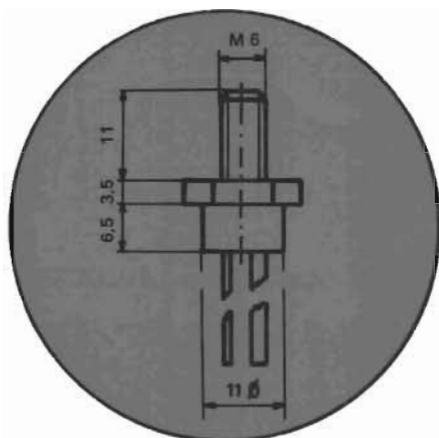


RADIO & TELEVISION

Nr 1
JANUARI 1966
PRIS 3:50
INKL. OMS

TIDSKRIFT FÖR RADIOTEKNIK — ELEKTRONIK — MÄTTEKNIK — AMATÖRRADIO — AUDIOTEKNIK

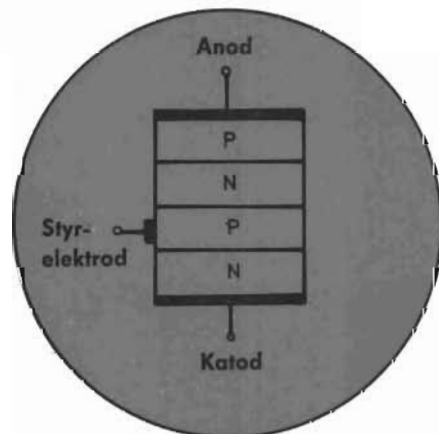
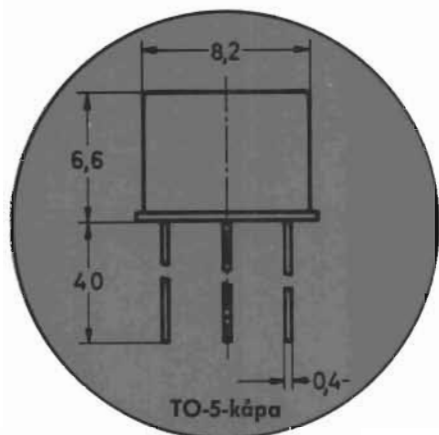




transistor ag —



TYRISTOR-PROGRAM

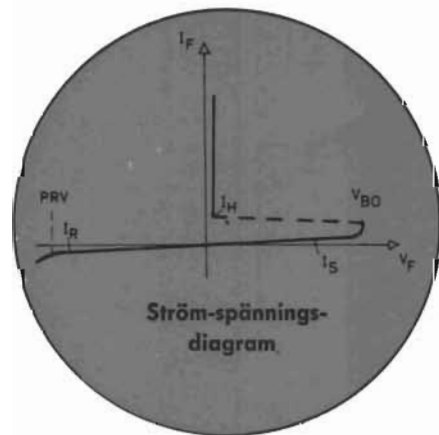


Tekniska data	Enhet	TAG 1 BTX30	TAG 7 BTX31	TAG 10 BTX32	TAG 20 BTX33				
Max. spärrspänning vid $V_g=OV$ (PRV)	V	25-600	25-800	25-800	25-800				
Max. likström I_{R0}	A	1	7	10	20				
Max. växelström medelvärde I_{RM}	A	0,6	4,5	6,5	14				
Driftdata									
Vid $T=25^\circ C$		Med.	Max.	Med.	Max.	Med.	Max.	Med.	Max.
Tändström I_{TR}	mA	2	10	10	15	15	25	20	50
Tändspänning V_{TR}	V	0,9	3	1	3	1	3	1	3
Hållström I_H	mA	6	25	10	15	10	25	15	50
Läckström $V_G=0$	mA		0,25	0,5	5	0,5	5	0,5	5
Spänningsfall vid max. ström	V		1,6		2		2		2
Termisk resistans (kristall-hölje)	$^\circ C/W$		40	1,5	2,5		2		2

TAG-serien är beräknad för temperaturområdet $T_j -65^\circ C$ till $+85^\circ C$

BTX-serien för $T_j -65^\circ C$ till $+125^\circ C$.

Vi kan också erbjuda RAYTHEON-transistor ag:s THYRIREGLER; komplett styr-enhet för thyristorer 1-100 A i plug in utförande. Yttermått $192 \times 127 \times 39$ mm.



Om Ni önskar närmare upplysningar om RAYTHEON:s program skriv eller ring till den svenska representanten



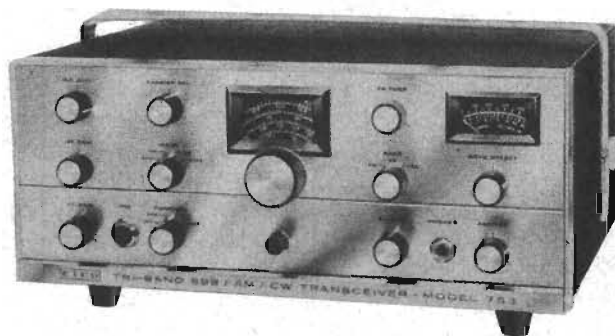
RADIO & TELEVISION

NR 1 • 1966 • ÅRG. 38

INNEHÅLL

För 25 år sedan	4
Problemspalten	6
DX-spalten	8
Rymdradionytt	20
Boknytt	24
SEK-nytt	28
Radioprognoser för januari 1966 ..	32
LEDARE:	
Färg-TV — och sedan?	35
RYMDRADIO:	
Italiensk station för satellitkommunikation	36
ELEKTRONIK I OCH KRING BILEN:	
Trafikvarningar per radio på motorvägar	38
Av KARL TETZNER	
Elektronisk apparatur för den svenska motorfordonskontrollen	40
Den obligatoriska trafiksäkerhetskontrollen i Sverige	42
Transistormottagare i bilen	46
Av B FREDÉN	
MAGNETISK INSPELNING:	
RT presenterar kassetbandspelare från Grundig	48
HALVLEDARE:	
Planartransistorer med integrerad skärm	52
Av TORE PETERSSON	
Komponentkrönikan	53
Av RAGNAR FORSHUFVUD	
BYGG SJÄLV:	
Elektronikstyrt relä tändar parkeringsljuset i skymningen	59
Av WILGOT ÅHS	
AUDIOTEKNIK:	
Ny typ av bashögtalare	62
Av OLLE MIRSCH	
FÖR SERVICEMÄN:	
Att mäta med schablon	65
Av WILLY KLEINERT	
Mikrovågslaboratorium i Ljungby ..	44
Omräkning frekvens-våglängd med räknesticka	49
Schemanytt	50
Lasernytt	54
Mikrovågsnytt	54
Integrerade kretsar i digitala styrsystem	66
Vikbar diktafonskiva	66
Bioelektriskt batteri	67
Nytt Montreux-symposium 1967	67
Från läsekretsen	68
Radioindustrins nyheter	70
Kataloger och broschyrer	78
Rättelser	82

NYHET från EICO



EICO 753 TRI-BAND SSB/AM/CW TRANSCEIVER

Specifikation:

Frekvensområde 3490—4010, 6990—7310, 13090—14410 kHz
Undre sidband på 80 och 40 m, övre sidband på 20 m.
Ingångseffekt: 200 W vid PEP SSB och CW, 100 W AM.
Utgångsimpedans: 40—80 ohm (Pi-filter).
SSB-generator: 5,2 MHz kristallfilter.
Bandbredd: 2,7 kHz vid 6 dB.
Bärvågsundertryckning: 50 dB.
Sidbandsundertryckning: 40 dB.
Mottagarens känslighet: 1 μ V för 10 dB signal/brusförh.
LF uteffekt: 2 W (3,2 ohm).
Dimensioner: 148 × 362 × 286 mm.
Strömförbrukning: 750 V 300 mA, 250 V 170 mA — 100 V 5 mA, 12,6 V, 3,8 A.

Nätaggregatet modell 751 har data enligt ovan, högtalare ingår.
Dimensioner: 140 × 204 × 286 mm.

Mobilaggregat modell 752 är en heltransistoriserad omvandlare, lämnar samma effekt som nätaggregatet men innehåller inte högtalare.

Pris för byggsatser: 753k 1.460:— kr. 752k 760:— kr. 751k 640:— kr.

EIIFA
RADIO & TELEVISION AB
SYSSLOMANGATAN 18, BOX 12086
STOCKHOLM 12. TELEFON 08/240 280



för 25 år
sedan

Ur PR nr 1/41

»Åskforskningens mätmetoder och resultat» var rubriken på en artikel i POPULÄR RADIO nr 1/41, ett 24-sidigt nummer. Artikeln var baserad på ett föredrag, hållet av civilingenjör Kurt Berglund vid Stockholms Radioklubb's sammanträde. I denna artikel framhölls bl. a.:

»För de atmosfäriska radiostörningarna är experimentellt påvisat, att de täcka hela frekvensspektrum från det ultrakorta till det långvågiga området. Deras karaktär företer – beroende på avståndet – avsevärda olikheter mot fältbilderna i blixstens närhet. Av vissa tecken att döma äro några frekvensband särskilt bemängda med av blixurladdningar orsakade radiostörningar.»

»Elektrolytkondensatorn, dess konstruktion och egenskaper», var föremålet för en redogörelse av ingenjör Uno Johansson och i en annan artikel, »Superheterodynen som hörfrekvent störningskälla», skrev civilingenjör Gösta Johansson bl. a. följande:

»Förutom den direkta strålningen utåt finnes en annan betydelsefull störningsmöjlighet, nämligen oscillatorrets inverkan på ingångskretsen, så att övermottagarens ingångsklämmor uppträda mer eller mindre höga spänningar av överlagringsfrekvens. Om dessa spänningar bli tillräckligt stora, måste en inverkan på närbelägna mottagare vara möjlig. Fallet är ju jämförbart med återkopplingstjut från en svängande detektormottagare.»

På ett annat ställe i samma artikel framhölls bl. a.:

»Trots alla bemödanden att använda en enhetlig mellanfrekvens om 468 à 475 kc/s, förekomma alltjämt nya mottagare med en mellanfrekvens om ca 120 kc/s. Vid användning av denna mellanfrekvens ligga avstämnings- och överlagringsfrekvenserna närmare varandra. Således ökas störningsmöjligheten på både kortvågs- och rundradiobandet, där nu större delen av överlagringsfrekvensen faller, på grund av den ringa avvikelser från resonansfrekvensen.»

Batterirör
för torrelement

... detta utan skambesvär. Men för en mer fullständig information om dessa batterier vill vi uttala oss här. Vi vill också nämna att de som använder dessa batterier i sina apparater får en mycket större utbytte av sin apparat än om de använder vanliga batterier. Detta beror på att de har en mycket större kapacitet och en mycket längre livslängd.

Förutom att de är mycket små och lätta att hantera, så är de också mycket billiga och de ger en mycket större utbytte av sin apparat än om de använder vanliga batterier.

TUNGSRAM "D" RÖR
Svenska Röntgen Rörfabriks A.-B., Stockholm, Göteborg, Malmö

Annonssida i PR nr 1/41. Som synes var batterirören inte särskilt små på den tiden.



med Cross-Field magnetisering

MODELL M-8

1/2 eller 1/4-spår stereo

Bandhastigheter: 4,75, 9,5, 19 och 38 cm/sek
Spolstorlek: Upp till 7"

Frekvenskaraktäristik: Vid 4,75 cm/sek 40—10000 Hz ± 4 dB
Vid 9,5 cm/sek 40—18000 Hz ± 3 dB
Vid 19 cm/sek 40—21000 Hz ± 3 dB

Ingångar: Mikrofon 1,5 mV över 500 Kohm

Utgångar: Linje 500 mV över 1 Mohm
Linje 0,8 V över 10 Kohm vid 1000 Hz
Högtalare 6 watt/kanal, 8 ohm
max 2 % vid 1000 Hz, 0 VU

Distorsion: > 40 dB
Signal/brusförhållande: Vid 4,75 cm/sek < 0,35 %
Vid 9,5 cm/sek < 0,25 %
Vid 19 cm/sek < 0,15 %

Wow och flutter: > 80 dB vid 1000 Hz, + 3 VU
— 53 dB

Kanalseparation: Dynamiskt balanserad hysteres-synkronmotor med två hastigheter, 3000—1500 varv per minut.

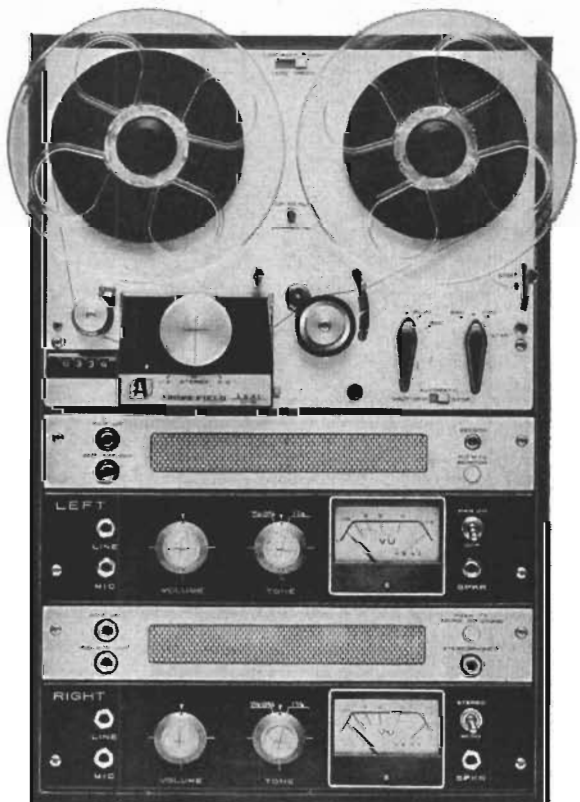
Överhörning: 220 V, 50 Hz, 100 W.

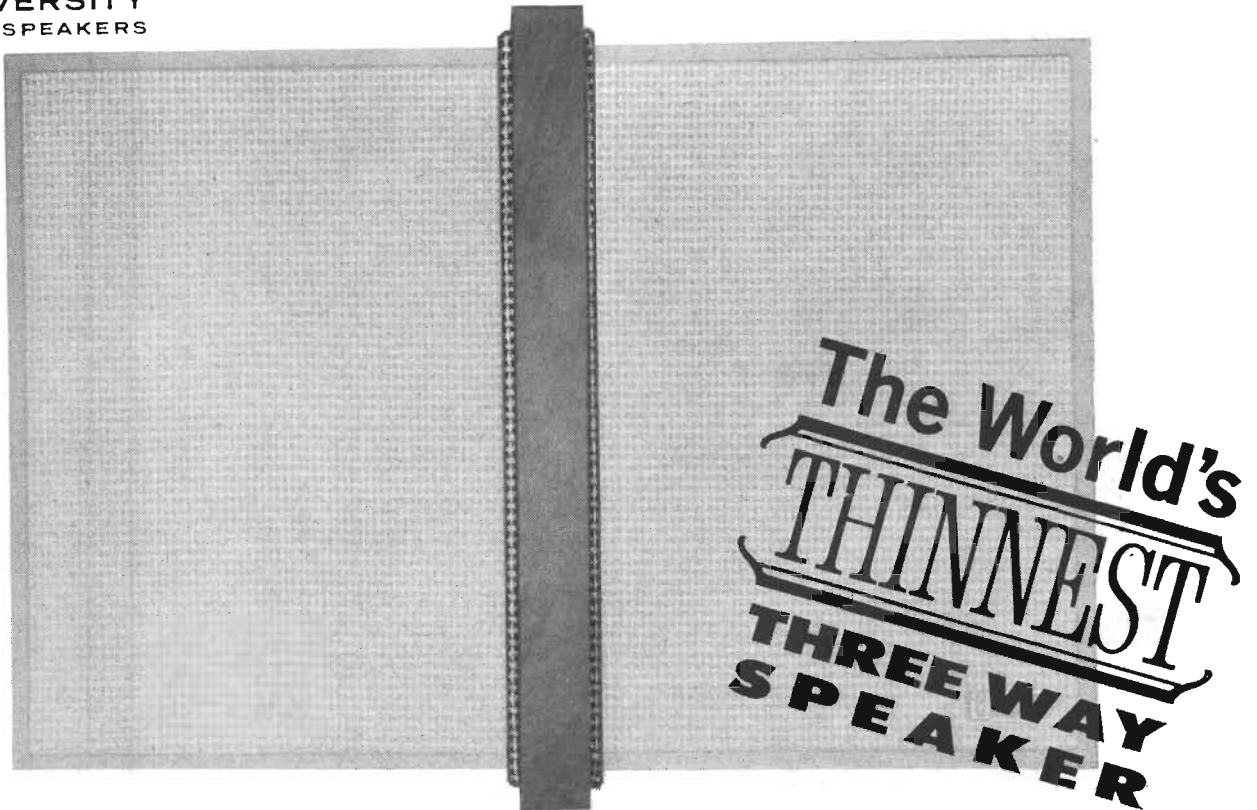
Motor: 51 X 34 X 23 cm. Vikt c:a 21 kg.

Nätanslutning:

Dimensioner:

GEORG SYLWANDER
LIDINGOVAGEN 75 67 07 00 STOCKHOLM NO



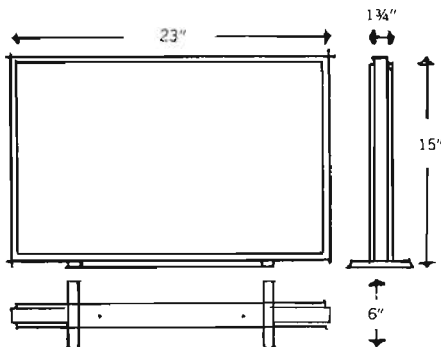


Hur tunn kan en Hi-Fi högtalare bli?

Uppbyggnad:

- Två rektangulära membran av speciellt utvalt trä, storlek 9" x 12"
- Separat "tweeter" av konventionell kontyp för brilliant diskantåtergivning
- En helt ny teknik där båda trämembranen arbetar tillsammans vid de lägsta basstonerna reducerar basdistortionen till ett minimum. Det ena membranet återger bas enbart, det andra bas och mellanregister

TRI-PLANAR tave tunn 3-vägs Hi-Fi högtalare



Frekvensområde: 45-18.000 Hz

Delningsfilter: 6dB/oktav

Belastning
programeffekt: 20W

Impedans: 4-8 ohm

Vikt: 4 kg.

Demonstration vardagar kl. 10.⁰⁰ - 18.⁰⁰



Representant:

AB LJUDFÖRBÄTTRINGAR

Upplandsgatan 45 Stockholm Va Tel. 34 10 60



Problem nr 10/65

hade följande lydelse:

En »svart låda» har fyra tvåläges vippströmställare, en lampa och två polskruvar. Fig. 1. Om ett ficklampsbatteri anslutes till polskruvarna kan lampan tändas om man slår till strömställarna A, B och C eller D och A eller D och B eller D och C. Hur är strömställarna kopplade?

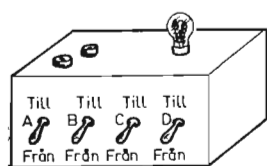


Fig. 1

Problemet har lösts på flera sätt och ett av de enklare anges av teknolog Rolf Da-

vidsson i Göteborg, som föreslår kopplingen i fig. 2. Han tillfogar:

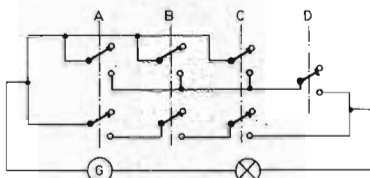


Fig. 2

»Tankegången är densamma som i det eleganta sättet att ändra en seriekoppling av ett udda antal motstånd till en parallellkoppling, se fig. 3. Tillämpat på strömställarproblemet ser vi att vi med samma

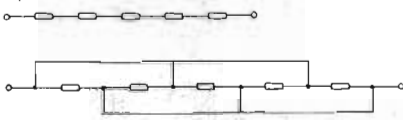


Fig. 3

funktion och kopplingsprincip kunde ha använt $(2n + 1)$ stycken enpoliga strömbrytare A, B, C etc. ($n = 1, 2, 3 \dots$) men att brytaren D i så fall måste göras 2n-polig. Men hur ordna en snygg koppling om antalet motstånd resp. antalet enpoliga strömbrytare varit jämnt??»

En annan enkel lösning anges av Jan Toresson i Malmö, som föreslår schemat i fig. 4.

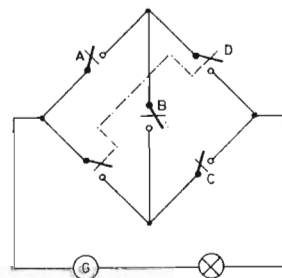


Fig. 4

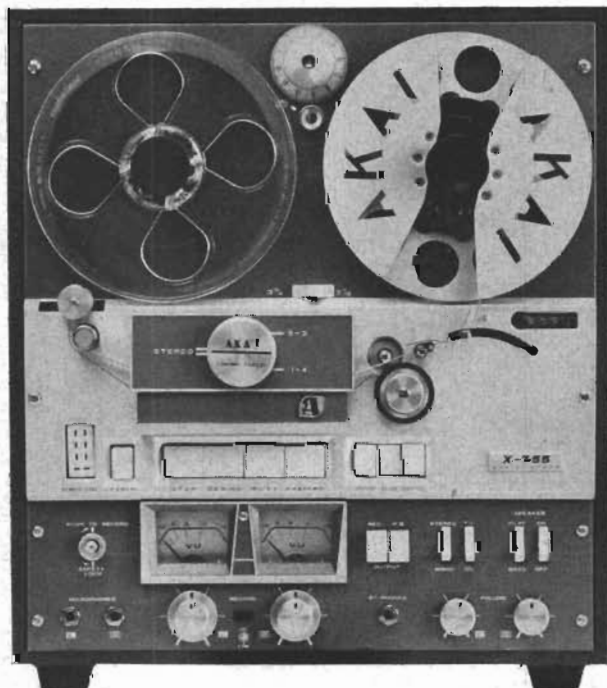


med Cross-Field magnetisering

MODELL X-355

professionell
helt transistoriserad
stereobandspelare

- Bandhastigheter:** 9,5 19 och 38 cm/sek
- Spolstorlek:** Upp till 10,5"
- Frekvenskaraktäristik:** Vid 9,5 cm/sek 30—18 000 Hz \pm 3 dB
Vid 19 cm/sek 30—24 000 Hz \pm 3 dB
- Ingångar:** Mikrofon 0,5 mV över 10 Kohm
Linje 50 mV över 10 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
Vid 19 cm/sek < 0,08 %, RMS
- Wow och flutter:** > 80 dB vid 1 000 Hz, + 3 VU
— 53 dB
- 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:** 44x41x31 cm. Vikt c:a 28,5 kg



GEORG SYLWANDER

LIDINGOVAGEN 75 67 07 00 STOCKHOLM NO

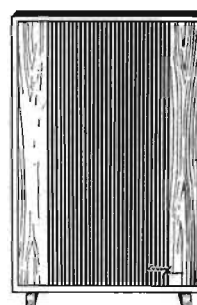
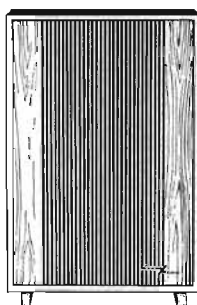
HIGH FIDELITY



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 pickup. 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 musikälskare, 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**

Problem nr 1/66

har insänts av *Bengt Ovelius* i Göteborg.

