyrd bandspelare	2/84
Ny magnetron	2/86
Laddningsaggregat	2/88
Ny miniatrysynchronmotor	2/88
Ny koaxialkabel	2/90
Små trimpotentiometrar	3/61

Bredbandig HF-voltmeter	3/79
Nya brygglikriktare	3/79
Nya plug-in-enheter	3/80
Trimpotentiometer i miniatyru-utförande	3/82
Avancerat universalinstrument ..	3/84
Ståendevägmätare	3/84
Nya lädkolvar	3/86
Radioväckning	4/38
RC-brygga	4/74
Universalinstrument	4/76
Stabiliserat likspänningsaggre-gat	4/76
Noggranna visarinstrument	4/78
Kretskort för experimentändamål	4/80
Trafikmottagare	4/82
Portabel radiotelefon	4/82
Nya bandspelare	4/84
Ny portabel TV-mottagare från Luxor	4/86
Vindrutetorkare med variabel hastighet	5/34
2700 miljoner omkopplingar ..	5/38
Mottagareantenn 2,5—2,69 GHz ..	5/74
Keramiska trimkondensatorer ..	5/74
Självläkande polyesterkonden-satorer	5/74
Ljusbågsdetektor	5/74
Nytt ekolod	5/74
LF-millivoltmeter	6/66
Nya ferritkärnor	6/66
Linjärt slutsteg	6/68
Induktansmätbrygga 0,2 µH-110 mH	6/68
Ny transistormottagare	6/70
Stabiliserat likspänningsaggre-gat	9/86
Dämpningsmätare	9/88
Ny servopotentiometer	9/88
Svetsaggregat	9/90
Kombinerad enhetsförpackning och lödfack	10/38
Litet oscilloskop	10/92
Prisbilligt oscilloskop	10/92
Nya pulsgeneratorer	10/94
Ny gasvarmer	10/94
Frekvens-spänningsomvandlare ..	10/96
Elektromagnetiska säkrings-brytare	10/96
Subminiatyromkopplare	10/98
Trimpotentiometer för kretskort ..	10/98
Trafiksaker bilradio	10/100
Lifen TV-synkgenerator	11/22
Kommunikationsradio med en-bart halvledarkomponenter	11/24
Material för ingiutning av elektronikkomponenter	11/75
Vandringsvägsrör	11/76
Ny magnetron	11/76
Ny precisionspotentiometer	11/76
Ny trimpotentiometer	11/76
Högspänningslikriktare	11/77
Miniatyrbildrör	11/77
Keramiska trimkondensatorer ..	11/77
Keramiska precisionskondensa-torer	11/77
Batteridriven LF-generator	12/86
Ny malförstärkare	12/88
RCL-brygga	12/88
Nya elektroniktänger	12/90
Ny LF-generator	12/90
Störningsskyddad handmikro-telefon	12/92
Programmerbara nättaggregat ..	12/92

NYA BÖCKER

Lummer, H: Fehlersuche und Fehlerbeseitigung an Transistorempfängern	1/28
Schröder, J: Elektronikens grunder. Del 1 Komponenter	3/38
Groszawski, J: Electronic Universal Vade-Mecum	4/18
Schröder, H: Elektrische Nachrichtentechnik	4/18
Blackband, W T: Propagation of Radio Waves at Frequencies below 300 kc/s	4/18
World Radio TV Handbook	5/30
Gatland, K W: Telecommunication Satellites	5/32
Cameron, A G W: Interstellar Communication	5/32
Wheeler, G. J: Introduction to Microwaves	5/32
Wernicke, H: Dictionary of Electronics, Communications and Electrical Engineering. I. English-German and II. German-English	5/32
Bergtold, F: Die Grosse Elektro-Fibel	7-8/30
Leucht, K: Die elektrischen Grundlagen der Radiotechnik ..	7-8/30
Kunze, F: Funktechnikern lernen Farnelrechnen	7-8/30
Glas, E T: Exempelsamling i radio- och mikroavogsteknik med elektronik	7-8/30
Nielsen, H P: Noter till Grundkurs i elektronik. Elektronrör ..	7-8/30
Bolslev, N: Elektriske Måleinstru-menter	7-8/30
Vhomas, L, Attebo, G: Regie-ringsteknik	7-8/30