Det lyder:

Antag att det finns ett precisionsmotstånd att köpa för varje helt ohmtal 1–1 000 ohm, dvs. 1, 2, 3, 4 ohm osv. upp till 1 000 ohm. Vi vill nu bygga en motståndslåda där vi med omkopplare kan ställa in varje helt ohm-värde 1–1 000 ohm. Vi har emellertid inte råd att köpa mer än 10 motstånd. Vilka motståndsvärden bör väljas och hur skall kopplingen se ut? Omkopplartyper och antal omkopplare efter behag.

Rätta lösningen på detta problem kommer i RT nr 4/66. Särskilt eleganta, roliga eller intressanta lösningar belönas med 10:-. Lösningarna skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 25 januari 1966. Skriv »Månadens problem» på kuvertet. Adress: RADIO & TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

Förslag till nya problem mottages, och för sådana problem som kan användas utgår ett honorar av 35 kronor.

**DX-spalten****KV-DX**

Kortvågskonditionerna för de asiatiska stationerna är nu inne i sin topperiod och väntas fortsätta även under februari månad. De flesta stationerna som vid denna tid brukar vara hörbara i vårt land har varit det även i år. En nyhet under höstmånaderna var att *Radio Singapore* med sin nya sändare på 5055 kHz och stationen *Malawi Broadcasting Corp.* på 3382 kHz haft mycket bra hörbarhet.

De båda japanska stationerna *Far East Network* på 3910 kHz och *Radio JOZ* på 3925 kHz och *Post And Telegraph Station* i Thailand på 4755 kHz, *Radio Sarawak* 4835 kHz, *Radio Brunei* 4863 kHz och *Radio Malaysia* på 5037 kHz och många andra stationer, främst indonesiska och indiska lokalstationer, kan höras nästan varje eftermiddag.

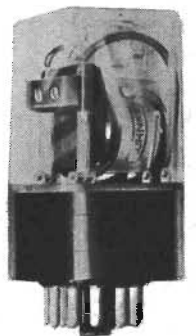
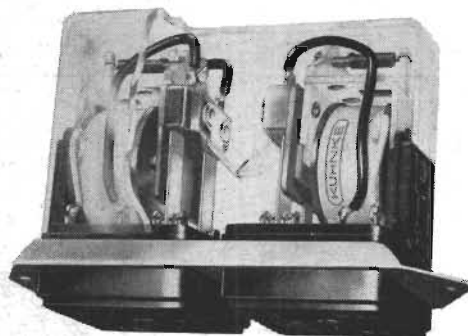
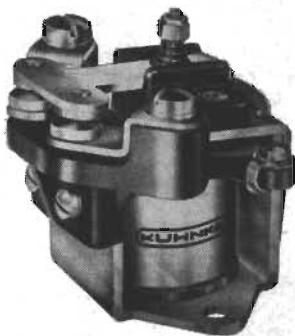
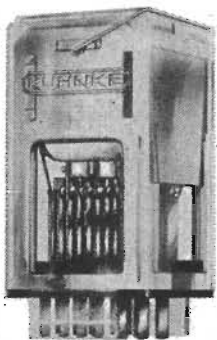
Mellanvågssäsongen har också varit bra alltsedan den egentliga starten i augusti. De nord- och sydamerikanska stationerna har som vanligt dominerat, men även

många afrikanska och asiatiska stationer har rapporterats hörbara. Även några mexikanska stationer har hörts under hösten och ett mycket stort antal stationer på Kuba.



Fig. 1

Standar från den nya stationen *Radio Universo* i Bolivia.



Ett Kuhnke-relä för varje behov

Det finns alltid ett Kuhnke-relä som passar — från robusta effektreläer med 50A-kontakter till transistorstyrda reläer med en tillslagseffekt av endast 0,1 mW. En god, utökad lagerhållning gör att flertalet typer kan levereras omgående. Innan reläerna lämnar fabriken, genom-

går de en rigorös kvalitetskontroll. Varje reläkontakt provas individuellt med avseende på kontaktryck och kontaktluft. Dessutom spänningsprovas varje spole och kontakt. Kuhnke ger Er hög kvalitet till moderat pris, korta leveranstider och ett stort urval olika relätyper.



Begär vår nya prislista över Kuhnke reläer och tillbehör:

BO PALMBLAD AB

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

Mullardnytt!

Bredbands- pentod

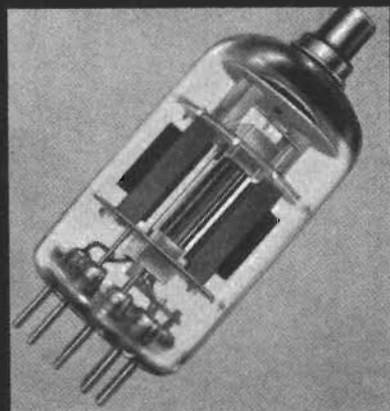
EL5070

Prover kan nu levereras av en ny bredbands-pentod i helglas-utförande. Typen är en utveckling av den välkända E55L och har anodanslutning i toppen samt minskad utgångskapacitans.

Genom att ramgallertekniken användes för både styr- och skärm-galler har en branthet av 45mA/V vid 50mA kunnat uppnås.

Röret är lämpat för såväl video-, puls- och avlänkingsförstärkare som i katodföljare.

Kortfattade data:	pamax	10 W
	pg2max	1,5 W
	gm	45mA/V
	Ia	50mA



Ring eller skriv, så får Ni fullständiga data.

Mullard



SVENSKA MULLARD AB STRINDBERGSGATAN 30 STOCKHOLM NO TELEFON 08/67 01 20

DX-Internationale i Newton, USA har bland 421 DX-lyssnare från hela världen företagit en omröstning om den populäraste radiostationen. Segrare blev *Radio Nederaland*, vars trevliga söndagsprogram »Happy Station» torde ha bidragit till segern. På femte plats kom *Radio Sweden*, som tillsammans med *Radio New York World Wide* ansågs ha de bästa DX-programmen.

En ny station som kallar sig *Radio University* och som har sändarprefixet *VL2UV* har börjat sända från New South Wales i Australien på 11 750 kHz. Sändningstiden är kl. 09.00–12.00 och effekten blygsamma 150 och 300 W.

The Ministry of Communications i Thailand har gett *Voice of America* löfte om att bygga en station i norra Thailand. Sändareffekten planeras till hela 400 kW och stationen planeras vara sändningsklar i slutet av 1966.

Den 24 oktober startade *Deutsche Welle* sin nya 250 kW relästation i Kigali i Rwanda. Sändaren skall i huvudsak rikta programmen till västra Afrika. Den har hörts kl. 17.00–17.30 och från kl. 20.30 på 17 770 kHz.

De engelska piratsändarna fortsätter att ändra frekvenser och stationer. Under hösten har *Radio King* 1268 kHz upphört

och i stället startade en ny station, *Radio 390*, som sänder på varierande frekvenser mellan 755 och 795 kHz. Adressen till den är *BCM390, London WC2*.

Radio City, som sålts till *Radio Caroline*, har flyttats till Bristol-kanalen.

Radio Scotland kommer att placeras på en ombyggd trälare utanför tremilsgränsen vid Dunbar. Enligt planerna skulle stationen börja sända i början av december.

Radio Yorkshire räknade med att kunna börja sina reguljära sändningar vid nyåret från sändningsplatsen strax utanför tremilsgränsen vid Bridlington Bay.

Börge Eriksson

TV-DX

En dålig TV-DX-sommar rapporterar *Gunnar Haag* i Nykroppa, som nu har ny TV-mottagare från Blaupunkt med transistorer i ingången. Hög effektiv känslighet hos denna mottagare har gjort det möjligt att följa det norska TV-programmet praktiskt taget varje kväll. Särskilt god mottagning från Norge noterades den 8–27 maj, den



Fig. 2

QSL-kort från Radio Huancayo, Peru.

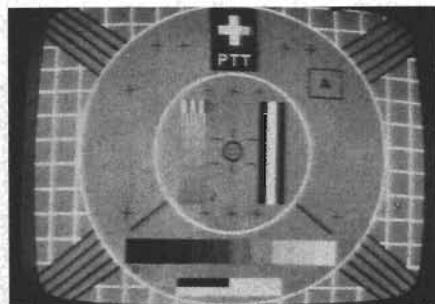
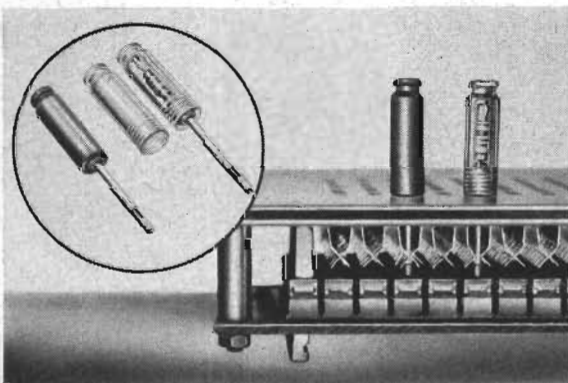
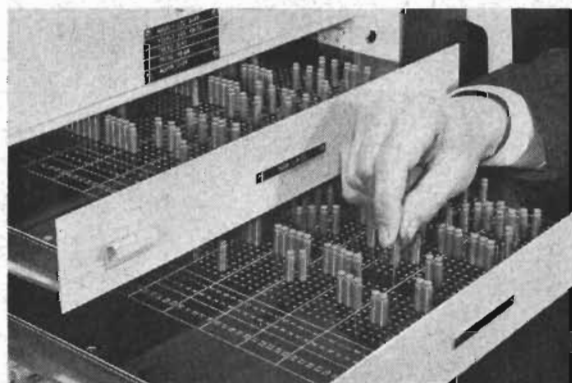


Fig. 1

Schweizisk provbild på k. 3 den 8/10 1965 kl. 11.00. (Foto: Gunnar Haag, Nykroppa.)

Seallectoboard PROGRAMMERINGSBORD

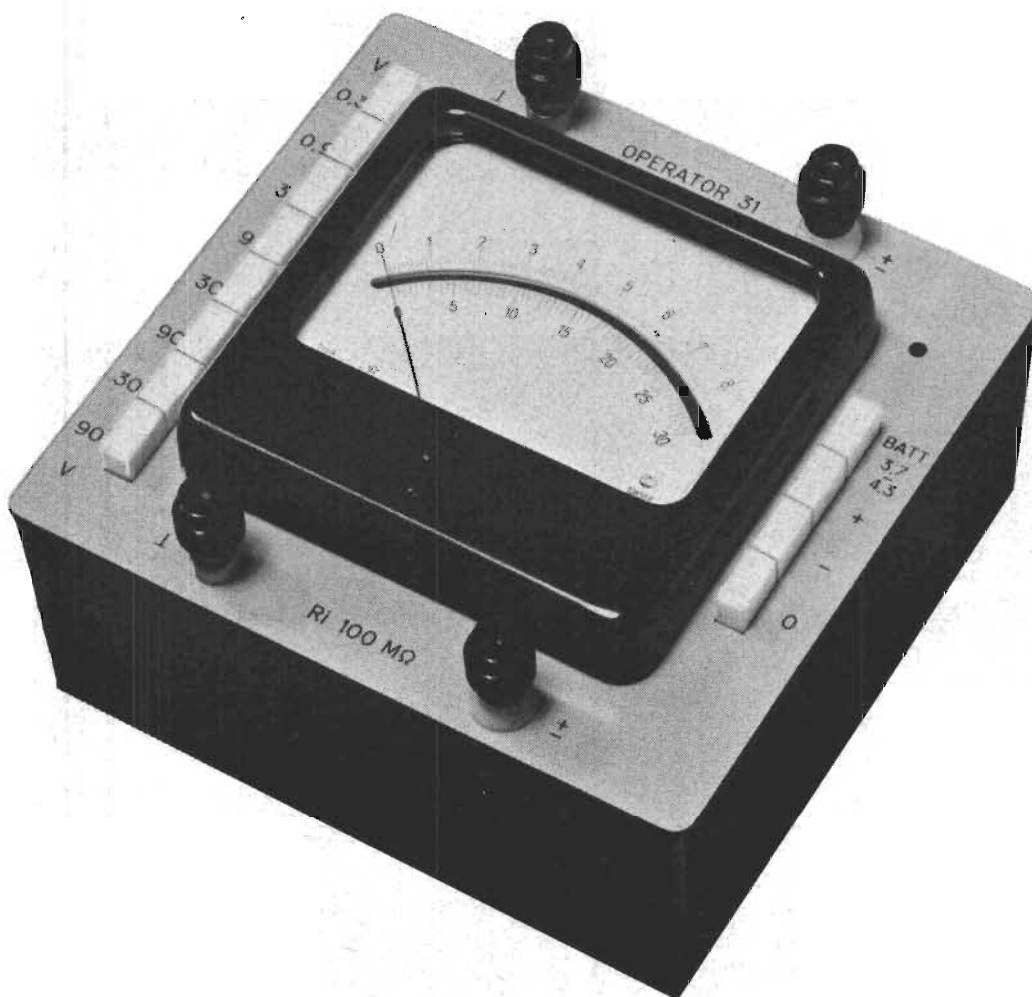


Seallectoboard är ett sladdlöst kopplingsbord som programmeras med hjälp av små kortslutningsproppar. Även komponentproppar finns med utrymme för en mindre komponent i skafvet. Bordet har 2, 3 eller 4 däck med kontaktskenor i X- och Y-led. Fördelen med Seallectoboard är snabb och enkel programmering. Begär närmare upplysningar!



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

Seallectro tillverkar även koaxialkontakter, kopplingsstöd och programomkopplare



Operator 31

TRANSISTORISERAD LIKSPÄNNINGSVOLTMETER

- Ingångsmotstånd: 100 MΩ
- Tillåten överbelastning: 3000 V på alla områden
- Nollpunktstabilitet bättre än 0,5 % under flera år
- Mätnoggrannhet bättre än 1 %
- Balanserad transistorförstärkare
- Temperaturområde -40°C till $+40^{\circ}\text{C}$
- Tryckknappsmanövrering
- Standardmätområden 300 mV, 900 mV, 3 V, 9 V, 30 V, 90 V, 300 V, 900 V; andra mätområden kan erhållas på begäran.
- Tillsatser för likströmsmätning under tillverkning.

Operator 35

Detta instrument, som har tillverkats enligt specifikationer från Televerkets Provningsanstalt, har 31-modellens förnämliga prestanda med avseende på ingångsmotstånd, noggrannhet och stabilitet.

Instrumentet utmärker sig dessutom genom:

- större känslighet: 30 mV
- uttag för anslutning av en skrivare
- extra robust utförande för fältbruk



SCHWEIZISKA PRECISIONSINSTRUMENT

MEDICINSKA OCH TEKNISKA INSTRUMENT ANKDAMSGATAN 33, SOLNA. TEL. 08/27 35 36

9, 13 och 25 juni, den 21 och 25 juli, den 5, 8, 12 och 19 augusti samt den 2, 6, 8 och 20–25 oktober. Finland gick in den 8 och 22 oktober, den 22 oktober även Danmark. Schweiz gick in på kanal 3 den 8 oktober och Spanien har gått in några få gånger på kanal 4.

Reinhard Kubitza i Görlitz, Östtyskland, har sänt in en del foton av nya provbilder från europeiska TV-sändare som han tagit



Fig. 3

Pausbild från norska Fjernsynet på k. 4 den 25/10 1965 kl. 22.23. (Foto: Gunnar Haag, Nykroppa.)



Fig. 5

Färg-testbild över Östberlin-sändaren (DDR) på k. 5 den 18/10 1965 kl. 9.20. (Foto: Reinhard Kubitza, Görlitz.)

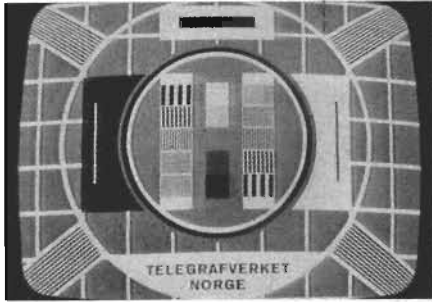


Fig. 2

Norska testbilden på k. 4 den 20/10 1965 kl. 11.35. (Foto: Gunnar Haag, Nykroppa.)



Fig. 4

Annan norsk pausbild på k. 4 den 25/10 1965. Tidpunkt: se bilden. (Foto: Gunnar Haag, Nykroppa.)



Fig. 6

Färg-testbild över Västberlin-sändaren på k. 7 den 5/10 1965 kl. 9.30. (Foto: Reinhard Kubitza, Görlitz.)

SEMIKRON

controlled — AVALANCHE — dioder

SEMIKRON — ett toppnamn när det gäller kisel-likriktare — har på sitt program även dioder av controlled avalanchetyp. Dessa dioder är speciellt lämpliga i kretsar med höga transienter och dioderna kunna seriekopplas för högre spänningar utan skyddsmotstånd, eller kondensatorer.

Typ SKa	0,5—5
Märkström A.	0,5—6
Max. ström A.	1,0—10
Zenerspänning V.	1300—2100
Stötström 10 ms A.	40—180

SEMIKRON controlled avalanche dioder ingår i högspänningslikriktare typ HSKE. Ett antal seriekopplade dioder är ingjutna i ett keramikrör som har löd- eller skruvförbindning för enkel seriekoppling för högre spänningar.

Typ	HSK—E
Märkström A.	0,2—2,0
Zenerspänning V.	5000—30000
Stötström 10 ms A.	12—80
Oljetemp. vid oljekylad drift °C	85



SEMIKRON dioder av controlled avalanchetyp är trots sina många och stora fördelar endast ca 20 % dyrare än dioder av normaltyp.

PLANERA MED SEMIKRON — DET LÖNAR SIG I ALLA AVSEENDEN

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB

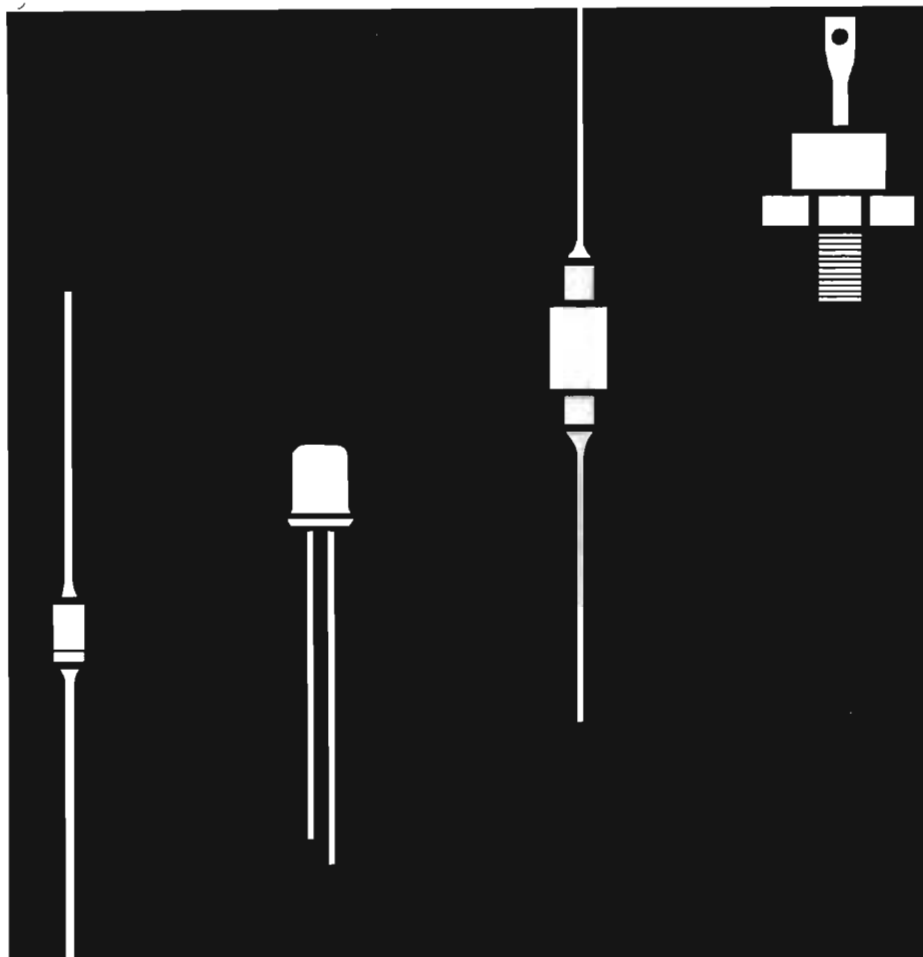


Lövåsvägen 40—42
Postbox 1237, Bromma 12
Tel. Vx 26 27 20

EBERLE, KÖHLER & CO. ELEKTRONIK KG NÜRNBERG SPECIALFABRIK FÖR KISELHALVLEDARE



Eberle, Köhler & Co. Elektronik KG, Väst-Tyskland har till sin representant för Sverige utsett
AB E. WESTERBERG Stockholm



ECO:s program omfattar

ZENER DIODER

legerade

2,7 V till 47 V
250 mW till 15 W

diffunderade

400 mW till 100 W
10 V till 200 V

Kisellikriktare

125 mA 400 Volt till
10 A 500 Volt.

Brygglikriktare, en- och trefas
kiseltyp

0,25 A — 30 A, 400 V

Begränsningsdioder

Diodkombinationer, ingjutna.

Pulslikriktare

Kisellikriktare
för hög spänning

Kataloger, priser och övriga upplysningar från

AB E. WESTERBERG

Artillerigatan 99, Stockholm NO. Tel. 63 12 15 växel

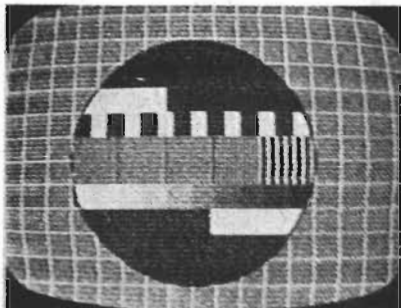


Fig. 7

Elektronisk testbild över Västberlin-sändaren på k. 7 den 24/10 1965 kl. 9.50. (Foto: Reinhard Kubitzka, Görlitz.)

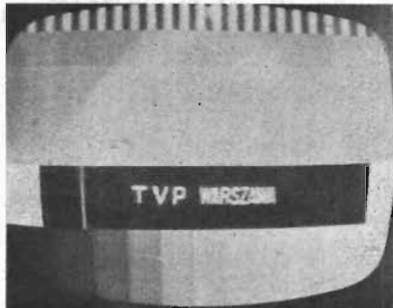


Fig. 8

En sällsynt elektronisk testbild, sänd över en polsk TV-sändare. Den togs emot på k. 11 den 14/10 1965 kl. 12.05. (Foto: Reinhard Kubitzka, Görlitz.)

in, bland dem en del färg-TV-testbilder. Skandinaviska TV-sändare har gått in rätt

allmänt under hösten via troposfärrefraktion.

Radio Iran söker »Shortwave Monitors»

Radio Iran, eller Radio Teheran som de också kallar sig, har sedan en tid tillbaka annonserat efter »Shortwave Monitors» bland de europeiska DX-arna. Monitorssysslän går ut på att månadsvis till stationen inrapportera sådana uppgifter som stationen önskar. Det gäller vanligtvis att

kolla upp stationen på varierande frekvenser och på skilda tider för att utvärdera hörbarheten, men också att ge kritik på programinnehåll. De DX-are som är intresserade kan ta kontakt med Mr. M R Atefi, Director General of Radio Iran, Ministry of Information, Teheran, Iran, till vilken också rapporterna skall sändas. De stationer som skall bevakas är följande:

Radio Iran: Home Service
Frekvens: 3780, 7125 och 1325 kHz
Tid: Kl. 22.30–02.30

Radio Teheran: Utlandsprogram
Frekvens: 11730 och 7125 kHz
Tid: Kl. 21.00–21.30

Radio Rasht: Regionalstation
Frekvens: 680 kHz
Tid: Kl. 07.15–10.30
Kl. 13.45–18.30

Radio Gorgan: Regionalstation
Frekvens: 6520 och 1462,2 kHz
Tid: Kl. 13.15–18.30

Radio Tabriz: Regionalstation
Frekvens: 6155 och 650 kHz
Tid: Kl. 09.00–12.00
Kl. 14.25–19.30

Radio Rezaieh: Regionalstation
Frekvens: 6940 och 976 kHz
Tid: Kl. 08.30–10.00
Kl. 12.50–18.30

Radio Ahwaz: Regionalstation
Frekvens: 1390 kHz (100 kW)
Tid: Kl. 13.30–21.30

Radio Kermanshah: Regionalstation
Frekvens: 985 kHz (100 kW)
Tid: Kl. 07.30–10.00
Kl. 12.00–19.30



Detta var

PANDUIT

-annonsen som introducerade ett nytt tänkande vid förläggning och buntning av kabelstammar

- Snabbare än syning, knytning och tejning
- Medger mångfald olika monteringsmöjligheter
- Ger snabb och snygg kabelmontering även för trånga och svåråtkomliga platser.
- Mil-godkända bl.a. av amerikanska flygvapnet.
- Kräver ej specialutbildad personal.
- Ekonomiskt korrosionsbestående material.

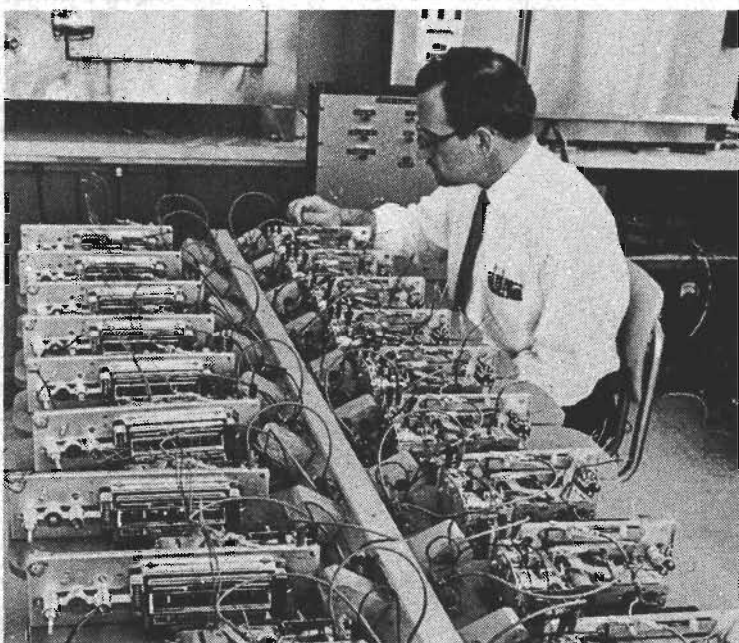
Rekvirera broschyr från avd. E. M.

Prova gärna – GRATIS!

För att Ni i Er egen produktion skall få tillfälle att prova PANDUIT-metoden för kablage och även komponentfastsättning sänder vi Er gärna verktyg och klammer.

ALLHABO

ALSTRÖMERGATAN 20 • BOX 490 44 • STOCKHOLM 49 • TEL. 22 46 00



DELCO forskar för Er

Delco Radio har två forsknings- och ingenjörsgupper varav den ena arbetar med bilradio, kommersiell radio och andra allmänna elektroniska tillämpningar samt utveckling av militär elektronik. Den andra gruppen forskar kring och utvecklar effekttransistorer och kiseldioder och deras tillämpningar. Delco Radio har kanske den effekthalvledare Ni behöver.

EFFEKTTRANSISTORER:

Effektförluster upp till 100 W
Diodspänningar upp till 400 V
(vid I_c max 3,5 A)
Kollektorströmmar upp till 50 A

KISELDIODER:

50, 100, 200 V upptill 18 A

KRAFTKISELDIODER:

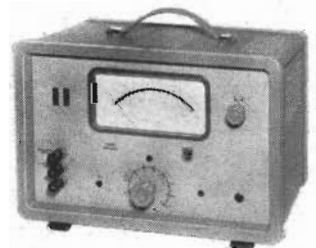
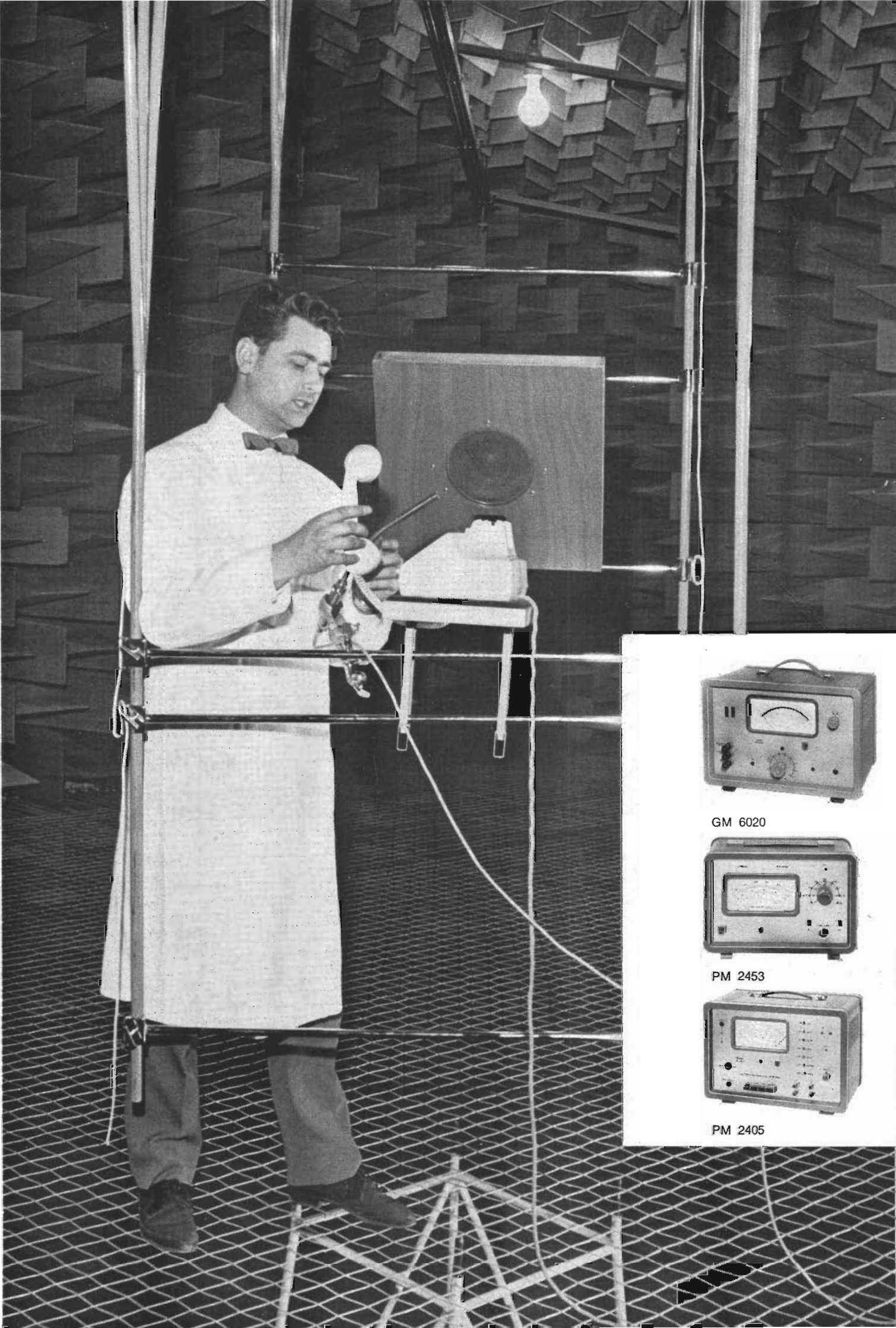
250 A upp till 1600 V

Rekvirera katalog och datablad.

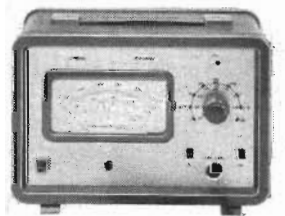
**GENERAL MOTORS
NORDISKA AB**

INDUSTRIAVDELNINGEN
STOCKHOLM 20 TEL. 44 01 80





GM 6020



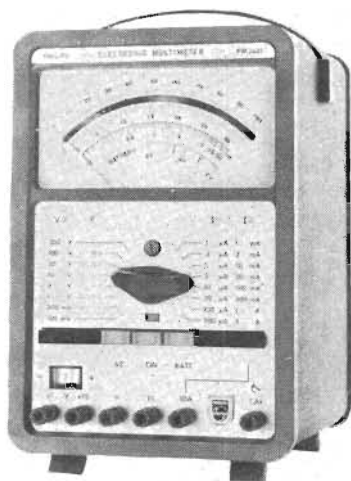
PM 2453



PM 2405

Modern teknik kräver avancerade voltmetrar

Philips filosofi vid tillverkning av mätinstrument är att i takt med den moderna teknikens krav ständigt öka prestanda och tillförlitlighet hos produkterna. Två goda exponenter för denna filosofi är de nya, heltransistoriserade och batteridrivna voltmetrarna här nedan.



Elektronisk multimeter PM 2401

- 59 mätområden
- hög känslighet
- ingen noll-inställning



DC-mV-meter PM 2430

- hög känslighet
- automatisk polaritetsindikering
- flytande ingång

Frekvensområde	Mätområde fullt skalutslag	Noggrannhet ¹⁾	Övriga data	Lång spegelskala med knivvisare	Speciella egenskaper
GM 6020 likspänning	100 μ V — 1 000 V	< 3 %	Skrivaruttag	ja	batteridrivnen
PM 2430 likspänning	1 mV — 300 V	< 2 %	2 μ V som nollindikator	ja	transistoriserad
GM 6012 2 Hz — 1 MHz	1 mV—300 V	< 2,5 %	ing. imp.: 4—10 Mohm	ja	VLF-läge 2—10 Hz
GM 6014 1 kHz— 30 MHz	1 mV—300 V	< 3 %	ing. kap.: 2—7 pF	ja	
GM 6023 10 Hz — 1 MHz	10 mV—300 V	< 5 %			litet format
GM 6025 100 kHz—800 MHz	10 mV— 10 V	< 5 %	linjär skala	ja	7 kalibr. spänningar
PM 2453 10 Hz — 5 MHz	1 mV—300 V	< 5 %	vikt: < 2 kg		batteridrivnen
PM 2520 10 Hz — 1 MHz	1 mV—300 V	< 3—5 %	symm. jordfri ingång Crest-faktor: 5 skrivaruttag	ja	transistoriserad RMS-voltmeter
GM 6000 likspänning 20 Hz—800 MHz	1 V — 1 000 V 1 V — 300 V	< 3 % < 3 %	motståndsmätning: 1 ohm— 500 Mohm		jordfri liksp.-ingång
GM 6001 likspänning 20 Hz—800 MHz	300 mV — 1 000 V 1 V — 300 V	< 2,5 % < 3 %	motståndsmätning: 1 ohm—1 000 Mohm	ja	ytterst hög stabilitet
PM 2401 likspänning likström 20 Hz— 2 MHz 20 Hz—100 kHz	100 mV — 300 V 100 nA — 10 A 100 mV — 300 V 1 mA — 10 A	< 3 % < 3 % < 3 % < 3 %	autom. polaritetsind. motståndsmätning: 0,5 ohm— 50 Mohm	ja	batteridrivnen transistoriserad hög stabilitet, ingen nollpunktsinställning
PM 2405 likspänning 20 Hz—800 MHz	500 mV — 500 V 500 mV — 300 V	< 2,5 % < 2,5 %	motståndsmätning: 10 ohm— 100 Mohm	ja	automatisk omkoppling av mätområde och val av polaritet

¹⁾ Vid växelspanning avser noggrannheten ett begränsat frekvensområde. För exakta uppgifter

se frekvenskaraktärstik i specialprospekt. Samtliga voltmetrar med kalibreringsspänning.

PHILIPS  **Industriell Elektronik**

MÄTINSTRUMENTAVDELNINGEN FACK STOCKHOLM 27. TEL. 08/63 50 00

Radio Shiraz: Regionalstation
 Frekvens: 4500 och 1060 kHz
 Tid: Kl. 07.25–09.30
 Kl. 13.25–19.30

Radio Mashad: Regionalstation
 Frekvens: 1100 kHz
 Tid: Kl. 08.20–09.30
 Kl. 14.00–18.00

Radio Kerman: Regionalstation
 Frekvens: 1090 kHz
 Tid: Kl. 07.15–09.30
 Kl. 13.45–17.30

Radio Isfahan: Regionalstation
 Frekvens: 7888 och 1425,7 kHz
 Tid: Kl. 07.25–10.00
 Kl. 12.45–18.30

Radio Sanandaj: Regionalstation
 Frekvens: 6818 och 1475 kHz
 Tid: Kl. 03.45–05.30
 Kl. 12.15–18.30

Radio Zahedan: Regionalstation
 Frekvens: 777 kHz (100 kW)
 Tid: Kl. 08.30–10.30
 Kl. 13.55–20.30

Det gäller alltså även att försöka höra de iranska regionalstationerna. Dessa är kanske inte hörbara så ofta i vårt land.

Men man söker monitors över hela Europa, och i sydöstra Europa torde många av dessa stationer höras. De tre starka 100 kW mellanvägssändarna kan dock vara hörbara i vårt land under vinterhalvåret, Radio Tabriz på 6155 kHz kortvåg hörs ganska ofta.

BE

Ny DX-tidning

Denna månad utkommer första numret av den nya DX-tidningen *DX-Aktuellt*, som är organ för det nya *Sveriges DX-förbund*, vilket är en sammanslagning av DX-Riksklubben och förutvarande Sveriges DX-Förbund. Provxemplar av tidningen kan erhållas från tidningens redaktion, vars adress är *DX-Aktuellt, Landskrona*.

Börge Eriksson

Resultat i SM och landskamp i DX

SM i DX-ing och landskampen i DX-ing 1965, som arrangerades av klubben *The DX-Companions* i Hällestad, blev ingen triumf för arrangörerna utan snarare något av ett fiasko, jämfört med 1964 års tävling. Man får hoppas på ett bättre arrangemang inför 1966 års SM, och det återstår då att se om den nu framstormande nya

DX-generationen ytterligare kan förvisa de gamla tävlings-DX-arna till blygsammare placeringar, vilket har skett i de två sista årens tävlingar.

Resultat

SM: 1:a *Anders Bjernstad*, Malmö, poängsiffra 10/24; 2:a *Torbjörn Einarsson*, Umeå, poängsiffra 9/26; 3:a *Stig Dahlberg*, Malmö, poängsiffra 9/25; 4:a *Nils Ingelström*, Vännäs, poängsiffra 9/21; 5:a *Bo Lysell*, Dalsjöfors, poängsiffra 9/20.

Landskampen: 1:a Sverige, platssiffra 23; 2:a Finland, platssiffra 65; 3:a Benelux-länderna, platssiffra 165.

Norge och Danmark kunde ej fullfölja landskampen. I det svenska laget ingick *Anders Bjernstad* och *Stig Dahlberg*, Malmö, *Ulf Akesson*, Blidsberg, *Lars-Olof Larsson*, Halmstad och *Gösta Larsson*, Skoghall.

Klubbtävlingen: 1:a *Suomen DX-Kuunte-lijat*, platssiffra 25; 2:a *Svalans DX-Club*, Hälsingborg, platssiffra 38; 3:a *Malmö Kortvågsklubb*, Malmö, platssiffra 44; 4:a *Halmstads Kortvågsklubb*, Halmstad, platssiffra 44; 5:a *Benelux DX-Club*, platssiffra 64.

BE



DIELEKTRA AG
 PORZ/RHEIN

KRÄVER NI

- Låg fuktabsorption
- Goda isolationsegenskaper
- Tropikbeständighet

VÄLJ DÅ

SUPERPERTINAX®

Nr 1260/1101 för telefoni-, HF-utrustningar etc. kännetecknas av Standardformat
 särskilt låg fuktabsorption. 550×1050
 Lagerhålles i tj. 0,2–12,0 mm.

För information avd.

E. M.

KOPPARKLÄDD FÖR TL-KORT

Nr 1133 med 35 my folie på ena eller båda sidorna.
Nr 1134 med 70 my folie på ena eller båda sidorna.
 Lagerhålles i tj. 1,0, 1,5 och 2,0 mm

Standardformat
 ca 570×1040
 största format vid
 fabr.lev. 1040×1140

15027 goda kallstansningsegenskaper, flamresistent.
15028 enl. NEMA FR 2.

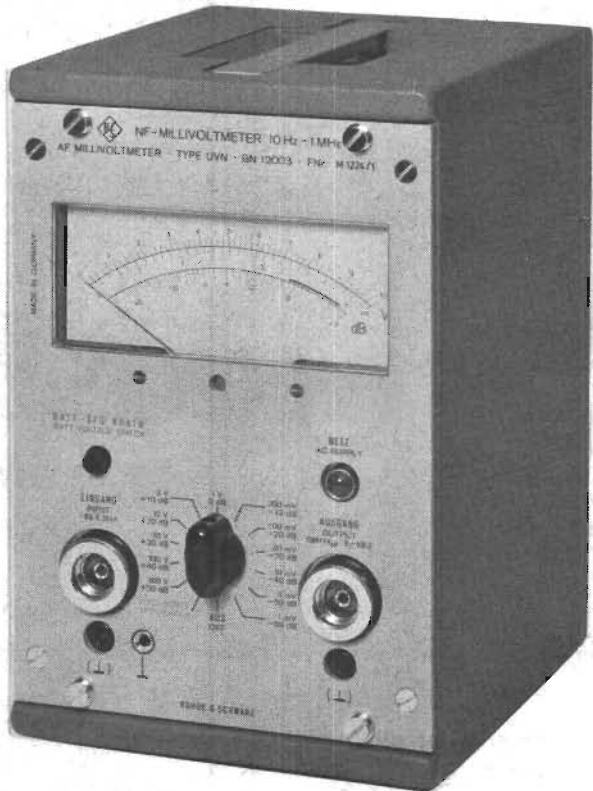
ALLHABO

ALLMÄNNA HANDELSAKTIEBOLAGET

Alströmergatan 20, Stockholm K — Tel. 22 46 00

MILLIVOLTMETER UVN

1 mV – 300 V 10 Hz – 1 MHz



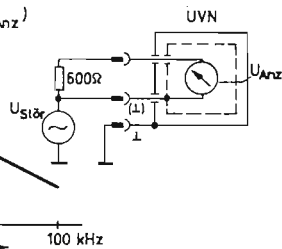
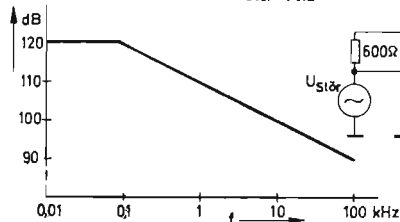
UVN BN 12003 är en heltransistoriserad bredbandig förstärkarvoltmeter utvecklad att fylla moderna mätbehov inom tonfrekvens- och ultraljudtekniken. Den arbetar på såväl nät som på inbyggda ackumulatörer, vilka automatiskt laddas vid nät drift. En avslagsautomatik skyddar vid batteridrift såväl mät noggrannheten som ackumulatörerna då polspänningen underskrider ett kritiskt värde. UVN har även förstärkarutgång och kan användas som förförstärkare.

Genom sin jordfria uppbyggnad undertrycker UVN kraftigt störspänningar samt möjliggör mätningar på lågohmiga symmetriska ledningar. För högohmiga sådana finnes som tillbehör en differensförstärkare.