Bender, H: Der Fernsehkanal-wähler im VHF- und UHF-Bereich, Schaltung, Aufbau, Funktion und Service	7-8/3
Progress in Radio Science 1960—1963, Volume I, Radio Standards and Measurements ..	9/2
Rheinfelder, W A: Design of Low Noise transistor input circuits	10/2
Rosebury, F: Handbook of Electron Tube and Vacuum Techniques	10/3
Tekniken/Materien i Focus	11/8
Renardy A: Fachvorleser und Rundfunkmechanikermeister ..	11/8
Stöllner, H: Praktische Impulstechnik	11/5
Troell, E: 27 000 förkortningar ..	12/7

DX-SPALTEN

KV-DX 1/8, 2/10, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 9/6, 10/8, 11/8, 12/8 ..	6, 12
DX-Parlamentet 1965 (n) 1/10, 3/10, 6/14, 12/11 ..	3/1, 12/11
Radio Canada International Service (n)	2/1
TV-DX .. 2/14, 3/18, 4/14, 5/10, 7-8/11, 11/11 ..	7-8/11, 11/11
Förteckning över utländska DX-klubb	3
Radio Prag startar »Monitor-klubb» (n)	3/1
Resultat av Sverige-tävlingen i DX-ing	3/1
Trans World Radio, Bonaire (n) ..	4/1
Nya hjälpmedel för DX-are (n) ..	4/1
Resultat av Nordiska mäs-ter-skapen och landskamp i DX-ing (n)	5/1
SM i DX-ing 1965 (n)	5/1
Om antenner för TV-DX-mo-tagning	5/6
Radio La Cruz del Sur, Bolivia ..	6
Stationsjubiler 1965	6/1
DX-profilen	6/1
Radio Japan 40 år	7-8/1
Söderhavstörer på kortväg ..	9
Norddeutscher Rundfunk	10/1
Rapporter till latinamerikanska stationer	11/1
Piratradio NYT	11/1
Tips för jul-DX	12
Stationer med DX-program ..	12/1
Radio Prags svenska sektion upphör	12/1
DX-nytt (n)	12/2

DIVERSE

För 25 år sedan 3/4, 4/4, 5/4, 6/4, 7-8/4, 9/4, 10/4, 11/4, 12/4 ..	12
För 35 år sedan	1/4, 2/4
För 40 år sedan	2/4
Problemspalten .. 1/8, 2/8, 3/8, 4/8, 5/6, 6/6, 7-8/6, 10/6, 11/6, 12/6 ..	11/6, 12/6
SEK-nytt .. 1/24, 4/20, 6/64, 10/64 ..	7-8/3
SEK:s normarbete	7-8/3
SEK-förslag till ordlista för tryckta kretsar	11/7
Förslag till svensk standard för matematiska beteckn. ..	12/7
Föreningsnytt 2/90, 3/88, 6/74, 7-8/7 ..	7-8/7
Kurser	3/88, 4/88, 10/88
Utställningar och konferenser 1/8, 2/90, 3/88, 4/86, 6/74, 9/90, 10/90, 11/11, 10/88, 12/7 ..	1/8, 2/90, 3/88, 4/86, 6/74, 9/90, 10/90, 11/11, 10/88, 12/7
Konstfackelever utformar nya TV-modeller (n)	2/3
Vindrutetorkare med variabel hastighet (n)	5/3
2700 miljoner omkopplingar (n)	5/3
Rätt och fel om radio	6/6
Västhyiska elektronikbyggsatser »Drive-in-bank» med STV (n) ..	12/7
Trädlös personsökare (n)	12/7
Till »Om mottagare för TV-DX» i nr 7-8/64	2/9
Till »Amatörbyggd elektrisk gitarr» i nr 11/64	2/9
Till »Enkel FM-tillsats för hi-fi-anläggningen» i nr 12/64	3/9
Till »Transformatorlösa tanfrekvensförstärkare utan ut-gångskondensator» i nr 1/65 ..	4/9
Till »Större stabilitet hos Rugsby VLF-sändare GBR» i nr 11/64	4/9
Till »Hi-fi-utställning i Stock-holm» i nr 11/64	4/9
Till notisen »Zenerdioder för liten ström» i nr 3/1965	6/8
Till »Ny koppling för kristall-styrd övertonsoscillator» i nr 4/65	7-8/8
Till »Parametriska förstärkare» i nr 5/65	7-8/8
Till »Lågbrusig antenntförstär-ka-re» i nr 7-8/65	10/8
Till »Vad fordras av en signal-generator?» i nr 9/65	11/11

till sist...