UVN är byggd efter 19" modul

TEKNISKA DATA

Störspänningsdämpning = $20 \lg (U_{Stör}/U_{Anz})$



Frekvensområde: 10 Hz—1 MHz

Spännings-
och nivåområde: 0,1 mV—300 V
—80— +52 dB över 0,775 V

Noggrannhet: $\pm 2\%$

Ingångsmotstånd: 1 Mohm/35 pF

Störspänningsdämpning: se kurva

Temperaturområde: $-15^\circ \dots +45^\circ \text{C}$

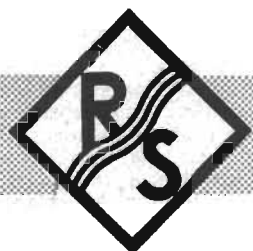
Batterikapacitet: 30 timmar

Mått: $162 \times 224 \times 219 \text{ mm}$

Vikt: ca 3,5 kg

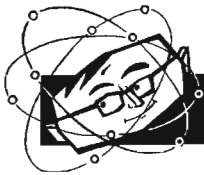
BEGÄR PROSPEKT ELLER DEMONSTRATION FRÅN

ROHDE & SCHWARZ



SVENSKA KONTOR

ERSTAGATAN 31 – STOCKHOLM SÖ – TELEFON 44 01 05



Belgiskbyggd markstation för satellitspårning

Inom ramen för det europeiska rymdsarbetet inom organisationen *European Launching Development Organization (Eldo)* har en grupp belgiska företag fått i uppdrag att utveckla och bygga en markstation för satellitspårning. Stationen kommer att placeras i Australien, där den skall användas vid Eldo:s uppskjutningar.

Sammanhållande instans för byggandet av spårningsstationen är *Manufacture Belge de Lampes et de Matériel Electronique (MBLE)*.

I fig. 1 visas en modell av den projekterade spårningsstationen. Den omfattar som synes 6 parabolantennor med 4,2 m diameter. Vid den färdiga spårningsstationen kommer fem av antennerna att utnyttjas för mottagning och en att användas för sändning.

Vid Grimbergen i närheten av Brüssel

håller man f. n. på att prova den första av de sex antennerna, se fig. 2. Hela stationen skall vara installerad i Gove i Australien före utgången av 1966.

Eftersom Eldo:s uppskjutningar kommer att äga rum i Australien, deltar även Australien i det europeiska rymdprogrammet inom Eldo, vars övriga medlemmar är Frankrike, Storbritannien, Västtyskland Italien, Holland och Belgien.

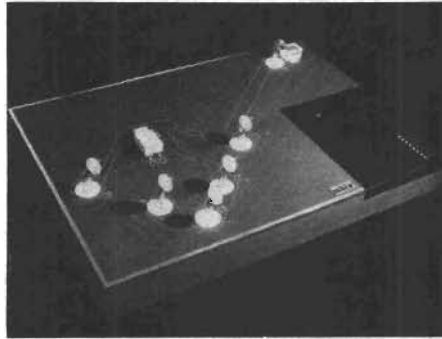


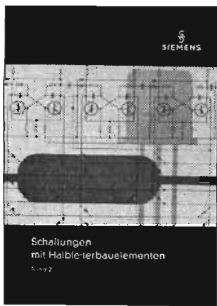
Fig. 1

Modell av den markstation för satellitspårning, som byggs av en grupp belgiska företag. Den datamaskin som ingår i stationens utrustning kommer att vara placerad i en »trailer». Den antenn som står överst till höger på modellen skall användas för sändning.



Fig. 2

Den första av de sex antennor som ingår i den belgiskbyggda satellitstationen undergår här prov.



600 sidor halvledartechnik

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 halvledartechniken. Böckerna kostar 19 kronor per styck inkl. oms. och kan köpas direkt från Svenska Deltron AB genom insättning av beloppet på postgirokonto 60 12 42.

BF 110 och BFY 45 Videotransistorer

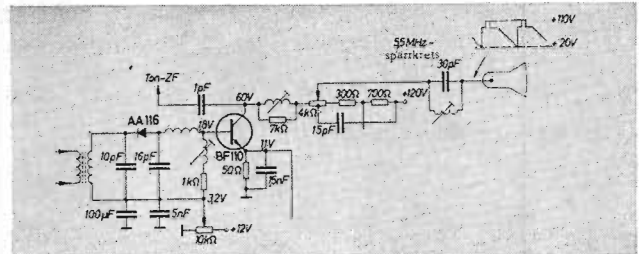
hög utgångsspänning
hög spänningsförstärkning
stor bandbredd

För TV, drivning av sifferrör, radar, indikatorer, oscillografer, styrutrustningar, mätutrustningar m.m.

I många fall är en hög utgångsspänning önskvärd även i transistorkretsar. BF110 och BFY 45 kan leverera en signal med 100 V amplitud.

Transistorerna har en mycket låg ingångskapacitans, vilket möjliggör en 80-faldig spänningsförstärkning i ett steg.

Hög gränsfrekvens hos transistorerna medger en bandbredd av nära 5 MHz vid 80 ggr spänningsförstärkning.



Kopplingschemat visar ett videosteg med BF 110 i en TV-mottagare

Maximalvärden:	Karakteristiska data:	BF 110 (T05)	BFY 45 (TUS)
U_{CEO} 90V	h_{FE} ($I_C = 10 \text{ mA}/U_{CE} = 10 \text{ V}$)	>20	>30
U_{CER} 135V	U_{BE} ---		0,7V
U_{CES} 150V	J_{CBO} ($U_{CB} = 50 \text{ V}$)	<1,5 μA	<0,1 μA
U_{CBO} 170V	f_T ($I_C = 10 \text{ mA}/U_{CE} = 10 \text{ V}$)	>100 MHz	
U_{EBO} 3V	C_{CBO} ($U_{CB} = 10 \text{ V}$)	<3,5 pF	
I_C 30 mA	C_{EBO} ($U_{EB} = 1 \text{ V}$)	7,5 pF	
I_B 5 mA	$R_{thj-amb}$	220°C/W	
	$R_{thj-case}$	60°C/W	



SVENSKA DELTRON AB

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

Swd 2-201

Tokai

PW-300 ES



890:-

TOKAI PW-300 ES (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 brusspärr samt kanalväljare för upp till 5 kristallstyrda kanaler. Mottagaren kan dessutom avstämmas kontinuerligt över hela det tillåtna frekvensbandet (27 MHz). Högtalaren är inbyggd, lågfrekvensut effekt 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

TC-502

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 fabrikkatet 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 bärbar 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. penceller), en batterisats räcker c:a 100 timmar. Utmärkt ljudkvalitet med låg brusnivå. Räckvidd 3-5 km. Levereras med läderväska 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 brusspärr, uttag för yttre antenn, strömförsörjning (12 V), mikrofon och hörtelefon, vilket gör stationen mycket lämplig även som basstation eller för mobilt bruk. Med teleskopantenn 10-20 km räckvidd. Levereras med läderväska med axelrem, extra hörtelefon samt batterier (8 st. penceller).

Enkanalsversion, pris exkl. oms.

655:-

Kristallpar för ytterligare kanal

40:-

BEGÄR PROSPEKT ÖVER STATIONER OCH TILLBEHÖR!

SVENSKA Tokai

Atlasgatan 9 - Stockholm Va - Tel. 08/325151

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.

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, den

na tidpunkt kan inträffa några minuter före eller efter. Man brukar emellertid kunna höra signalerna under åtskilliga minuter före eller efter närmaste passage. Noggrannheten för tidangivelserna i tab. 1 håller sig inom ± 2 minuter.

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			
				5/1 GMT	12/1 GMT	19/1 GMT	26/1 GMT
Tiros 4	48	104	-37	2154	1922	1651	1420
Tiros 5	58	104	-35	0522	0305	0049	0013
Transit 4A	67	108	+14	0056	0048	2125	2116
Cosmos 71	—	99	- 9	2224	2101	1803	1505
Alouette	80	107	+38	2214	2118	2023	1927
				0826	0731	0635	0739
Explorer 20	80	106	+16	2114	2112	1917	1914
				0738	0555	0552	0549
Explorer 22	80	106	+28	1638	1620	1417	1359
				0259	0241	0038	0020
1964-83C	—	106	+49	0059	0125	0004	0030
				1342	1221	1247	1126

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	136,233 136,922	a, tm
Transit 4A	150,000 400,000	a, cw
Cosmos 71	20,084	Telex
Alouette	136,591 136,078 136,978	c, tm a, cw
Explorer 20	136,35 136,68	c, tm c, cw
Explorer 22	162,000 324,000 136,170	a, cw a, tm
1964-83C	136,651 162 324	s, tm a, cw a, cw

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



INTERNATIONAL RECTIFIER HALVLEDARE

för Er som kräver

KVALITET

Militära och industriella typer — hör till marknadens mest högklassiga

SERVICE

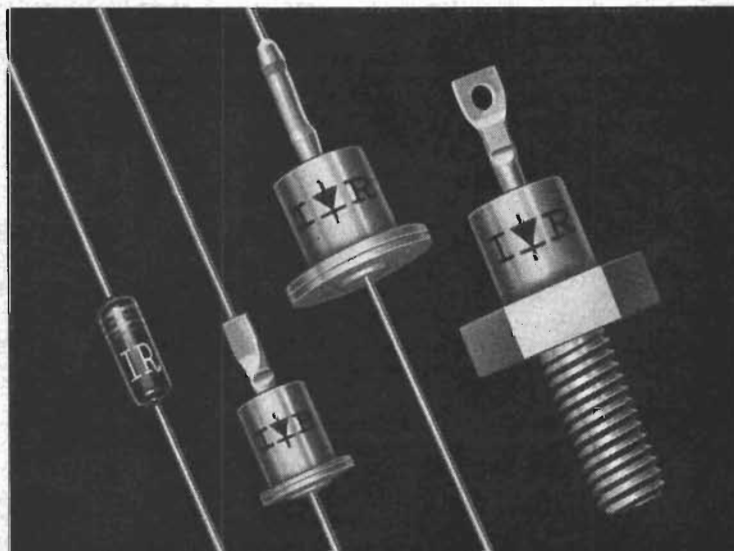
Samtliga standardtyper lagerförs i Stockholm. Flygleveranser från centrallager i Bryssel varje vecka

EKONOMI

Kraftiga prissänkningar och förmånligare rabattgruppering. Rabattering börjar nu vid 10 st.

Omfattande program

Zenerdioder 0,25—50 W, 2,6—200 V
Kiseldioder 0,5—250 A, 50—1600 V PRV
Tyristorer 3—235 A, 50—1300 V PRV
Högspänningsdioder 100 000 V
Solceller och fotoceller
Transientskydd m.m.



Tekniska uppgifter och datablad utsändes regelbundet över våra nyheter. Om Ni inte erhållit dessa meddela oss för införing i vårt register.

NY SVENSK ÖVERSIKTSKATALOG

med aktuell prislista finns färdig. Vi sänder den gärna!

Kontrollerad likström!

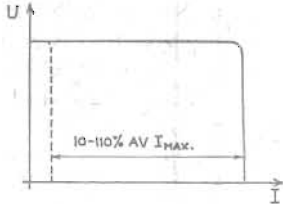
Nu kan Ni begära mer av ett likspänningsaggregat än endast konstant utspänning. Till skillnad från en ren batterieliminatör ger i dag Oltronix högströmstyper olika möjligheter till kontroll och styrning av ström och spänning.

Kontinuerlig spänningsinställning

Noll till full utspänning med grov och fininställning med en upplösning på några mV.

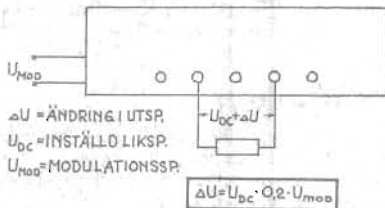
Inställbar strömbegränsning

Aggregaten är helt överbelastnings- och kortslutningssäkra genom en inställbar elektronisk strömbegränsning, med vilken den uttagbara strömmen kan begränsas från 110–10%.



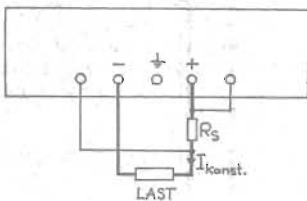
Modulering

Utspänningen kan även styras med hjälp av en yttre spänning. För full utspänning fordras 0–5 V, 0–5 mA (0–0,025 w). Utspänningen kan t.ex. överlagras med brum av varierande frekvens och amplitud eller moduleras inom hela spänningsområdet.



Konstant ström

För att erhålla en högre strömstabilitet än vad som ernås vid strömbegränsning, kan aggregatet fås att reglera utspänningen över en stabil resistans (R_s) i serie med lasten. Strömstabiliteten blir då av ungefär samma storleksordning som spänningsstabiliteten.



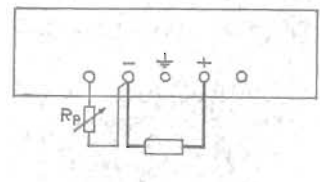
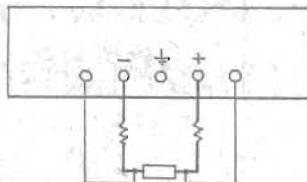
Serie och parallellkoppling

För att erhålla större spännings- och strömområden kan flera aggregat såväl serie som parallellkopplas.



Fjärravkänning

Dessa likriktare har ett inre mostånd på 3–20 mohm. Några meter kopplingsladd försämrar alltså betydligt det inre moståndet, från lasten sett. I stället för att låta aggregatets reglerkretsar känna spänningen på utgångsklammorna, kan de genom anslutningarna för yttre avkänning kopplas direkt över lasten. Därigenom försämrar ej utspänningens lastberoende genom spänningsfall i tillledningarna.



Programmering

I automatiska testutrustningar eller då det är önskvärt att på ett snabbt och bekvämt sätt manuellt inställa ett antal i förväg bestämda spänningar, behövs programmerbara spänningsaggregat. Aggregaten kan styras av en yttre resistens (200 ohm/V). Vanligt är att programmeringsmotståndet (R_p) inkopplas med tryckknappsats, t.ex. vid marginaltest (låg-nominell-hög).

Typ	Volt	Amp.	Stabilitet		Brum mV	Anm.
			10% nät	100% last		
C7–20R	3–7	20	10	50	0,5	0–8V 10A
B28–5R	0–28	5	10	50	0,5	28–30V 4A
C28–10R	0–28	10	10	50	0,5	28–30V 8A
C28–20R	0–28	20	10	75	1	28–30V 18 A
C32–16R	0–32	16	10	75	1	
2C40–1R	2 x 0–40	1	15	25	0,25	
B50–3R	0–50	3–6	10	60	0,5	6A till 22V
C50–5R	0–50	5	20	100	1	56V på best.
C50–10R	0–50	10	20	100	1	

Dimensioner: Samtliga för 19" Rack, panelhöjd 132 mm



Jämtlandsg. 125, Vällingby, tel. 87 01 35

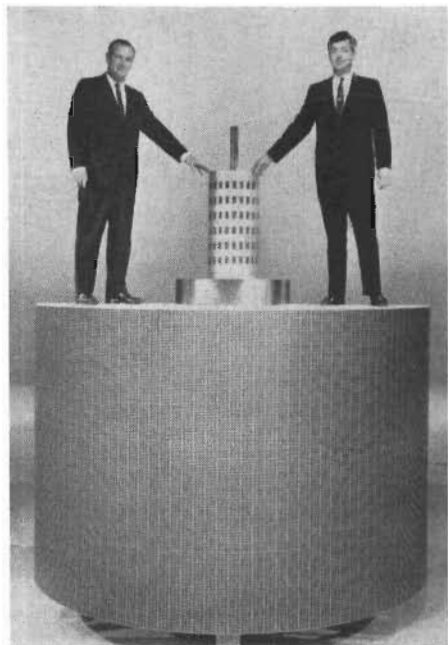
Kommunikationssatellit

Det amerikanska TV-bolaget *American Broadcasting Company (ABC)* har hos de amerikanska myndigheterna ansökt om att få sända upp en egen synkron kommunikationssatellit, som skall användas för överföring av program till ABC:s olika

sändare i USA. I sin ansökan säger sig ABC vara villiga att låta icke-kommersiella undervisnings-TV-stationer använda satelliten gratis.

Den satellit man avser att använda har utvecklats av *Hughes Aircraft Co*, som även byggde den kommersiella satelliten

Early Bird. Några ingående tekniska uppgifter om den nya satelliten finns inte, men som framgår av bilden är den ovanligt stor för att vara en synkronsatellit. Medelst satellitens kommunikationsutrustning kommer det att bli möjligt att samtidigt överföra upp till 22 TV-program.



CLIFFORD, M: *Colour TV repair*. New York 1965, Gernsback Library, Inc. 160 s. Pris: 2.95 dollar.

Det kanske förefaller väl tidigt att anmäla en bok om färg-TV-service redan nu, men för TV-serviceteknikern kan det vara nyttigt att i god tid få en inblick i det praktiska utförandet av färg-TV-mottagaren. Han behöver också läsa en del om färg-TV innan han kan avgöra om han går i land med färg-TV-service. Även för konstruktören kan det vara värdefullt att studera varför de olika detaljerna i mottagaren har utförts på visst sätt.

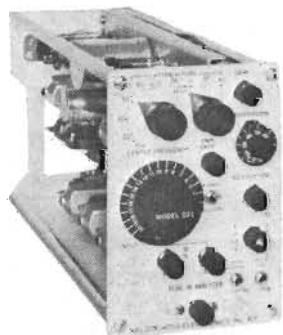
Efter att ha läst de teoretiska färg-TV-artiklar som publicerats i RT under 1964

hade man på känn att det skulle bli rätt besvärligt att reparera färg-TV-mottagare. De ingående funktionsbeskrivningar, steg för steg, av färg-TV-tekniken som ges i boken *Colour TV Repair* tyder på att dessa farhågor kommer att besannas.

Boken börjar direkt med färgsignalens inpassning i det svart-vita »intercarrier-systemet», som man alltså måste känna till i förväg. Hänvisningar för felsökning finns i alla avsnitt och i en del avsnitt kan man avläsa de sannolika felen i tabeller. Som exempel kan nämnas att om det uppstår ett sådant fel som »ingen färg», får man det tvivelaktiga nöjet att söka felet i sex olika rörcretsar. Därav ingår tre kretsar i färg-referensgeneratoren för 3,58 MHz (4,43 MHz i europeiska system) som är kristallstyrd. Servicen på de automatiska anordningarna för stabiliseringen av högsän-

► 26

SPEKTRUMANALYSATORER I PLUG-IN UTFÖRANDE



Nelson Ross Electronics olika spektrumanalysatorer passar till Tektronix oscilloskop i 560-serien och till Hewlett-Packards oscilloskop 140 A. Några intressanta data för Nelson Ross spektrumanalysatorer:

Mittfrekvensområde 1 Hz—15 GHz
Svepbredd upp till 600 kHz
Upplösning ned till 10 Hz
Känslighet 85 μ V/cm
Svephastighet 2—10 s/avsökning
Ingångsdämpsats 80 dB i steg om 20 dB

Matningsspänning från det använda oscilloskopet

Generalagent för:
Sverige, Norge, Finland, Danmark

**STANDARD
PRECISION INSTRUMENT**
Box 12173, Stockholm 12. 08/18 33 03

Long life inte bara i spetsen med —

ANTEX kvalitets-LÖDPENNOR



Begär
prospekt
och
demon-
stration

Ny teknik med miniatyrkomponenter, lödning på kretskort etc. kräver idag nya typer av löddon. Antex Precision har utvecklat en hel serie högkvalitativa lödpennor 8—25 W, med 7 olika spetsstorlekar för varje lödpenna.

Minsta spetsdiam. 1 mm.

Ekonomisk drift och lågt pris genom:

- Annorlunda element
- Genial fastsättning, som eliminerar fastslagning av lödspetsen.
- Antex Precision har smidig modern design.

40 WATT NYHET!

Antex Precision lödpenneserie har kompletterats med en 40 watt lödpenna för mer värmekrävande lödningar i produktionen. Spetsstorlekar från 2,4 mm. NI LÄSTE VÄL nyheten i R&T nr 12 om ANTEX tennsug (avlödnare) som är, enhands manövrerad.

Generalagent:

telix

Norrbockagatan 48 Stockholm 21 Tel. 30 20 42

Kinskishia

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 borrarat 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 Ö, 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. Amatör-rabatter intill 40 %.

kronor 2:55 bifogas i frimärken för katalog i lösbladssystem.

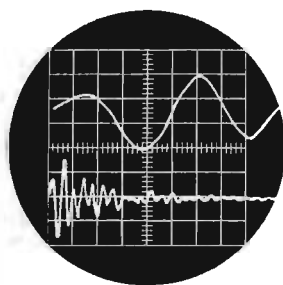
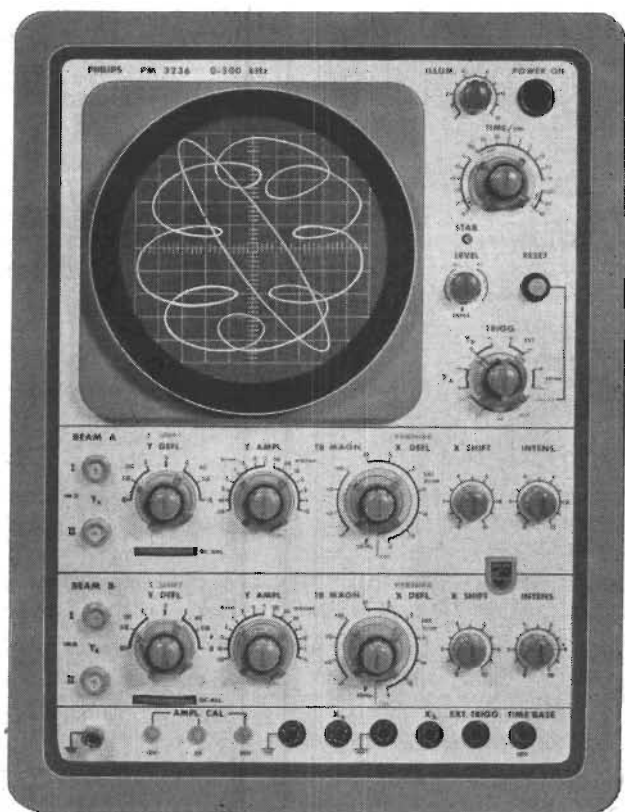
kronor 6:55 bifogas i frimärken för katalog i ringpärm.

Namn

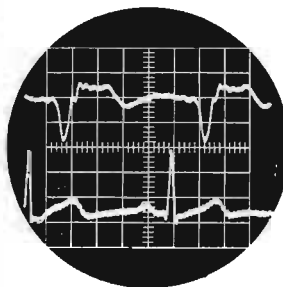
Adress

Postadress

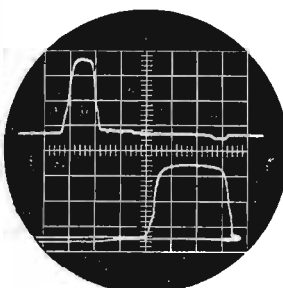
Effektiv skärmyta för båda strålarna 10 x 10 cm



Expansion av den första delen av en vibrationsvåg.



Puls och hjärtfrekvens som funktion av tid.



Tøjning som funktion av tid och längd som funktion av tøjning på en excenterpress.

Philips LF dubbelstråle-oscilloskop PM 3236

...i princip två oscilloskop med separata X- och Y- förstärkare i samma enhet. Kan användas som:

- Dubbelstråleoscilloskop med 500 $\mu\text{V}/\text{cm}$ känslighet, differentialingång och individuell X-expansion
- XY-oscilloskop med 500 $\mu\text{V}/\text{cm}$ känslighet på båda axlarna
- Dubbelstråle XY-oscilloskop med två horisontella ingångar med 100 mV/cm känslighet.

Tio viktiga egenskaper: ● Nytt 13 cm katodstrålerör med dubbel elektronkanon, accelerationsspänning 4 kV ● Y-förstärkare 0-150 kHz, 500 $\mu\text{V}/\text{cm}$ och 0-300 kHz, 20 mV/cm-20 V/cm ● Differentialingång vid alla känsligheter ● X-förstärkare 0-250 kHz, 100 mV/cm-10 V/cm ● 18 kalibrerade svephastigheter från 10 $\mu\text{s}/\text{cm}$ -5 s/cm ● Kalibrerad svepexpansion ggr 2, 5 och 10, individuellt inställbar för båda kurvorna ● Likspänningskopplad Z-axel för tredimensionell presentation ● Automatisk eller engångstrigging, speciellt läge med HF- eller LF-filter ● Individuell intensitetsinställning ● Enkelt handhavande tack vare väl genomtänkt konstruktion. PM 3236 levereras komplett med alla nödvändiga tillbehör. Användningen kan utökas med Philips Polaroid- eller filmkameror.

PHILIPS
elektroniska mätinstrument



Svenska AB Philips Industriell Elektronik
Mätinstrumentavdelningen,
Fack, Stockholm 27, Tel. 08/63 50 00
Philips, EMA Department, EINDHOVEN, Holland

ningen och färgkretsarna är också viktig.

En hel del sidor ägnas åt den besvärliga inställningen av färg-TV-mottagaren. Ett helt kapitel behandlar inställningen av det tiotal magneter som sitter på bildrörshalsen. Avböjningen måste ju vara exakt lika för alla tre elektronstrålarna, så att de följs åt på samma avstånd vid avsökningen av hålmasken innanför rutan. För inställningen av konvergensen, som denna parallellrörelse kallas, finns dessutom tolv trim-potentiometrar. Ett stort antal foton av kurvbilder visar att oscilloskop är obligatoriska hjälpmedel vid felsökningen. En trimning kan överhuvudtaget inte utföras efter testbild, som det är möjligt att göra vid svart-vit TV.

I boken medverkar nio erfarna färg-TV-tekniker. En del av materialet har tagits från Radio-Electronics-Magazin. Boken ger på de 160 sidorna en bra översikt både över funktioner och nödvändiga åtgärder vid fel. Inte en enda formel eller beräkning finns med, men däremot finns anvisningar om vilket motstånd som kan vara felaktigt vid ett visst symtom.

En förutsättning för att man skall kunna tillgodogöra sig innehållet i boken är att man till fullo behärskar funktionen och tekniken i svart-vit TV. *W K*

KLINGER, H H: *Laser*. Stuttgart 1965. Franckh'sche Verlagshandlung, 122 s., 59 fig. Pris: 16,80 DM.

H H Klinger, som tidigare är bekant för denna tidskrifts läsare genom sina översiktartiklar i skilda ämnen, ger i sin bok *Laser* en introduktion av laser-tekniken och dess tillämpningar. Boken inleds med ett kapitel om ljusets elektromagnetiska natur, och i fortsättningen behandlas generering av koherent ljus i de olika lasertyperna kristallaser, gaslaser, vätskelaser och diodlaser samt laserstrålningens speciella egenskaper. Halvparten av boken ägnas åt tekniska tillämpningar av lasern inom kommunikation, läges- och avståndsbestämning, materialbearbetning och naturvetenskap.

Boken är lättfattligt skriven och beskriver instruktivt och utan onödig teoretisk belastning den fysikaliska bakgrunden till lasern. Bokens största förtjänst är att den nyktert och utan övertoner av science fiction beskriver laserns potentiella tillämpningar och ger en realistisk uppfattning om vad lasertechniken kan prestera i sitt nuvarande utvecklingsstadium. Man skulle önska att med boken följde en fylligare litteraturförteckning, som kunde ge utgångspunkter för vidare studier. Bokens litteraturförteckning refererar i huvudsak

till tysk litteratur och utelämnar åtskilliga fundamentala amerikanska litteraturreferenser.

Boken kan rekommenderas för tekniker, som önskar en grundläggande orientering om lasern och dess tillämpningar.

Bengt T Henoch

ARING, WERNER: *Fernseh-Bildfehler Fibel*. München 1965, Franzis Verlag. 240 s., 200 fig. (därv 72 bilder på felsymtom), 20 tab. Pris: 34:90.

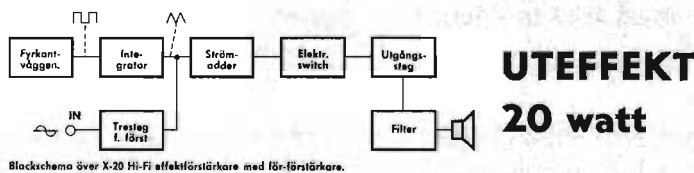
Varje gång man får en ny bok om TV-service i sin hand undrar man om författaren hittat Columbi ägg för felsökning. Så väl är det inte heller i boken *Fernseh-Bildfehler Fibel*, men nära på, även om man inte helt kan instämma i förlagets mening att boken »är ett verktyg som service-teknikern lika gärna vill ha till hands som skruvmejseln».

I första delen av boken spaltas TV-schemat upp i 15 kretsar och förklaring till varje krets ges på två sidor. Det är visserligen litet knappt, men räcker till för att förklara huvudfunktionerna. På ytterligare två sidor visas kopplingschema för olika kretskonstruktioner med normalspänningarna utsatta. Dessutom visas de viktigaste oscillogrammen. Schemana tycks vara val-

Nyhet för Sverige i Hi-Fi

sinclair
X-20
 PULSE-WIDTH MODULATED
 AMPLIFIER AND PRE-AMP

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



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

DATA SOM VISAR X-20 FÖRSTÄRKARENS

UTSÖKTA KLASSEN.

Frekvensåtergivning
 Övertansdistorsion
 Ingångsensitivitet
 Signal brusförhåll.
 Uteffekt vid 8 ohm

20 ps—20 kp/s ±1 dB
 bättre än 0,1 % vid 10 W
 1 mV och 5 kohm
 bättre än 70 dB

Uteffekt vid 15 ohm

20 W RMS musik eff.
 15 W RMS kontinuerligt

Spänningsförsörjning

12 W RMS kontinuerligt

Strömförbrukning

28—45 volt och ca 700 mA

Transistorer + diod

ca 150 mA i vila

Storlek

11 + 1 st

Vikt

206 × 82 × 25 mm
 140 gram

Hur denna nya teknik arbetar, framtidens melodi, kan ni lösa om i beskrivningen PULSBREDDMODULERAD Hi-Fi FÖRST. X-20 som medföljer sotserna.

Svensk representant:

Skandinaviska ELEKTRONIK-centralen

Fack, HÄSLEHOLM 1

PRIS exkl. oms.

Byggsats X-20	130: — kr
Färdigbyggd	160: — kr
Byggsats, stereo	250: — kr
Färdigbyggd f. stereo	300: — kr
Nätenhet	75: — kr

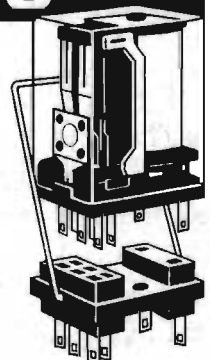
Förstärkaren X-20, enligt fig. ovan och med kretsor enl. blockschema, är mycket lätt att bygga för alla. Kopplingschema och fullständiga beskrivningar medföljer sotserna för både mono och stereoutförande.

Övriga Hi-Fi detaljer som kan erhållas:

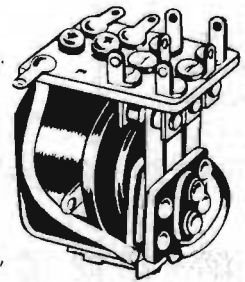
HÖGTALARLÄDOR	STIFTBORSTAR
PICK-UP ARMAR	SVEPÄRMAR

KEYSWITCH RELAYS

Plug-in subminiatur-reläer
 enl. int. standard. Med enkla kontakter av guldpåladad finsilver eller dubbla av 99,9 % silver.
 MH2P 2-polig växling, förgyllda kontakter
 pris 13: 25/st.

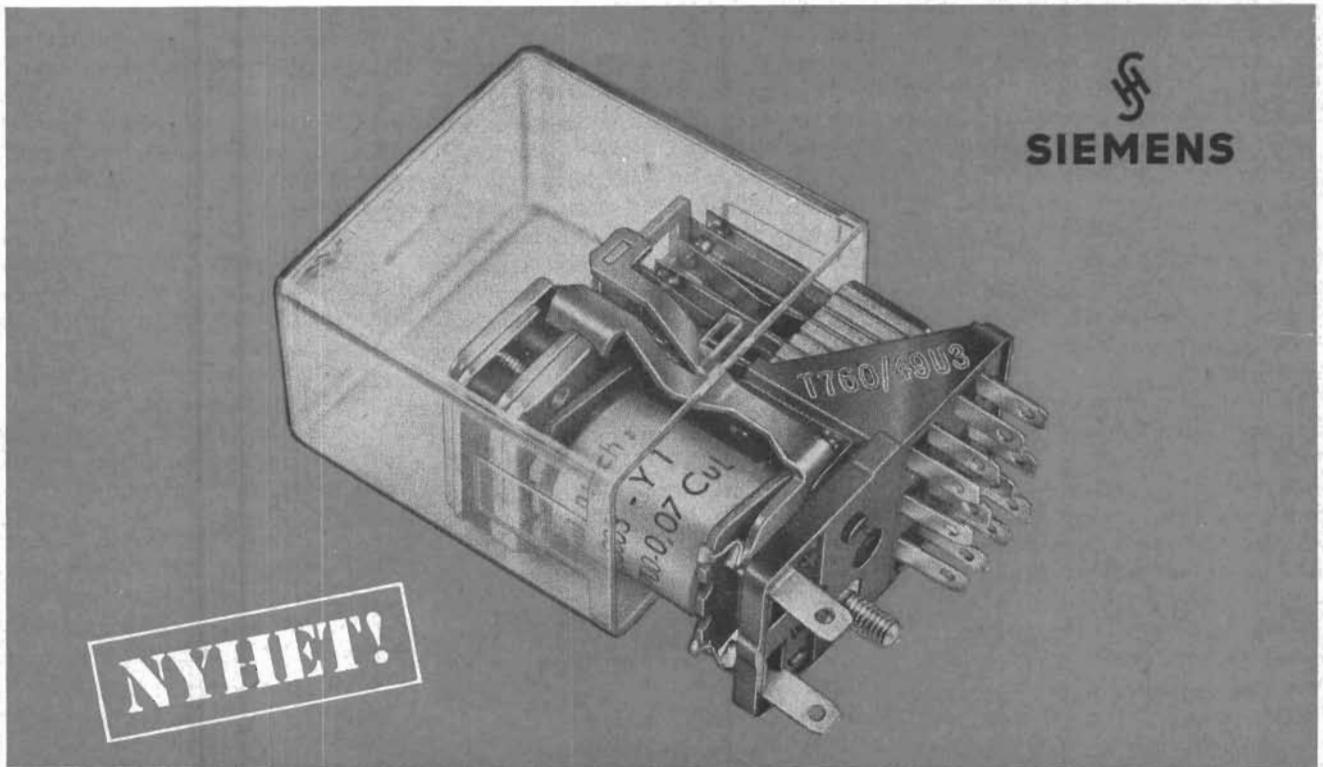


MK starkströmsreläer med finsilverkontakter.
 Max 7,5 A, 440 V ~ eller 250 V =.
 Manöverspänning
 6 — 230 V ~ eller
 6 — 200 V =.
 Isolering 1.500 V ~.
 Tillslagstid 15 ms (~),
 25 ms (=).



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

TELEFON 54 03 90 · BOX 12 089 · STOCKHOLM 12



Siemens polariserade minirelä typ P

Vid automatisering av processer där opolariserade reläer användes som kopplingselement, uppstår ofta avsevärda effektbehov med åtföljande värmeavledningsproblem bl a beroende på, att reläkedjorna i stor utsträckning måste arbeta med självhållning.

Siemens polariserade minirelä typ P, som är speciellt konstruerat med hänsyn tagen till dessa förhållanden, förenklar kopplingen och eliminerar helt den kontinuerliga strömmatningen av självhållningskretsarna.

Några tekniska data

Polariserade egenskaper genom inbyggd permanentmagnet. Reläankare med två vilolägen, avsett för impulsdrift.

Kontinuerlig inkoppling av lindningen dock tillåten om reläet exempelvis ligger i en felsignalkrets.

Manövrering med polariserade impulser, förhindrar felaktig omkoppling beroende på glappkontakt.

Transparent kåpa skyddar kontakter och magnetsystem.

Reläet är jackbart men kan även inlödats direkt.

Spolsida

Reläet kan förses med två separata lindningar som möjliggör styrning över skilda kanaler.

Manöverspänning: ca 2-150 V.

Kontaktsida

Kontaktmaterial	svagström	starkström
Silver	100 V, 30 W, max. 1 A	30 V, 100 W, 30-50 V, 80 W
Guld	100 V, 30 W, max. 0,1 A	50 - 220 V, 50 W, max. 5 A
Kontakttryck	7 g	7 g

Uppbyggnaden av kontaktpaketet samt numreringen av uttagen motsvarar helt minireläerna Trls 154c och Trls 154d. Vid jackbart montage användes samma socklar som för dessa minireläer.

Dimensioner

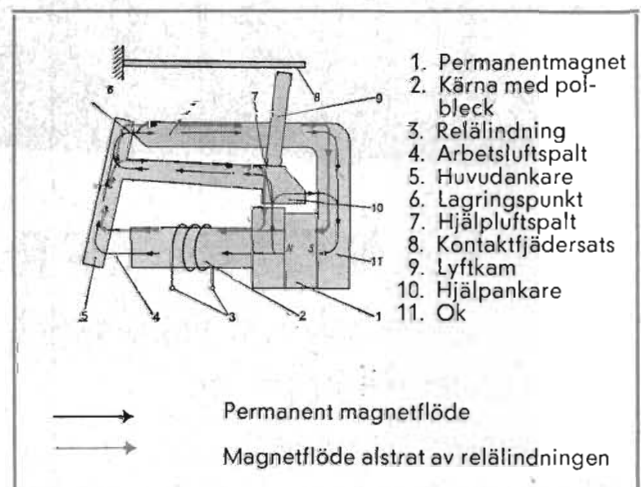
Typ P

2-polig växling, svagström 19×24×30 mm

4-polig växling, svagström 19×70×70 mm

2-polig växling, starkström 19×30×30 mm

För närmare upplysningar om minireläer och om vårt övriga reläprogram tag kontakt med vår sektion TK. Tel. Stockholm 22 96 40, 08/22 96 80. Tillverkare Siemens & Halske AG.



Swd 2-039

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

da slumpvis från tyska mottagare. Några Telefunken- och Grundig-apparater kan identifieras. Det är beklagligt att man av någon anledning undvikit firmanamnen, eftersom man vid felsökning är betjänt av att ha schemat för den aktuella apparaten till hands. Nu tvingas man att jämföra och söka. Detta tar tid och man använder därför inte boken i så stor utsträckning. En utmärkt hjälp kan emellertid de i boken angivna arbetsspänningarna vara om man vid felsökningen på en mottagare av okänt märke kan hitta ett liknande schema i boken och kontrollera spänningarna för den aktuella kretsen.

Boken innehåller ett stort antal oscillogram – för fasediskriminators finns exempelvis 8 stycken. Nyttan därav blir dock begränsad, eftersom det inte finns några topp-till-topp-värden angivna för spänningarna. Det saknas också normalvärden för transformatorer och avböjningsspolar.

I bokens andra del analyseras olika fel med ledning av fotograferade testbilder. På 72 uppslag visas på den ena sidan en felaktig testbild och på den andra TV-mottagarens blockschema, där den felaktiga kretsen är rödmärkt. För en elev kan detta vara en utmärkt vägledning när det gäller att hitta rätt i TV-mottagarens funktioner. Att samma blockschema återges 72 gånger vittnar om sedvanlig tysk grundlighet. Föga rationellt är det emellertid att visa

en mörk bildruta på 11 sidor för att förklara om felet ligger i nätdelen eller i ljusdelen.

Fotografier av skärmbilder förekommer, som i nästan alla serviceböcker. Värdet av dessa är diskutabelt, eftersom hänvisning kan göras endast till relativt enkla fel. De verkligt svåra felen, där både eleven och mästaren behöver hjälp, utgörs av rörliga bildstörningar, som oftast påverkas vid vridningen av olika kontroller och som ändrar sig vid skiftande antennsignal. Sådana fel kan ligga exempelvis i synkroniseringsoscillatorn eller i AFR-delen.

Förklarligt **nog finns** inga svenska TV-mottagare **med i boken**. Kunde inte svenska TV-tillverkare gemensamt utge en bok med samlade **scheman** och felhänvisningar? Det finns **många bra** sådana böcker i USA.

W K

SEK-nytt

Nyutkomna IEC-publikationer

IEC-publikation 130-2. Connectors for radio receivers and associated sound equipment. Utgåva 2. 35 s.

Den nu utkomna andra utgåvan av IEC-publikation 130-2 har utökats med detaljerade krav för typprovning av de anslutningsdon som är upptagna i publikationen. Dessutom beskrivs de mätton (tolkar) och verktyg som erfordras vid vissa mekaniska

och elektriska prov som ingår i typprovningen.

Den tidigare utgåvan av publikation 130-2 har överförts till svenska och utgivits som svensk standard *SEN 43 13 11. Anslutningsdon för tillbehör till radiomottagare m. m.* En revidering av denna standard med hänsyn till den nya utgåvan av IEC-publikationen övervägs.

IEC-publikation 199. Dimensions of lead-acid motor scooter batteries. 5 s.

IEC-publikation 199, vars första utgåva nu utkommit, omfattar måttstandard för två typer av blybatterier som används på motorcyklar och skotrar.

Eftersom batterier för detta ändamål för närvarande är av ringa intresse i vårt land, är en överföring till svenska av IEC-publikationen ej aktuell.

IEC-publikation 86-3. Primary cells and batteries. Del 3: Terminals. 23 s.

För torrbatterier har tidigare utgivits IEC-publikation 86-1 som omfattar allmänna föreskrifter samt 86-2 som omfattar ett antal »normblad» för olika batterityper. Den nu utgivna Publikation 86-3 behandlar kontaktdon för torrbatterier och överensstämmer med motsvarande avsnitt i publikation 86 av år 1957, med tillägg av miniatyrnsäppkontakt.

► 68



CRAMOLIN SPRAY

Modernt tekniskt hjälpmedel.

Fördelaktiga priser.

Begär prospekt!

AB HARALD WÄLLGREN

Vällingby, tel. 08/87 37 55
Ångermannagatan 118

Göteborg 2
tel. 031/17 49 80

Malmö, tel. 040/612 60
Sergels väg 11 C

INOM STEREO-HIGH FIDELITY

är urvalet numera mycket stort, men vilken apparatur Ni än föredrar, begär först en offert från oss. Det lönar sig.

**FÖRSTÄRKARE, TUNERS, SKIV-
SPELARE, PICKUPS, BANDSPELARE,
HÖGTALARE**

ACOUSTICAL • ADC • AKAI • AKG
BANG & OLUFSEN • BRENNELL
CELESTION • FISCHER • GOOD-
MANS • HMV • JASON • JBL
KEF • KOSS • LEAK • ORTOFON
PE • PEARL • REVOX • SHURE
SME • THORENS • TELEWATT
TO-R • TRUVOX m. m.

Ring eller skriv! Ange Edra önskemål!

Vi har även direktimport från USA och England.

Prenumerera på den tyska specialtidningen HIFI-STEREOPHONIE.

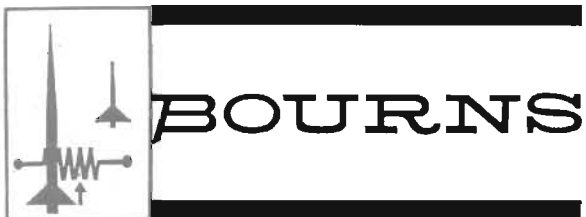
Exklusiv; teknik (tester) och skrivrecensioner. Kr. 45:— pr år.

Tyska HIGH FIDELITY JAHRBUCH 65/66 med katalog 340 s. nu utkommen. Pris kr. 8:—.

HI-FI NEWS, England, kr. 30:—/år.