PAL även i Storbritannien?

Från att tidigare ha rekommenderat det amerikanska färg-TV-systemet NTSC har den brittiska fabrikantorganisationen *Brema* (*British Radio Equipment Manufacturer's Association*) gått över till att stödja PAL-systemet, eftersom man bedömer det »vara det system som är mest lämpat för Storbritannien».

Institution of Electrical Engineers arrangerade nyligen en diskussion i London om PAL-systemet. Därvid deltog bl.a. PAL-systemets uppfinnare, dr *Walter Bruch*, som bl.a. förklarade att PAL-systemet »övertagit alla fördelar som NTSC-systemet besitter och dessutom är okänsligare för fasfel i överföringskanalen».

Den medicinska elektroniken utgör numera en mycket betydande sektor inom den amerikanska elektronikbranschen. I USA uppgår sålunda värdet av försäljningen av medicinska elektronikutrustningar f.n. till 1750 Mkr. Som jämförelse kan nämnas att motsvarande siffra 1960 var 495 Mkr.

Ökad dansk elektronikexport

Den danska exporten av elektronikprodukter uppgick 1964 till ett värde av ca 260 Mkr. Detta utgör hälften av den totala danska elektronikproduktionen samma år och innebär en ökning med 20 % jämfört med exporten 1963. Jämför man med exporten 1961 innebär det nära nog en fördubbling.

Marinförvaltningen har från *Philips* beställt eldledningsmateriel för ca 30 Mkr. De beställda utrustningarna är avsedda

att användas för eldledning av både artilleri och robotar vid bekämpning av sjömål. Eldledningssystemet, som har utvecklats av *Philips Teleindustri AB*, bygger på en kombination av radar och databehandling och kan användas för såväl land- som fartygsbaserade artilleri- och robotsystem.

Undersökningar gjorda av *Telefunken* har visat att skyddslackeringen på glas-höljerna till företagets germaniumdioder är obehövlig. Man har därför beslutat slopa lackeringen på subminiaturdioderna, dvs. de dioder som har dimensionerna $7 \times 2,6$ mm.

Datamaskin blandar spelkort



Vid bridgetävlingar som anordnas i framtiden kommer tävlingsledningen att ha god hjälp av datamaskiner. Oberoende av efter vilket system man spelar måste ju budgivning och spelföring byggas på sannolikhetsbedömning och vid en bridgetävling är det därför viktigt att korten är väl blandade innan de ges, och att de tävlande inte drabbas av onormala eller speciellt konstruerade kortfördelningar.

Ett effektivt sätt att undvika detta är att låta en datamaskin bestämma kortfördelningen. Metoden går ut på att man låter datamaskinen fungera som en s.k. slumpvalsgenerator på samma sätt som man numera gör vid exempelvis dragningarna på statens premieobligationslån.

Denna metod användes vid årets semifinal i TV-mästerskapet i bridge. Programmet för bridgedragningen gjordes upp vid IBM:s datacentral i Stockholm. De olika givarna skrevs ut på en radskrivare med en hastighet av 1 giv

per sekund. På bilden studerar tävlingsledaren redaktör *Einar Werner* och herr *Lars Sjögren* vid IBM de givar som skrivits ut på radskrivaren.

Dansk privatradio

Den 1 september i år öppnades det s.k. privatradiobandet även i Danmark. F.n. finns fem kanaler tillgängliga för privatradiotrafik: kanal 1 på 26,965 MHz, kanal 2 på 26,975 MHz, kanal 3 på 26,985 MHz, kanal 4 på 27,005 MHz och kanal 5 på 27,015 MHz.

Liksom i Sverige måste privatradioapparater vara typgodkända av telegrafmyndigheterna. Det föreskrivs bl.a. att max. utstrålad effekt i banden 47—68, 174—230 och 470—700 MHz får vara $4 \cdot 10^{-9}$ W, på andra frekvenser får utstrålad effekt icke överstiga 10^{-5} W.

250 kr kostar en typprovning.