INGENIORSFIRMAN EKOFON

Vidarg. 7, Sthlm VA, tel. 32 04 73, 30 58 75



KNOBPOT[®] i laborieutförande



Modell 3660

Tekniska data:

Motståndsvärden (std): 100 Ω , 1 K Ω , 10 K Ω , 100 K Ω

Motståndstolerans: $\pm 1\%$

Avläsningsnoggrannhet: 0,1–0,20 % (inkl. linearitet)

Reproducerbarhet: $\pm 0,05\%$

Temperaturområde: – 65 till + 85° C

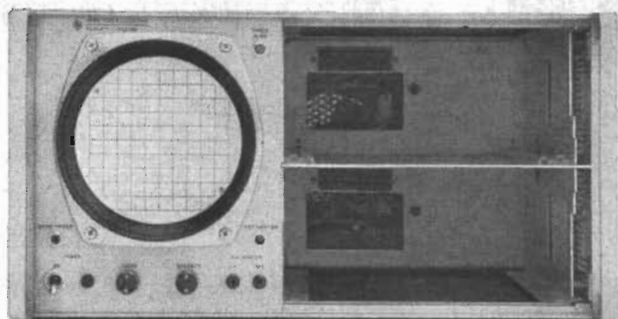
Effekt: 2,5 W vid 20° C

Pris 1–9 st kr. 275:–

AB Elektroutensilier

Stockholm – Åkers Runö Tel. 0764/20110

Om ni har ett komplett hp 140A system...



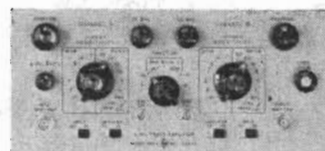
hp 140A är ett dubbel plug-in instrument, som täcker alla Era viktiga oscilloskopbehov. Det har insatsenheter för en stor mängd fundamentala mätningar, som t.ex.: lågnivå — eller högfrequenssignaler, brus, fas, stigtid, diskontinuiteter eller impedansnivåer i kablar och anslutningsdon. Grund-enheten hp 140A (illustr. ovan) innehåller ett 7,5 kV CRT med hög strålintensitet, ett 140 W halvlederbestyckat strömförsörjningsaggregat och en $\pm 1\%$ kalibrator med två områden.

Pris hp 140A: kr. 3 395:—

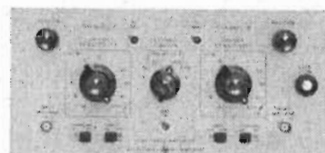
De åtta insatserna (illustr. till höger) innehåller alla aktiva mätfunktioner för behandling av ett stort antal signaltyper.



**1400A
Differential Amplifier**
100 $\mu\text{V}/\text{cm}$ max. känslighet
valbar bandbredd:
400, 40, 4 kHz
Differentialfunktion.
Pris hp 1400A: kr. 1 300:—



**1401A
Dual Trace Amplifier**
1 mV/cm max. känslighet,
450 kHz bandbredd.
Enkel-, dubbelstråle eller
differentialfunktion.
Pris hp 1401A: kr. 2 325:—



**1402A
Dual Trace Amplifier**
5 mV/cm max. känslighet,
20 MHz bandbredd. Inbyggd
signalfördröjning för studium
av framkant hos snabbt sti-
gande förlopp vid svepstart.
Pris hp 1402A: kr. 3 410:—

...har ni mer än sju oscilloskop med känslighet ned till

LF Differential

Stor störspänningsundertryckning och valbar bandbredds begränsning hos 1400A eller 1403A ger tydligare återgivning.

LF Dubbelstråle

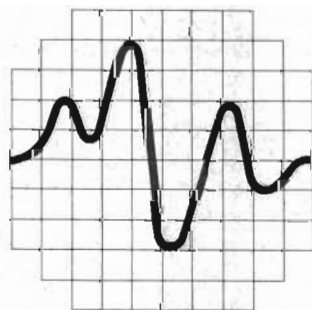
Stabil dubbelstråleåtergivning genom liten DC-drift och förenklad trigging med referens till en kanal.

LF X-Y

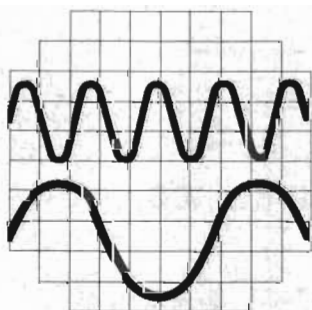
Två LF-vertikalförstärkare av samma typ kan kombineras för noggranna fasmätningar. Speciellt användbart i servo- och elektromekaniska tillämpningar.

HF Dubbelstråle

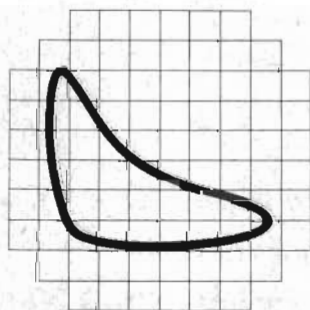
God transientåtergivning och stigtid mindre än 18 ns gör 1402A lämplig för avancerade pulsmätningar.



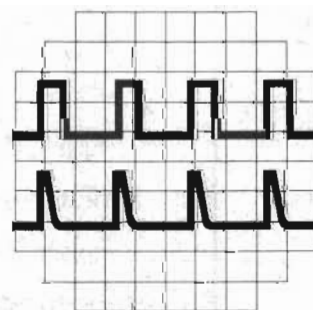
Vertikal 1400A eller 1403A
Horisontal 1420A eller 1421A



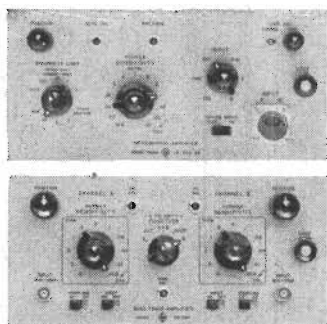
Vertikal 1401A eller 1405A
Horisontal 1420A eller 1421A



Vertikal 1400A eller 1403A
Horisontal 1400A eller 1403A

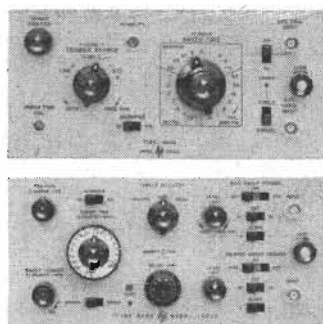


Vertikal 1402A eller 1405A
Horisontal 1420A eller 1421A



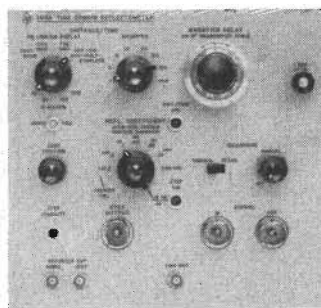
1403A
AC Differential Amplifier
 10 μ V/cm max. känslighet, 0,1 Hz till 400 kHz max. bandbredd, Inställbara övre och undre bandbreddsgränser. Störspänningsundertryckning (10 Hz till 10 kHz) minst 106 dB.
 Pris hp 1403A: kr. 2 945:—

1420A
Time Base
 Svephastigheter: 50 ns/cm till 5 s/cm. Stabil trigging till över 20 MHz. Svepexpansion 10 ggr, engångssvep.
 Pris hp 1420A: kr. 2 015:—



1405A
Dual Trace Amplifier
 5 mV/cm max. känslighet, 5 MHz bandbredd. Inkluderar bl.a. algebraisk- (A+B) och differential- (B-A) funktion.
 Pris hp 1405A: kr. 2 015:—

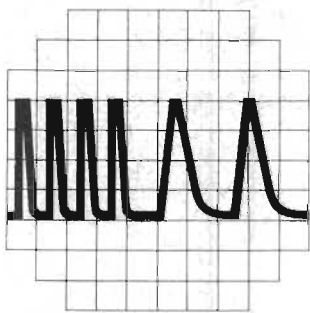
1421A
Time Base and Delay Generator
 Svephastigheter: 20 ns/cm till 1 s/cm. Stabil trigging till över 20 MHz. Fördröjda svepets jitter mindre än 2 delar av 10^5 .
 Pris hp 1421A: kr. 3 875:—



1415A
Time Domain Reflectometer
 Insats av dubbelt format med inbyggd snabb pulsgenerator och samplingsförstärkare. Bestäm läge, storlek och karaktär diskontinuiteter i bredbandssystem, kablar och anslutningsdon. Gör impedans- eller reflektionsfaktormätningar med stor upplösning och noggrannhet. Samplingsförstärkarens stigtid är mindre än 150 ps och pulsens mindre än 110 ps.
 Pris hp 1415A: kr. 6 510:—

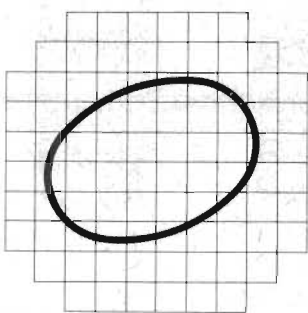
10 μ V/cm, bandbredd upp till 20 MHz

HF Fördröjt Svep
 Blandad svepfunktion hos 1421A är nedan illustrerad. Systematisk analys av pulståg är möjlig med denna facilitet.



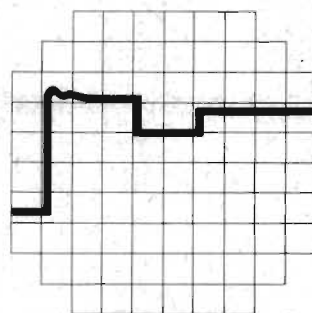
Vertikal 1402A eller 1405A
 Horisontal 1421A

HF X-Y
 Användning av två identiska HF-insatser möjliggör Lissajours-figurmätningar i MHz-området.



Vertikal 1402A eller 1405A
 Horisontal 1402A eller 1405A

Time Domain Reflektometri
 Nedan visas en typisk impedansdiskontinuitet i en kabel eller kontakt. Avståndsupplösningen hos hp 1415A är bättre än $\pm 2,5$ cm. Reflektionsfaktorupplösningen $\leq 0,001$ %.



Insats av dubbelt format 1415A

Var vänlig fyll i och sänd till
 H-P Instrument AB
 Centralvägen 28
 Box 1004
 Solna

Namn: _____
 Titel: _____
 Firma: _____
 Adress: _____

Var vänlig sänd mig upplysning om:
 hp 140 Oscilloskop
 Oscilloskopsprogram
 Korrförmkatalog

Talong

HEWLETT **hp** **PACKARD**
 H-P INSTRUMENT AB

Huvudkontor i USA: Palo Alto (Calif.)

Huvudkontor i Europa:
 Genève (Schweiz)

Europeiska fabriker: Bedford (England),
 Böblingen (Västtyskland)

Centralvägen 28, Box 1004, Solna, Tel. Vx 08-83 08 30

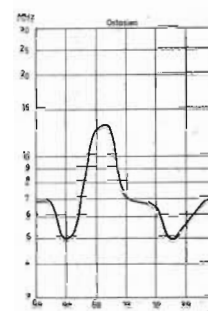
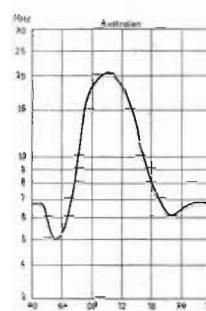
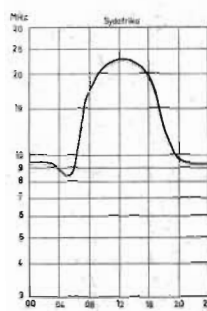
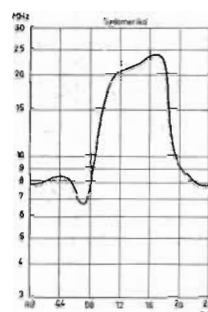
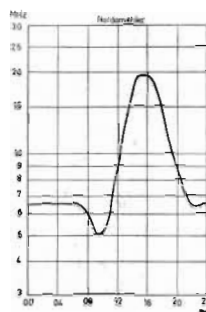
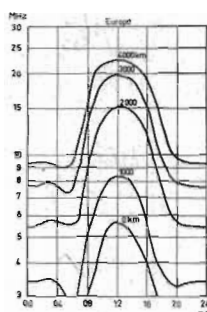
Radioprognoser för januari 1966

Radioprognosen för januari månad är baserad på senaste kända jonosfärdata och på det av Zürich-observatoriet förutsagda solfläckstalet för denna månad, $R = 23$. För februari, mars och april beräknas solfläckstalet till resp. 25, 26 och 28. Medelsolfläckstalet för september 1965 har beräknats till 16,3.

Prognosen anger värden för optimal arbetsfrekvens (FOT) och avser radioförbindelser över distanser 0-4 000 km inom Europa och långdistansförbindelser med Ostasien, Nord- och Sydamerika och Australien. Många gånger kan man med gott resultat utnyttja frekvenser som ligger upp till 15 % högre än den optimala arbetsfrekvensen. Prognosen är representativ även för andra riktningar och distanser. Den s. k. nollkurvan (0 km) i Europa-prognosen gäller förbindelser inom en radie på upp till 200 km.

Både januari och februari präglas av s. k. vinterkonditioner, dvs. relativt hög optimal arbetsfrekvens på dagen, som sjunker till ganska låga värden under natten.

Meteorskuren »Quadrantids» inträffar 1-4 januari och når maximum den 3 januari.

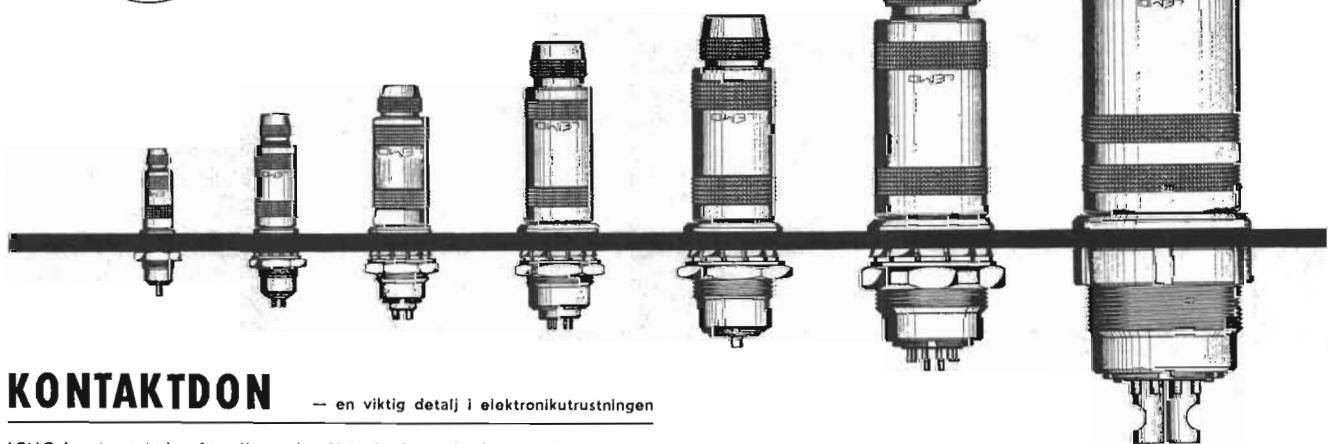


Den atmosfäriska störningsnivån är som lägst så här års på den norra hemisfären, vilket ger god hörbarhet när bandet är öppet för trafik. Konditionerna kan jäm-

föras med de konditioner som rådde i januari 1955, 1963, 1964 och 1965.

T S

LEMO



KONTAKTDON — en viktig detalj i elektronikutrustningen

LEMO har kontaktdon för alla ändamål i såväl standardutförande som gas-, vatten- och vakuumtätt utförande.

Koaxialkontakter för användning vid bärfrekvenstelefonti.

Miniatyrkontakter för upp till 5 kV (=11 kV provspänning).

Specialkontakter för strålningsmätutrustningar med 8 styrkontakter och 2 kontakter för 5 kV.

LEMO är en schweizisk kvalitetskontakt med extremt goda elektriska egenskaper. Kontakterna finns i enpoligt, mångpoligt och koaxialutförande.

Om Ni har en- eller flerpoliga kontaktproblem, kontakta oss och begär upplysningar om LEMO-kontakterna.

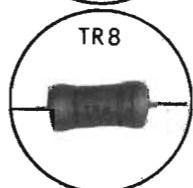
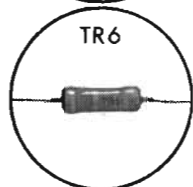
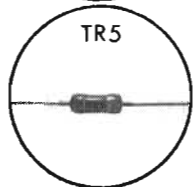
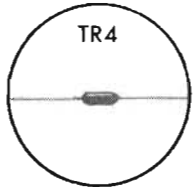


A/B D. J. STORK

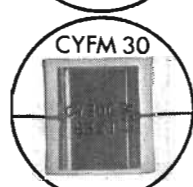
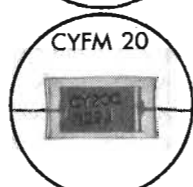
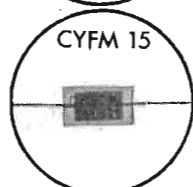
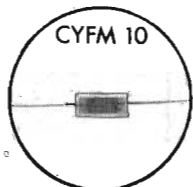
Holländargatan 8
Stockholm, Tel. 11 29 90, 10 22 46, 21 73 16



VARFÖR NI SKALL ÖVERVÄGA ANVÄNDNING AV ELECTROSIL MOTSTÅND OCH KONDENSATORER FÖR ALLA EDRA FRAMTIDA BEHOV?



- Nya konkurrenskraftiga priser
- Tillgängliga direkt från lager
- Full service i Sverige
- Snabba leveranser för icke lagerkvantiteter från ett flertal tillverknings- och distributionsställen. (England, USA, Frankrike.)
- Resistansvärden upp till 1,4 Mohm, $\pm 1\%$ tolerans tillgänglig för alla typerna
- Konstant lågt brus, mindre än $0,1 \mu V$ per Volt
- Långtidsstabiliteten bättre än 1%
- Temperaturkaraktäristik: ($-55^\circ C$ till $+150^\circ C$) mindre än $0,025\%$ per $^\circ C$ (TR4 $0,02\%$ per $^\circ C$)



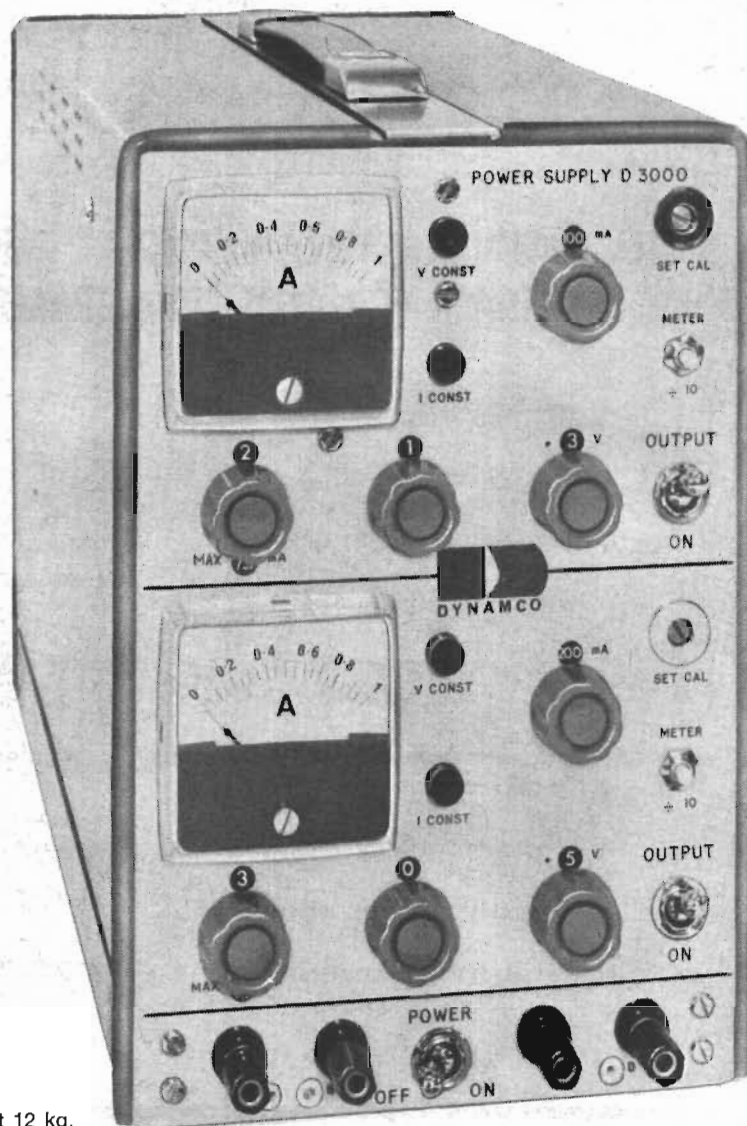
- Nya konkurrenskraftiga priser
- Tillgängliga direkt från lager
- Full service i Sverige
- Snabba leveranser för icke lagerkvantiteter från ett flertal tillverknings- och distributionsställen. (England, USA, Frankrike.)
- Kapacitansområde: 0,5 pf till 10.000 pf. Tolerans från $\pm 1\%$
- Arbetsspänning: 300 till 500 VDC mellan $-55^\circ C$ till $+125^\circ C$
- Temperaturkoefficient $+140, \pm 25$ ppm/ $^\circ C$ vid 100 Kc.
- Stabilitet: Kapacitansändringen är mindre än $0,5\%$ eller 0,5 pf efter 2000 timmar vid $125^\circ C$ och full spänning

Motstånd och kondensatorer nu tillgängliga från lager i Sverige

Generalagent:

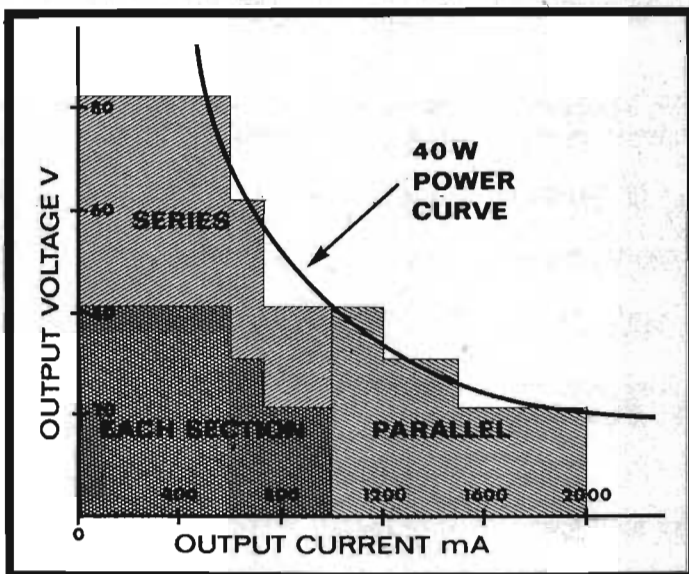
A.B. Kung Källman

Järntorget 7, Göteborg SV Tel. Vx 17 01 20



The D3000 dual supply gives up to 82V & up to 2A in one package! Measures approximately 25×20×37 cm. Vikt 12 kg.