Det svenska försvaret har från det danska företaget *Elektrotekniska fabriken Terma* köpt en radarutrustning, som är speciellt avsedd att användas för följning av lågtflygande plan. Radarn är en målföljningsradar som lämnar positionsuppgifter till automatiskt styrda luftvärnskanoner. Radarn håller hela tiden kanonerna fastlåsta på målet. Den köpta utrustningen har ett värde av ca 700 000 kr.

Philips har till Operan i Stockholm levererat en special-TV-anläggning, bestående av kamerautrustning, mottagare, ljudanläggning och videobandspelare.

”Rätt” frekvens ställs ”fel” med flit

Vid årsskiftet kommer frekvensen hos de stora koordinerade tidsignals- och normalfrekvenssändarna att ställas $3 \cdot 10^{-8}$ lägre än det nominella värdet och kommer att bibehållas så under hela 1966.

Orsaken är att jordens rotationshastighet under de senaste åren minskat i allt snabbare takt. Av flera skäl styrs tidsignalgivarna av samma frekvensnormaler som bestämmer sändarfrekvenserna, och man har därför haft att välja mellan att sända tidsignaler

som stämmer med jordens vridning och få varierande normalfrekvens eller att sända rätt frekvens och få tidsignaler som inte stämmer med jordens vridning och alltså inte duger för stjärnavigering.

Lösningen har blivit en kompromiss: man gissar hur jorden kommer att uppföra sig under det kommande året och ställer med flit oscillatorerna fel med ett belopp som man tror skall få tidsignalerna att stämma någorlunda med »sann rotationstid». Detta belopp tillkännages i förväg och bibehålls sedan, vad jorden än hittar på. Skulle profetian inte stämma utan tidsignalerna tendera att avvika mer än 0,1 s från rotationsbaserad tid, justeras deras läge ett steg på exakt 0,1 s, men sådana justeringar får endast göras vid ett månadsskifte.

Under 1965 har en offset av $1,5 \cdot 10^{-8}$ tillämpats, men detta har visat sig vara för lite: tidsignalerna har fått ställas tillbaka 0,1 s med bara några månaders mellanrum (senast 1/7 och 1/9). Det är därför man nu beslutat fördubbla »felställningen».

Ändringen berör ledande internationella sändare som MSF, WWV m.fl., och gäller även den svenska tidsignalen. Däremot gäller den inte för Droitwich-sändaren (200 kHz), Telestyrelsens sändare i Enköping (100 MHz) och FOA:s sändare i Stockholm (150 MHz), eftersom dessa sänder nominell frekvens.

Lars Frank

Flygande datamaskinutställning

Under dagarna 26 och 27 oktober besöktes Stockholm av en »flygande datamaskinutställning». Utställningen, som arrangeras av IBM, går under namnet IBM Computour och är inrymd i ett flygplan av typen DC 7 B, som specialinretts för ändamålet. I flygplanet visas bl.a. en teknisk-vetenskaplig datamaskin IBM 1130 samt en liten datamaskin modell 20 (ur serien IBM System/360) avsedd för administrativ databehandling.

Avsikten med denna typ av utställning är att få möjligheter att snabbt presentera nya produkter för en internationell kundkrets. Rundresan med IBM Computour pågick under två månader. Under denna tid hann man besöka 30 städer i ett 20-tal olika länder. I Sverige besökte utställningen även Göteborg där den stannade en dag.

AB E Westerberg flyttade den 1 december till nya och större lokaler på Artillerigatan 99, Stockholm NO, tel. 63 12 15.

Flygförvaltningen har begärt drygt 13 Mkr för beställning av bl.a. navigeringsutrustning från Philips för det nya svenska jetskolflygplanet Saab 105.

Scandia Metric AB, Södra Långgatan 22, Solna, har utsetts till svensk representant för de amerikanska företagen Panoramic Instruments och Sensitive Research.

Svenska AB Oltronix, Jämtlandsgatan 125, Vällingby, har utsetts till svensk representant för det engelska företaget Claude Lyons Ltd., som tillverkar bl.a. växelspanningstabilisatorer, samt för det amerikanska företaget General Resistance Inc., som har motståndskeder, spänningsdelare och spänningsreferenser på sitt tillverkningsprogram.

Den 6 och 7 november arrangerade de båda företagen Sonic AB och Georg Sylwander AB en hi-fi-kurs för ett 30-tal radiohandlare.