NEW WIDE-RANGE POWER SUPPLY



made by the manufacturers of the DM range of precision Digital Voltmeters.

- NEW Constant Power Concept see graph
- NEW All Planar Design
- NEW Constant V and Constant I with FAST Response
- NEW From Dynamco

Price and performance of the D3000 Power Supply make is suitable for applications ranging from the Garage to the Development and Standards Laboratories.



Dynamco Instruments Ltd
Salisbury Grove • Mytchett
Aldershot • Hants.

Begär fullständiga data från generalagenten

SCANTELE AB

Tengdahlgatan 24 Stockholm Sö Tel. 24 58 25

REDAKTION

chefredaktör: JOHN SCHRÖDER

red.-sekr.: THORE RÖSNES

i redaktionen:

JOHN EDIN, ANNA-LISA NORRSÄTER

layout: KURT FINK

telefon: 08/28 90 60

box 21 060, Stockholm 21

ANNONSAVDELNING

annonschef: HARRY LITHNER

telefon: 08/28 90 60

box 21 060, Stockholm 21

ABONNEMANGSAVDELNING

postadress: box 3263, Stockholm 3

telefon: 34 00 80

postgirokonton: 65 60 07

abonnemangspris: helår 12 nr (7/8 dubbelnummer) 35:—

Abonnemang kan beställas

direkt till Abonnemangsavdelningen, Box 3263, Stockholm 3, i Sverige på närmaste postanstalt med postens tidningsinbetalningskort postgirokonton 65 60 07.

Adressändring

som måste vara oss tillhanda senast 3 veckor innan den skall träda i kraft, göres skriftligt till förlaget eller med postens ändringsblankett 870. Avgiften 1:— erlægges i frimärken. Nuvarande adress anges genom att adressslappen på senast mottagna tidning bifogas eller klistras på adressändringsblanketten. Separat tillfällig adressändring är ej nödvändig om eftersändning av övrig post är begärd.

© FACKPRESSFÖRLAGET AB 1966

Sveavägen 53, Stockholm Va

telefon: 34 00 80

verkst. dir. LARS WICKMAN

ansvarig utgivare:

CARL-ADAM NYCOP

I kommande nummer:

Audiovisuella hjälpmedel för undervisning Om elektroniska inlärningsmaskiner Transistorer i stället för borstar i elmotorn Enkel konverter för VHF.

Färg-TV — och sedan?

Den sektor inom elektroniken som sysslar med hemelektronisk apparatur, radio- och televisionsmottagare, bandspelare etc., har här i Sverige under några år levt mer eller mindre på sparlåga i avvaktan på den expansion som beräknas inträffa när TV-program 2 och färg-TV kommer. Tyvärr förefaller det — att döma av uttalanden av den nye kommunikationsministern *Olof Palme* — som om införandet av färg-TV och TV-P2 skulle uppskjutas ytterligare något år, något som oroar många av hemelektronikbranschens företrädare, som i färg-TV och TV-P2 sett en räddningsplanka för branschen i dess nuvarande betryckta läge.

Börjar man

studera dessa problem litet närmare blir man först kanske en aning förvånad över att de stora framsteg som gjorts inom den professionella elektroniken satt så få synbara spår inom hemelektroniken.

Man finner t.ex. att man inom hemelektroniksektorn arbetar med praktiskt taget samma idéer och med samma målsättning som för 10 år sedan. Vad som hänt under det sista decenniet är väl endast att kretskorten och transistorerna minskat volymen för hemelektronikutrustningarna. Några fundamentalt nya typer av hemelektronisk apparatur har inte sett dagens ljus, fränsett videobandspelare och privatradioapparater.

Man kan

ställa frågan: ligger det till äventyrs möjligheter outnyttjade på hemelektronikmarknaden? Har denna sektor inom elektroniken inte följt med i utvecklingen?

Elektroniken kan dock göra mycket mera än att överföra underhållande bild- och ljudprogram till hemmen. Elektronik kan ju avkänna, kontrollera, registrera, kalkylera. Skulle man inte i hemmen kunna ha användning av elektroniska don av liknande slag som de som redan introducerats i professionella sammanhang?

Lite eftertanke

gör det emellertid snart klart att elektronik för övervakning, kontroll och kalkyl inte har mycket i hemmen att göra.

Men visst finns det utvecklingsmöjligheter för hemelektronikindustrin. Husmor skulle säkert välkomna elektroniska hjälpmedel i köket, t.ex. en elektronugn med programmeringsdon för olika kombinationer av stektider och -temperaturer.

Elektroniska musikinstrument

kommer också att få betydande avsättning i framtidens hem, erfarenheterna från USA tyder härpå. I dessa sammanhang kommer säkerligen linjära integrerade kretsar att bli intressanta.

Man vågar nog också gissa att vår tids kameror och projektorer kommer att ersättas med elektroniska TV-kameror och videobandspelare med avspelning av bilderna på hemmets färg-TV-mottagare. Även i dessa apparater — framförallt i TV-kamerorna — kommer säkert integrerade kretsar att dominera.

Sammanfattningsvis: hemelektronikindustrin har all anledning att med tillförsikt se framtiden an. Efter färg-TV finns säkert utrymme för fortsatt expansion — men det är säkert klokt att lägga ner en del av bruttovinsten under kommande goda färg-TV-år på studier av de integrerade kretsarnas möjligheter.

(Sch)

Italiensk station för

En fjärde europeisk reguljär station för radiokommunikation via satelliter har invigts i Italien.

I Europa finns för närvarande fyra reguljära rymdradiostationer, som är utrustade för radiokommunikation via kommunikationssatelliter. Av dessa fyra stationer finns en vid Goonhilly Down i England¹, en vid Pleumeur-Bodou i Frankrike, en i Raisting i Västtyskland² och slutligen en i Fucino i Italien, ca 80 km öster om Rom. Dessutom finns det en skandinavisk försöksstation för telesatellitkommunikation på Råö i Göteborgstrakten³. Denna station är

¹ Se Engelska satellitradiostationen i Goonhilly Down. RADIO & TELEVISION 1962 nr 10, s. 43.

² Se Västtyska satellitstationen i Raisting. RADIO & TELEVISION 1965, nr 5, s. 54.

³ Se COMSCA — skandinavisk försöksstation för telesatellitmottagning vid Chalmers Rymdobservatorium. RADIO & TELEVISION 1965, nr 2, s. 44.

dock inte att betrakta som någon reguljär station för telesatellitkommunikation.

Berg skyddar mot störningar

Den italienska stationen är belägen i en uttorkad älvfåra i en dalgång omgiven av 2 000 m höga berg, se fig. 1. Denna placering gör att stationen skyddas mot störningar från jordbunden radiokommunikation. Samtidigt hindrar bergen signalerna från stationens starka sändare att störa annan radiokommunikation i omgivande trakter.

Redan i november 1962 installerade Società Generale di Telefonia et Elettronica S. p. A. (dotterföretag till det amerikanska företaget General Telephone & Electronics International Inc.) en mottagarutrustning i Fucino, som 1963 användes för mottagning av de experimentöverföringar av TV-program, som utfördes via de båda satelliterna »Telstar 1» och »Relay 1». Under sommaren 1964 installerades en sändarutrustning vid stationen. Denna utnyttjades för överföring av telefonsam-

tal via »Telstar 2» till den amerikanska rymdradiostationen i Andover.

Ombyggnad för Early Bird

Kort efter nyssnämnda experiment med telesatellitkommunikation via Telstar 2 började man bygga om Fucino-stationen så att den skulle kunna användas för kommunikation via Early Bird. Bl. a. har man installerat en ny ca 15 m parabolantenn, se fig. 1, och ett 10 kW slutsteg i sändarutrustningen.

En del av såväl sändar- som mottagarutrustningen är monterad i anslutning till antennen och i vattentäta höljen. Det finns också en del utrustning i den betongbyggnad som omger antennens fundament, se fig. 1. Resten av utrustningen är inrymd i två »trailers», som även tjänstgör som stationens kontrollrum.

En mikrovågslänk förbinder stationen med Rom och det europeiska telekommunikationsnätet.

Sändarutrustningen

Sändarutrustningen vid Fucino-stationen



Fig. 1

Den italienska rymdradiostationen är belägen vid Fucino i Apenninerna, ca 80 km öster om Rom. På bilden ses bl. a. stationens parabolantenn, ca 15 m i diam. Nederst i högra hörnet ses de två »trailers» som används som apparat- och kontrollrum. De antenner som syns i förgrunden t. v. ingår i den mikrovågslänk som används för överföring av signaler mellan Rom och rymdradiostationen. I de höljen som ses på parabolantennens baksida är en del av sändar- och mottagarutrustningen inrymd.

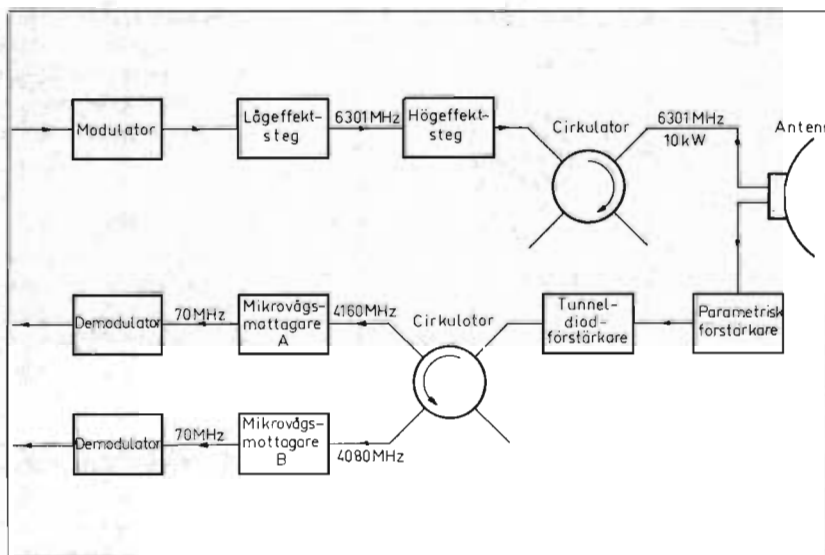


Fig. 2

Blockschema över sändar- och mottagarutrustningen vid den italienska rymdradiostationen vid Fucino.

satellitkommunikation

består av en frekvensmodulator, ett lågeffektsteg och ett högeffektslutsteg på ca 2 kW, se fig. 2.

I modulatern alstras en 70 MHz-signal som frekvensmoduleras av ingångssignalen, vilken kan omfatta antingen upp till 36 telefonkanaler eller en TV-kanal. 70 MHz-signalen erhålles genom blandning i en halvledardiod av signalerna från två klystroner som arbetar med 70 MHz frekvensskillnad inom 7 GHz-bandet.

I lågeffektsteget åstadkommes den önskade utsignalen med frekvensen 6301 MHz genom blandning av MF-signalen med signalen från en kristallstyrd lokaloscillator med frekvensen 6371 MHz. Efter blandningen förstärkes signalen till 5 W i en förstärkare, bestyckad med vandringsvägrör.

Utsignalen från lågeffektsteget matas till effektslutsteget, vilket är bestyckat med en 5-kavitetsklystron som kan leverera upp till 70 kW uteffekt. Denna klystron har en verkningsgrad på mellan 25 och 35 %. Bandbredden är minst 20 MHz (0,2 dB) inom frekvensområdet 5925—6425 MHz.

Förstärkningen är 25—50 dB. Avstämningen av klystronens fem kaviteter kan fjrrmanövreras från stationens kontrollrum.

Slutsteget kan även användas med amplitudmodulering. Slutsteget, som är vattenkyllt, är monterat på parabolantennens baksida och följer sålunda med i antennens rörelser.

Mottagarutrustningen

I Fucino-stationens mottagarutrustning, se fig. 4, har man lyckats erhålla en brustemperatur som är mindre än 30° K. Den låga brustemperaturen uppnås genom att man använder två parametriska förstärkare, som kyles till en temperatur av ca 17° K.

Efter de parametriska förstärkarna följer en tunneldiodförstärkare. Såväl tunneldiodförstärkaren som de båda parametriska förstärkarna är så bredbandiga att de utan avstämning kan motta signaler inom hela det 200 MHz breda frekvensbandet som användes för kommunikation via Early Bird-satelliten.

Signalerna från tunneldiodförstärkaren matas via en cirkulator till två konventionella FM mikrovågsmottagare, som består av bandpassfilter, lokaloscillator, blandare, MF-förförstärkare och MF-förstärkare. Tack vare att man förfogar över två mottagare kan man dels ta emot de via satelliten från en annan markstation överförda signalerna, dels övervaka de från den egna stationen utsända signalerna genom att ta emot de av satelliten återutsända egna signalerna. De två mottagarna gör det även möjligt att ta emot signaler från två stationer samtidigt.

Båda mikrovågsmottagarna är av bredbandstyp. Man har emellertid minskat bandbredden med smalbandiga filter.

Demodulatorutrustningen är utformad för demodulering av upp till 36 telefonkanaler. Samtliga kretsar i mottagarutrustningen är halvledarbestyckade. HF-delen är liksom MF-förförstärkaren monterad i ett vattentätt hölje på baksidan av antennen, se fig. 1. Detta för att man skall få så kort ledning som möjligt mellan antenn och mottagare. ●

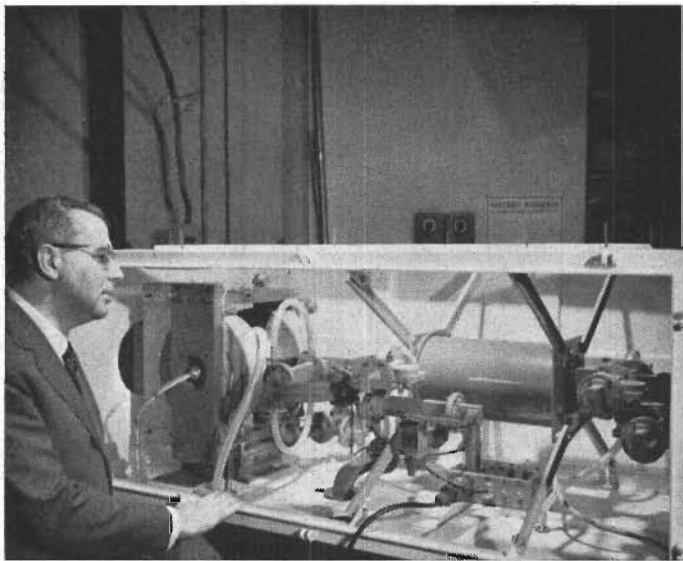


Fig. 3

I Fucino-stationens sändarutrustning ingår ett 10 kW slutsteg, som är bestyckat med en 5-kavitetsklystron, som arbetar inom frekvensområdet 5925—6425 MHz. På bilden visas slutsteget vid de slutliga proven vid Società GT & E, som tillverkat Fucino-stationens kommunikationsutrustning. Slutsteget är en av de delar av sändarutrustningen som är monterad direkt på antennen, jfr fig. 1.

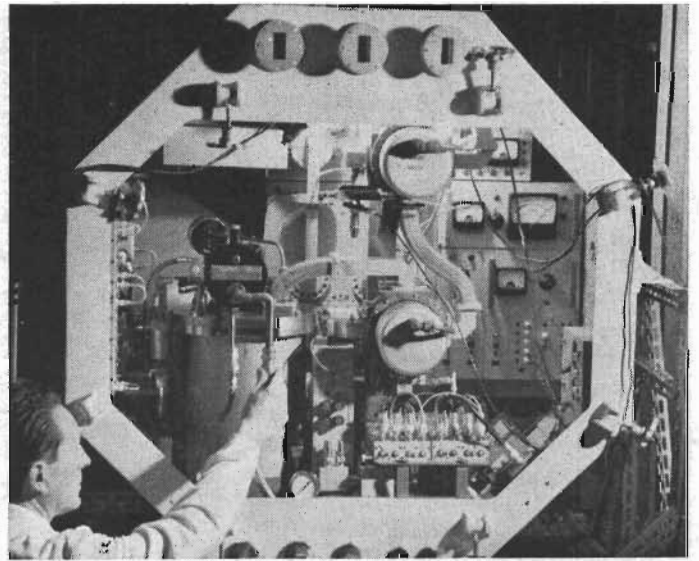


Fig. 4

I Fucino-stationens mottagarutrustning ingår bl. a. två extremt lågbrusiga parametriska förstärkare, vilka möjliggör mottagning av även mycket svaga signaler. På bilden visas den del av mottagarutrustningen som innehåller de parametriska förstärkarna.

KARL TETZNER

Trafikvarningar per radio på motorvägar

Telefunken har utvecklat ett system för överföring av trafikvarningar per radio via 3 km långa slingor som omsluter motorvägarnas vägbanor på strategiska punkter.

Biltätheten på Europas motorvägar tilltar snabbt men utrymmet på vägarna ökar inte i samma takt. Trafikstopp, trafikolyckor och över huvud taget hopplösa trafiksituationer hör till ordningen för dagen i många europeiska länder.

Enbart i Västtyskland är idag mer än 12 milj. motorfordon registrerade och antalet ökar med ca 10 % varje år. Detta är en mycket hög siffra även sedd mot bakgrunden av de västtyska motorvägarnas stora kapacitet. I synnerhet sommartid kan trafiksituationen på många västtyska motorvägar ibland vara nästan katastrofal, vilket inte minst svenska semesterfirare torde känna till.

En möjlighet att förbättra de besvärliga trafikförhållandena på motorvägarna är att ge bilförarna flera och noggrannare informationer under resan. Fördelaktigt vore t. ex. att bilföraren fortlöpande blev underlättad om tillståndet på vägen framför honom i hans färdriktning, om det uppstått blockeringar, om det är risk för halka eller andra komplikationer som kan innebära fara. Vidare skulle han kunna få anvisningar om vilken avfart från motorvägen han bör ta för att undvika de besvärliga bitarna av motorvägen.

De hjälpmedel som ligger närmast till hands är nya optiska signaler och andra trafikskyltar. Men sådana signaler och skyltar finns det ju redan nog och övermogen av, och man vet av erfarenhet, att alltför många skyltar gör att uppmärksamheten avtrubbas. Man ser dem knappast – och läser dem ännu mindre!

Dessutom är ju en bilförarens uppmärksamhet starkt tagen i anspråk av själva körningen. Det är därför inte lämpligt att via skyltar och ljussignaler öka mängden av visuell information, vilket innebär att förarens uppmärksamhet splittras. Däremot är bilförarens hörsel – om man bortser

från motorbuller och vindbrus – inte tagen i anspråk i samma grad under bilkörningen. Det ligger därför nära till hands att tänka sig att överföra trafikinformationer på akustisk väg. Man skulle ev. kunna utnyttja stora högtalare utefter vägar-

tar en bandspelare i bilen. Denna bandspelare har ett antal standardvarningar som spelas av, exempelvis »Varning för vägarbete», »Kör sakta», »Omkörning förbjuden», »Olycka en bit fram på vägen», »Varning dimma». Antalet meddelanden

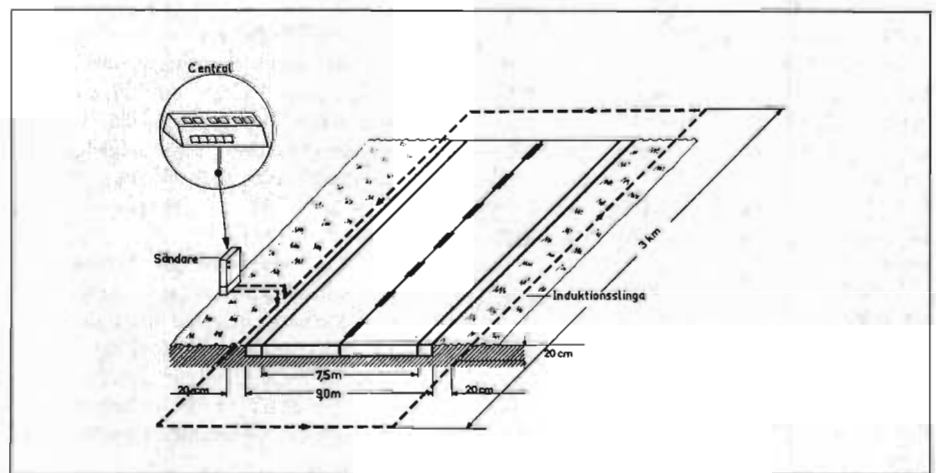


Fig. 1

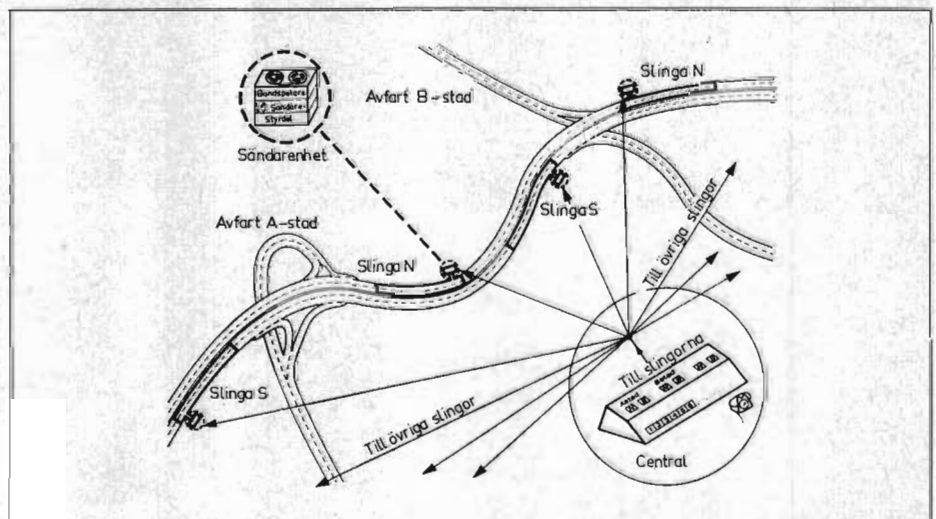


Fig. 3

na, men detta vore knappast en realistisk lösning. Det skulle bli alltför störande.