LM Ericssons Driftkontroll AB har från Pripp-bryggerierna AB erhållit en beställning på en datamaskin typ ICT 1901, som skall levereras under 1967. Centralenheten i maskinen kommer att ha ett internt kärnminne med en lagringskapacitet av 65 536 alfanumeriska tecken. Den beställda datamaskinen kommer att täcka hela Pripp-koncernens databehandlingsbehov.

SGS-Fairchild-gruppen väntar under det kommande året ifråga om sina kiselplanar-produkter en försäljningsökning med inte mindre än 80 % jämfört med innevarande år. Denna prognos lades fram vid en av koncernens försäljningskonferenser nyligen. Koncernens verkställande direktör Renato Bonifacio försäkrade vid detta tillfälle att koncernen under 1966 kommer att ligga på andra plats i Europa när det gäller försäljning av halvledarkomponenter.

Gylling-företagen har bildat ett nytt bolag, Gylling Telesystem AB, som bl.a. skall svara för marknadsföringen av Centrum snabbtelefonssystem. Det nya bolaget, som har ca 300 anställda, innebär i princip att de båda dotterbolagen Centrum Tele AB och Teledata AB

svenska säljavdelningar slagits samman.

Sammanlagt har Gylling-företagen 1600 anställda.

Arbetet med snabbtelefonerna har skapat »en ny svensk linje för intern teletrafik över hela Europa», säger dir. Bertil Gylling J:r. »F.n. är utlandsmarknaderna under mycket stark frammarsch. 60-talet har inneburit en explosionsartad utveckling såväl för vår export som för vår avsättning inom landet.»

Svenska Siemens AB har satt igång ett stort fabriksbygge i Eskilstuna, vilket beräknas vara inflyttningsklart under senare hälften av 1966. Den första byggetappen kommer att omfatta en golvyta av ca 7300 m². Fullt utbyggd kommer fabriksanläggningen att omfatta 31 000 m².

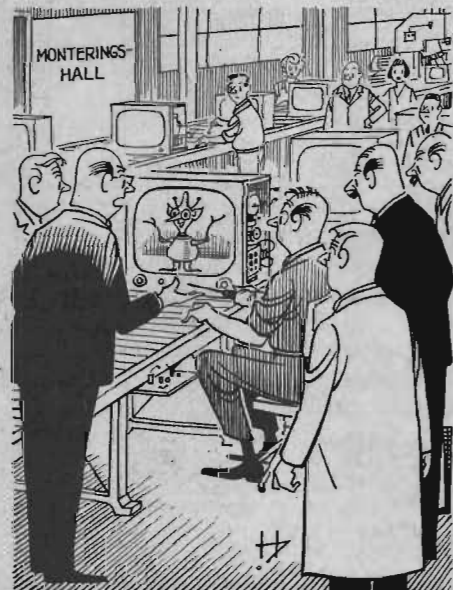
Personalnytt från Gylling



Gunnar Westerlund

Ulf Hagander

Till verkställande direktör i det nystartade Gylling-företaget Gylling Telesystem AB har utnämnts direktör Gunnar Westerlund. Till teknisk direktör inom AB Gylling & Co fr.o.m. 1 januari 1966 har utnämnts bergsingenjör Ulf Hagander.



— Berätta en gång till exakt vad det var ni egentligen gjorde, Classon!

Radio & Television

Plattssektionen

Den tekniker Ni söker
finns bland
Radio & Televisions läsare
Ring in Er platsannons på
08/28 90 60 — Plattssektionen

LUXOR anställer

CIVILINGENJÖR — TELETEKNIK

För utvecklingsarbete inom radio- och förstärkarområdet söker vi civilingenjör med några års praktisk erfarenhet. Förutom rent laboratoriearbete ingår viss kontakt med beställare.

Av sökande krävs gedigna teoretiska och praktiska kunskaper inom ovanstående områden, förmåga att utveckla industri- mässigt genomförbara lösningar för serieproduktion samt språkkunskaper och ett öppet, vederhäftigt uppträdande.

Lämplig sökande kan påräkna god lön och goda möjligheter att avancera, liksom trivsamma arbetsförhållanden i kamratlig miljö. Företaget medverkar vid anskaffande av bostad.

LUXOR är ett av de ledande svenska företagen inom radio- och TV-branschen och har under mer än 40 år presenterat en rad uppmärksammade nyheter av typen »första svenska TV-kameran» och »första svenska språklaboratoriet». Genom senaste tillbyggnaden och en långt driven rationalisering med långa tillverkningsserier står LUXOR väl rustat för dagens och morgondagens marknad.

Motala erbjuder som bostadsort många fördelar — centralt läge, vacker natur, stora naturliga friluftsbad och sist men inte minst ett synnerligen väl utbyggt skolsystem.

Fullständiga ansökningshandlingar sändes snarast till Personalchefen, Luxor Industri AB, Motala. Telefon 0141/162 00.

MIKROVÅGRÖR

För försäljning av vårt expanderande program av mikrovågrör och komponenter söker vi en yngre civilingenjör eller läroverksingenjör med lämplig praktik. Vi kräver inte någon tidigare försäljningserfarenhet, men förutsätter dock en utåt-riktad läggning, framåtanda och intresse för ett arbete av denna art. En ytterligare förutsättning är, att engelska behärskas i tal och skrift.

Varians mikrovågprogram omfattar produkter från Varian Associates Tube division, Eimac division, Bomac division, LEL division, SFD laboratories, Varian of Canada, Nippon Electric, samt Thomson-Varian i Paris.

Själva är vi ett helägt dotterbolag till Varian Associates, vars produkter vi marknadsför i de skandinaviska länderna.

Vi erbjuder ett självständigt och intressant arbete med stora utvecklingsmöjligheter. För närmare upplysningar, ring gärna tekn.-lic. Sven Forsgren, 08/85 50 23, eller sänd skriftlig ansökan under nedan angivna adress.

VARIAN AB

Bagartorpsringen 48, Solna

Ring oss

28 90 60

så kommer Er
platsannons i
januari-
numret

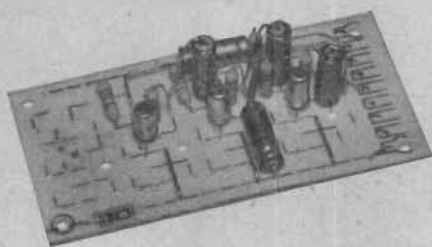
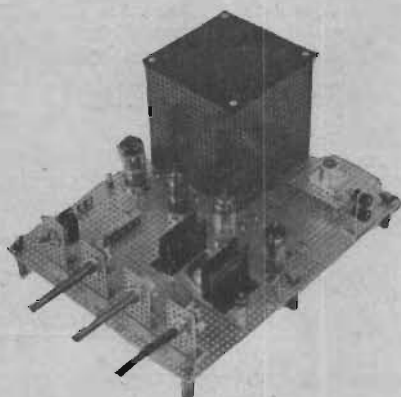
bygg själv EBaB:s FM-tillsats nu med hölje



EBaB:s uppskattade P1-, P2-, P3-tillsats M124 kan nu erhållas med ett hölje, bestående av två gavlar av teak samt ett lackerat plåtsvep med graverad frontpanel. M124 är en FM-tillsats av s.k. räknartyp och den innehåller därför inga avstämde kretsar som behöver trimmas. Den är därför mycket lätt att bygga, och — tack vare tryckknappsavstämningen — även lätt att använda.

Pris

Komplett byggsats (M124) innehållande allt erforderligt material (även hölje), samt utförlig steg-för-steg-beskrivning 155:—
Komplett byggsats exkl. hölje 130:—
Hölje separat 28:—
Kretskort för M124 20:—
Byggbeskrivning för M124 15:—



bygg med EBaB:s nya flexibla chassisystem

EBaB:s nya chassisystem **EBaB modul** kan användas vid bygge av såväl experimentapparater av »rishögstyp» som prototyper och permanenta apparater med professionell stil. **EBaB modul** är lika användbart på laboratorier som för amatörbruk. Med ett begränsat antal standarddetaljer erbjuder **EBaB modul** med sina perforerade standardplåtar på samma sätt som en Meccano-bygglåda tusentals olika kombinationsmöjligheter.

Vid bygge av chassin med **EBaB modul** fordras inga andra verktyg än en skruvmejsel. Universalkretskort och en ny typ av lödstöd förenklar kopplingsarbetet. Med undantag för frontpaneler, som fordrar separat borrning kan alla detaljer användas ett obegränsat antal gånger, lödstöden har t.ex. utbytbara lödöron. Paneler och svep är lackerade med grå hammarlack.

SORTIMENTSATSER

EBaB modul kan antingen köpas i lösa detaljer eller i speciella sortimentsatser.

- A1 Amatörsats för bygge av upp till två chassier för enklare elektroniska apparater kr 55:—
A2 Amatörsats för bygge av chassier för upp till fyra medelstora elektroniska apparater. Bl.a. ingår ett universalkretskort och en kylfläns av universaltyp .. kr. 125:—
P1 Professionell sats avsedd för laboratorier. Bl.a. ingår 10 chassi-plåtar, 4 kylflänsar och 2 universalkretskort kr 240:—
P2 Största labororiesatser innehåller 4 universalkretskort, 4 kylflänsar och chassimaterial för minst ett tiotal experimentapparater kr 380:—

Byggsatser från EBaB

EBaB har dessutom följande byggsatser på sitt försäljningsprogram:

- Transistortändsystem av universaltyp M123A för bilar med minusjordat elsystem kr 164:—
Kompletteringsats för bilar med plusjordat elsystem M123B kr 18:—
Elektronisk varvräknare av universaltyp M74 kr 171:—
Stereo hi-fi förstärkare med transistorer M54 kr 282:—

- 2x10 W hi-fi effektförstärkare med transistorer M24 kr 422:—
Stabiliserat likspänningsaggregat M104 kr 185:—
FM-tillsats med transistorer M124 kr 130:—
Kristallstyrd VHF-konverter 136-172 MHz med transistorer M25 kr 171:—
Samtliga EBaB-byggsatser innehåller allt material samt utförlig »steg-för-steg»-byggbeskrivning.
Priserna för kompletta byggsatser inkl. oms. och frakt. Övriga priser exkl. oms. och frakt. Vid order understigande kr 100:— debiteras kr 5:— för expeditjonskostnader.

EBaB

ELEKTRONIKBYGGSATSER AB - BOX 210 60 - STOCKHOLM 21

RT:s byggservice

Sänd mot postförskott:

..... st Pris
..... st Pris
..... st Pris

V.g. sänd gratis:

..... st katalog över EBaB:s modulchassisystem EBaB Modul
..... st katalog över EBaB:s byggsatser

Namn

Adress




Solitron

Solitron erbjuder:

Germanium- samt kiseleffekttransistorer 3 A—150 A
Kisellikriktare (medium) 5 V/1,75 A—1200 V/6 A
Högspänningslikriktare (kisel) 250 V/0,5 A—28 kV/10,5 A
Zenerdioder 6,8 V—200 V, 1—3 W
Brusdioder 20 Hz—100 MHz, 10—300 V
Darlingtonförstärkare frekvens 50 MHz, H_{EF} 500—12 000
Miniatyr hsp.likriktare upp till 4000 V PIV 250 mA AVG DC
Mikrominiatyrlikriktare upp till 2800 V PIV 125 mA AVG DC
Varicaps 15—200 V, 3—500 pF

**Dessa komponenter har klarat avancerade
USA mil-data!**

BEGÄR DATABLAD!



Ensamrepresentant:

JOHAN LAGERCRANTZ

Gårdsvägen 10 B • Solna • Telefon 08/83 07 90

Meddela Ert namn och adress så sänder vi Er fortlöpande information om nyheter.

NAGRA



Det här är vår första NAGRA-annons. Några av våra kolleger tyckte inte att vi behövde någon annons för NAGRA — den är ju välkänd och efterfrågad.

Är den det?

Ja, i en liten fordrande krets yrkesmän. NAGRA finns hos några all-round fotografer, en hel del på Sveriges Radio, en och annan på laboratorier samt hos de flesta större filmbolag och inspelningsstudior.

Men vi tror att fler har behov av den.

Han eller hon som under alla rimliga omständigheter måste göra ett perfekt jobb utan kompromisser, som inte har en studiobandspelare i hundrakilosklassen tillgänglig, men ändå måste ha samma kvalitet.

Den kostar ungefär 5 510: —, och om ni beställer den nu, får ni den i april eller maj. Vi tycker den är värd att vänta på.

OBS! NY ADRESS

ELFA

RADIO & TELEVISION AB

SYSSLOMANSGATAN 18, BOX 12086
STOCKHOLM 12, TELEFON 08/240 280