Återstår då endast tre förfaranden:

1) Radiosändare vid vägbanorna utefter motorvägarna överför till i bilarna installerade bilradiomottagare pulser, som star-

som kan väljas ut är ganska ringa – ett 30-tal. Detta förfarande har utvecklats i USA av Ford och Philco. Nackdelen är att en relativt omfattande utrustning fordras i bilarna, t. ex. specialmottagare och specialbandspelare. Ett prov i Washington-

området har emellertid gett goda resultat; vid detta prov innehöll tonbanden för en försöksvagn ca 40 olika trafikvarningar.

2) Överföring på specialfrekvenser av meddelanden via UKV-sändare i viktiga trafikknutar. Räckvidden får då inte överskrida ca 5 km. Detta innebär att man kan klara sig med en effekt < 5 W, varigenom under vissa förhållanden heltransistoriserade UKV-sändare kan utnyttjas. Frekvensbehovet är därvid ringa, enär alla UKV-sändare sannolikt skulle kunna arbeta på samma frekvens. Detta är fördelaktigt för bilföraren eftersom han då endast behöver stämma av sin mottagare till den enda frekvensen.

En förutsättning för att detta förfarande skall fungera är emellertid att det i bilarna finns en UKV-radiomottagare som alltid är inställd på den aktuella arbetsfrekvensen. Den kan sålunda inte utnyttjas sam-

3) Överföring via induktiva slingor i vägbanan. Ett system baserat på sådana vägbaneslingor har utvecklats av *Telefunken* och har provats i praktiken under någon tid. Detta system, som har en hel del påtagliga förtjänster, skall närmare beskrivas i det följande.

Induktionsslingor

Enligt det av *Telefunken* utvecklade systemet inläggs i vägbanorna på motorvägen ca 3 km långa slutna trådslingor (se fig. 1). Slingorna matas med amplitudmodulerad 70 kHz-signal av sändare med ca 40 W uteffekt. Principen är densamma som den som tillämpas i kyrkor och andra samlingslokaler för att överföra tal till hörapparater. Liknande system användes också i en del personsökningsanläggningar på större kontor, sjukhus och fabriker.

Inkopplingen av magnethuvudet för en viss trafikvarning går mycket snabbt, se fig. 2. De varningar som skall inmatas på slingan utlöses från en av trafikpolisens dirigerad central, som kan betjäna flera slingor. Hela motorvägen indelas i ett antal block med sådana slingor – analogt med anordningarna för signalgivning vid järnvägar, se fig. 3.

Mottagaren

Ett förfarande av detta slag förutsätter att man i motorfordonen har en radiomottagare för 70 kHz eller ev. en konverter, t. ex. en konverter som omvandlar 70 kHz-signaler till 300 kHz, som kan tas emot på den ordinarie bilradiomottagaren. Denna måste då inställas på 300 kHz, se fig. 4.

Det finns också experimentmodeller av kompletta »trafikmottagare» för 70 kHz. Dessa kostar ca 100 DM. *Telefunken* har



Fig. 2

Fig. 1

Slinga avsedd för radioöverföring av trafikvarningar. Slingan matas från en 40 W amplitudmodulerad radiosändare som går på frekvensen 70 kHz.

Fig. 2

Bandkassetter utnyttjas för de bandspelare som användes för avspelning av olika trafikvarningar.

Fig. 3

Ett motorvägsavsnitt med slingor för överföring av trafikvarningar per radio. Styrcentralen längst ner t. h. kan betjäna ett stort antal sådana slingor.

Fig. 4

En konverter 70/300 kHz, avsedd att anbringas i motorfordon. Den möjliggör mottagning av trafikvarningar på 70 kHz i en vanlig bilradiomottagare, som då måste avstämmas till 300 kHz.

Fig. 5

Induktionsslinga för 75 kHz förpuls på bärfrekvensen 75 kHz och informationssignal på bärfrekvensen 70 kHz.

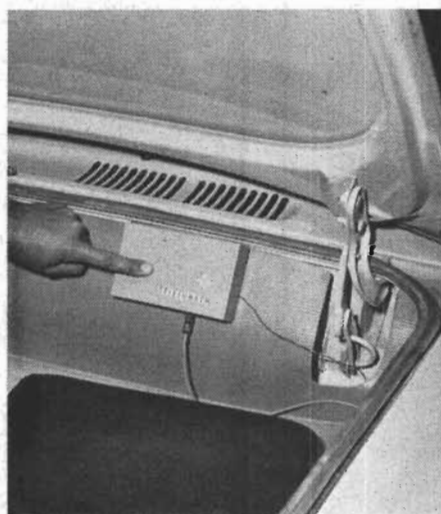


Fig. 4

tidigt för mottagning av det ordinarie radioprogrammet. Tänkbar är också en UKV-mottagare med särskild »trafikvarningsknapp». Då det anses av behovet påkallat trycks knappen in, varvid apparaten omkopplas till trafikradiofrekvensen.

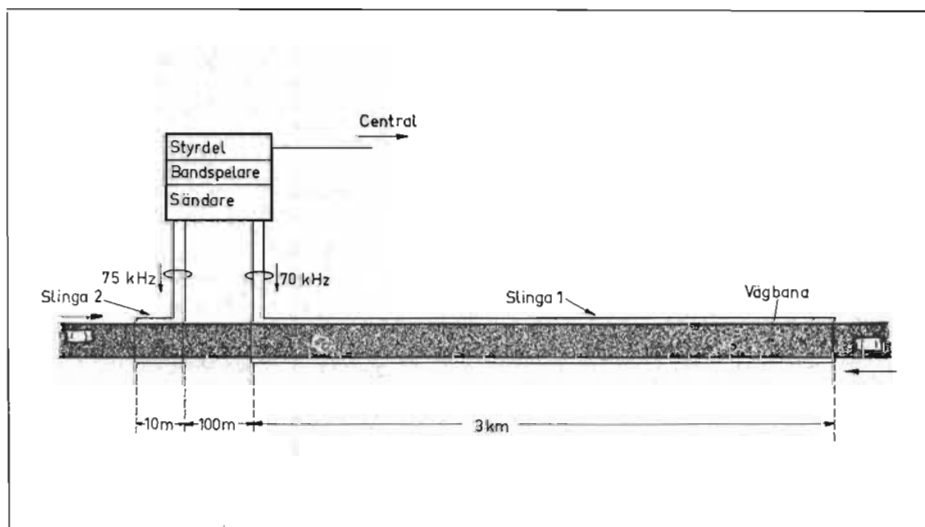


Fig. 5

Slingorna i det föreslagna systemet är relativt långa och smala, se fig. 1. Sändarens bärvåg amplitudmoduleras med trafikmeddelanden, som intalats på en 24-spårs bandspelare, där en speciell trafikvarning är intalad på varje spår.

också utvecklat en ordinär bilradiomottagare med ett »70 kHz-våglängdsområde». Slutligen arbetar man med kopplingar, som när de passerar en slinga från vilken 70 kHz-signal utgår, automatiskt ställer in mottagaren för avlyssning på 70 kHz.

I motorvägarna förläggs slingorna på sådant sätt att induktionen inte når in på den angränsande vägbanans »slingområde» och där förorsakar störningar eller missförstånd. Det är således ingen risk för att en bilförare som färdas i motsatt riktning erhåller en för honom icke bestämd och alltså felaktig information.

Meddelanden får inte vara längre än ca 30 s. En bil som kör 150 km/t passerar en 3 km-slinga på ca 72 s, dvs. han tillryggalägger ca 42 m/s. Vederbörande bilförare får då ett 30 s meddelande upprepat två gånger.

Modifierat system

På »vanliga» vägar med icke skilda vägbanor kan man också tänka sig detta induktiva trafikvarningssystem, ehuru då i något modifierad form. Man måste se till att de meddelanden som framförs endast överförs till de trafikanter som åker i den riktning som meddelandet gäller. Detta ombesörjes av en enkel impulsanordning, se fig. 5. Framför den egentliga induktions-slingan anbringas en liten extraslinga, ca 10 m lång. Den matas med en hjälpsändare som går på frekvensen 75 kHz. Mottagaren i bilen reagerar endast för signaler på 75 kHz. När signal med denna frekvens inkommer kopplas bilmottagaren om för 70 kHz om denna signalfrekvens kommer in inom några sekunder efter det att 75 kHz-signalen upphört. En bil som färdas från vänster till höger på vägen, se fig. 5, får då den för honom avsedda trafikvarningen. Färdas däremot en på samma sätt utrustad bil i motsatt riktning sker ingen omkoppling. Nu uppträder inte den 75 kHz förimpuls som erfordras för att en omkoppling till 70 kHz-frekvensen skall ske.

Man har i Tyskland haft en del funderingar över hur en på det här skisserade varningssystemet baserad trafikjämskulle organiseras. Man har bl. a. undersökt möjligheterna att genom samarbete mellan automobilklubbar och polismyndigheter snabbt få fram meddelanden till de planerade centraler, från vilka trafikvarningarna skulle utlösas. Man har diskuterat möjligheten att de hjälpbilar, som i Västtyskland kallas »Gelbe Engel» och som bekostas av den västtyska motsvarigheten till svenska KAK, skulle utnyttjas för att informera polisen om trafikkomplikationer.

Telefunken utförde sina första försök redan 1960 vid Ulm, och på hösten 1964 erhöles myndigheternas tillstånd att bygga ut en försökssträcka med slingor på motorvägen norr om Hannover. Med denna anläggning studerade man vintern 64/65 hur väderleken inverkar på systemet.

Man räknar med att om man skulle utrusta alla västtyska motorvägar på de viktigaste trafikställena och vid alla utfarter med trafikslingor av detta slag skulle det kosta ca 50 milj. DM. Denna siffra blir genast lite mindre avskräckande om man betänker att man för samma belopp kan bygga endast ca 10 km motorväg. ●

Elektronisk apparatur

AB Svensk Bilprovning, som från och med i år svarar för den lagstadgade motorfordonskontrollen i Sverige, har tagit en del elektronisk specialapparatur i anspråk för kontrollproven.

Den elektroniska utrustning som utnyttjas av AB Svensk Bilprovning vid den obligatoriska trafiksäkerhetskontrollen av motorfordon, är avsedd dels för spårningskontroll, dels för bromsprovning. Dessutom har vissa besiktningstationer som utför s. k. konditionstest elektronisk utrustning för provning av olika funktioner i bilarnas elektriska system.

Spårningskontroll

Vid kontrollbesiktningen av att bilens framhjul spårar korrekt använder man en spårningskontrollutrustning av den typ som visas i fig. 1. Utrustningen, som är av danskt fabrikat (svensk representant: AB Agebe, Stockholm) och som har typbeteckningen »HPA Elektrosporing», består av en »spårningsplatta» och en indikator-enhet. Blockschemat över utrustningen visas i fig. 2.

Vid spårningskontroll kör man bilen över spårningsplattan i mycket låg hastighet (ca 2 km/h). Innan framhjulen når spårningsplattan släpper man ratten så att hjulens spårning inte påverkas av yttre krafter. Spårningsplattan är så utformad att den förskjuts i sidled om bilen inte spårar korrekt. Förskjutningens riktning beror på i vilken riktning bilen spårar fel.

Utrustningens givare är kopplad till spårningsplattan. I princip består givaren av en potentiometer, se fig. 3, vars rörliga arm påverkas av spårningsplattans rörelser. När spårningsplattan förskjuts i sidled ändras spänningen från givaren. Givaren är dels kopplad till ett indikeringsinstrument, dels till en larmutrustning. Indikeringsinstrumentet har »mitt-noll-utslag» och är graderat i m/km felsepårning. Larmkretsen, som är transistorbestyckad, är uppdelad i två delar, en för varje felsepårningsriktning. Varje del består av en »nivå-potentiometer», en fördröjningskrets, en

»nivåpotentiometer» och ett relä. Med nivåpotentiometrarna ställer man in den felsepårningsgräns vid vilken man önskar larm (utslag på instrumentet erhålles dock alltid). Vilken del av larmkretsen som aktiveras beror på felsepårningens riktning.

När en av larmkretsarna påverkas av tillräckligt stor felsepårning från givaren slår larmkretsens relä till. Därvid tänds en röd lampa och en summer startas. Om däremot felsepårningen inte överskrider det inställda gränsvärdet utlösas inget larm

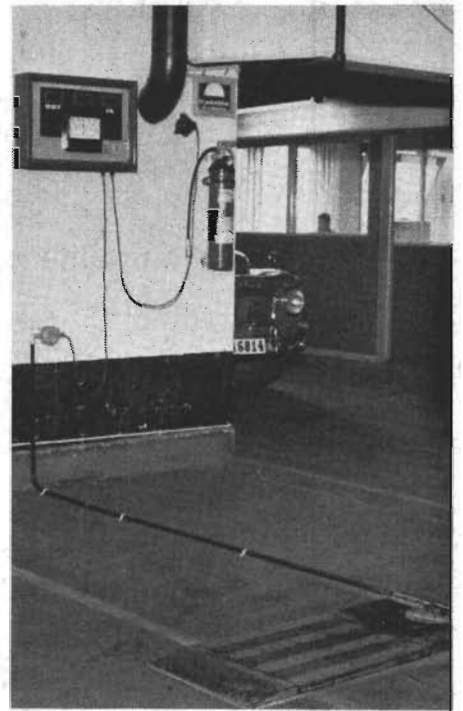


Fig. 1

Spårningskontrollutrustning vid AB Svensk Bilprovningens anläggning i Vällingby. I förgrunden ses spårningsplattan över vilken man utan att hålla i ratten kör bilen när spårningsprovet utföres. Eventuella spårningsfel indikeras på den stora indikerings-enheten på väggen.

för svenska motorfordonskontrollen

utan man erhåller endast ett utslag på indikeringsinstrumentet.

När bilens framhjul lämnar spårningsplattan återställs automatiskt platta och givare i utgångsläge, men tack vare larmanordningens fördröjningskrets hålls larm-signalen kvar en viss tid efter att bilen kört över spårningsplattan.

Bromsprovning

En av de viktigaste punkterna vid besiktningen är bromsprovningen. Enligt prov-

ningsbestämmelserna skall bromsarna anses effektiva om medelretardationen vid inbromsning av fordonet vid totalvikt uppgår till minst $4,3 \text{ m/s}^2$. Detta innebär att den totala bromskraften vid hjulens periferi måste uppgå till 50–55 % av fordonets totalvikt. Se fig. 4.

För att mäta bromskraften används speciella bromsprovningssystem. Man har flera olika typer, både sådana som arbetar med hydraulisk indikering och sådana som har elektroniska hjälpmedel och

elektriska indikatorinstrument. Den bromsprovningssystem som visas i fig. 5 är en på elektronik baserad anläggning, tillverkad av det västtyska företaget *Robert Bosch GmbH* och avsedd för bromsprovning på personbilar med upp till 2 t axeltryck.

Vid mätning av bromskraften ställs först framhjulen på rullar, se fig. 5a och 6. I drivrullen (1) se fig. 6 finns en elmotor med planetväxel inbyggd. Motorns stator hålles fast av en lagerfläns, medan rotorn

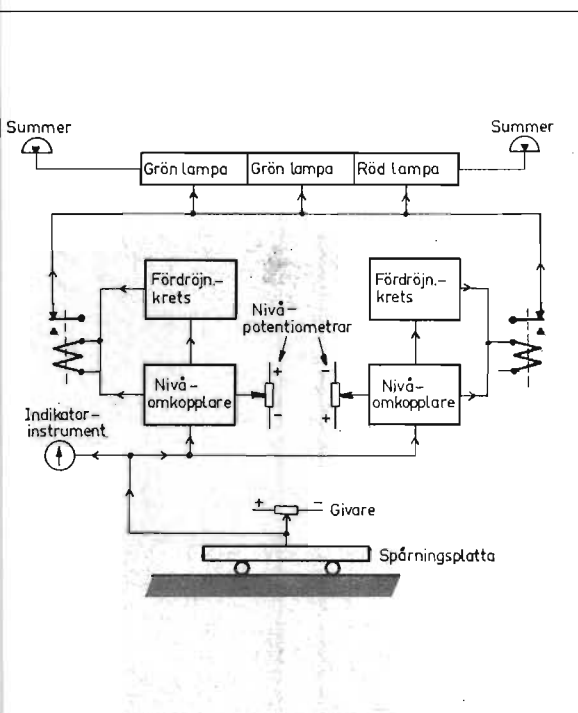


Fig. 2

Blockschema för den spårningskontrollutrustning som visas i fig. 1. Se texten.

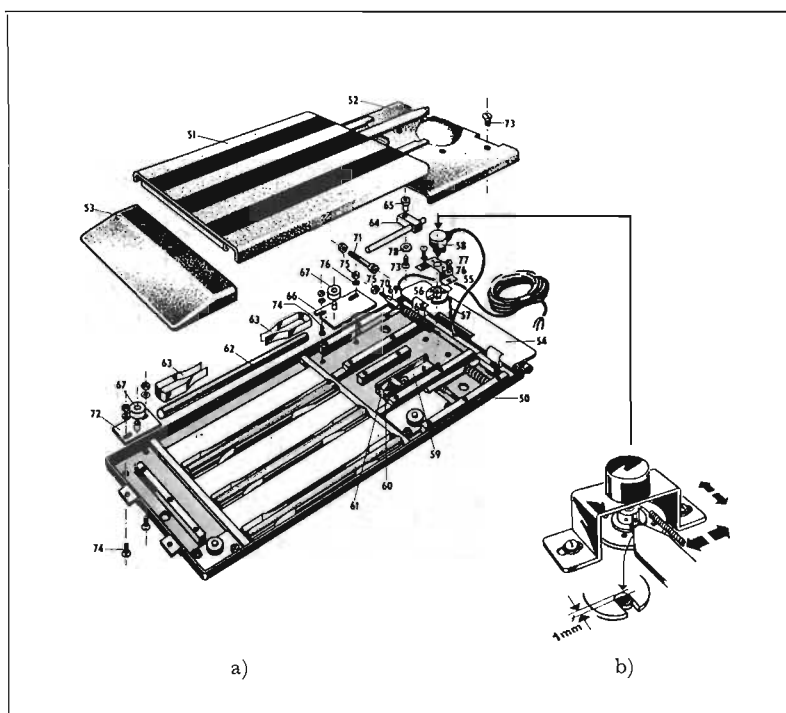


Fig. 3

a) Sprängskiss av spårningsplattan till den spårningskontrollutrustning, som visas i fig. 1. Detaljen märkt 58 är den potentiometer som ingår i spårningsplattan. b) Potentiometers rörliga arm påverkas av spårningsplattans rörelse i sidled. Se texten.

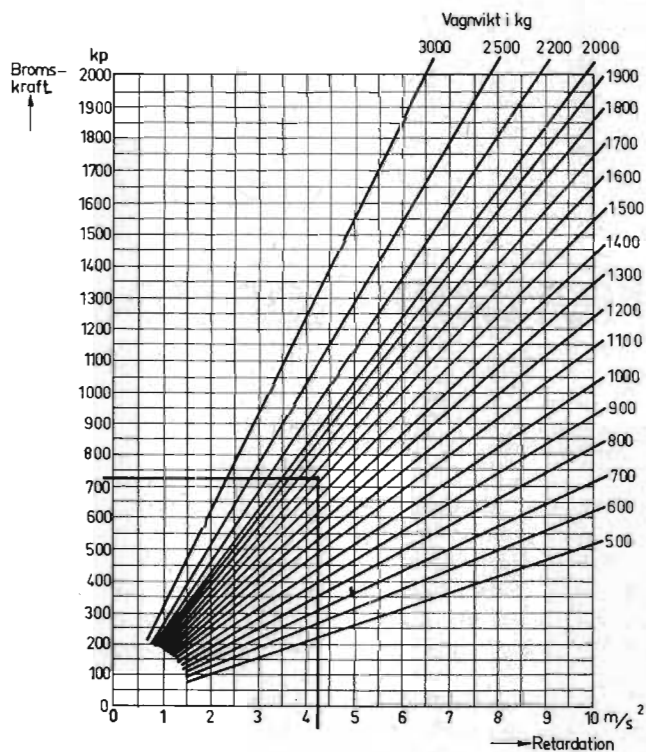


Fig. 4
Diagram visande erforderlig bromskraft som funktion av retardation och fordonets vikt.



Fig. 5 a

Bromsprovningens anläggning för provning av personbilar på upp till 2 ton. a) Bromsprovarens rullar, som vid bromsprovet driver bilens hjul runt. b) Bromsprovarens indike-

är förbunden med planetväxels solhjul, vilket sätter drivrullen i rotation via planeten. Drivrullen är upphängd på en torsionsstav (2), som i sin tur är ansluten till en överföringsarm (3), som över draggaffeln (4) och potentiometerarmen (5) vridet en potentiometer (6).

Den obligatoriska trafiksäke

På Kungl Maj:ts förslag beslöt 1963 års riksdag att periodisk fordonskontroll skulle införas i Sverige fr. o. m. 1965. Detta beslut innebär att samtliga registrerade motorfordon och släpvagnar, som är äldre än tre år, skall genomgå en årlig trafiksäkerhetskontroll. Kontrollverksamheten skall byggas ut efter hand, och bestämmelsen gäller till en början — fram till 1967 — endast fordon som är fem år eller äldre.

Som en följd av ovanstående beslut bildades AB Svensk Bilprovning, som skulle svara för fordonskontrollen. Svensk Bilprovning ägs gemensamt av staten och landets olika motororganisationer, 52 % av aktierna ägs av staten. Verkställande direktör i företaget är Alexej Pellijeff.

Besiktningens anläggningarna
Trafiksäkerhetskontrollen sker på 110 orter i landet, där Svensk Bilprovning har fasta anläggningar, se fig. 1, och dessutom på ett tjugotal s. k. besöksorter. Enligt beräkningarna skall man komma upp till en provningskapacitet av 800 000 — 1 000 000 fordon per år.

Fig. 1

Vid Svensk Bilprovningens anläggning på Årsta gård i Stockholm har man fem s. k. provningskedjor. I förgrunden ses bromsprovningens anläggningen för en av provningskedjorna.



Fig. 2

Överst tabell över de detaljer som kontrolleras vid den obligatoriska kontrollbesiktningen. Nederst tabell över de punkter som tillkommer vid Svensk Bilprovningens frivilliga konditionstest.

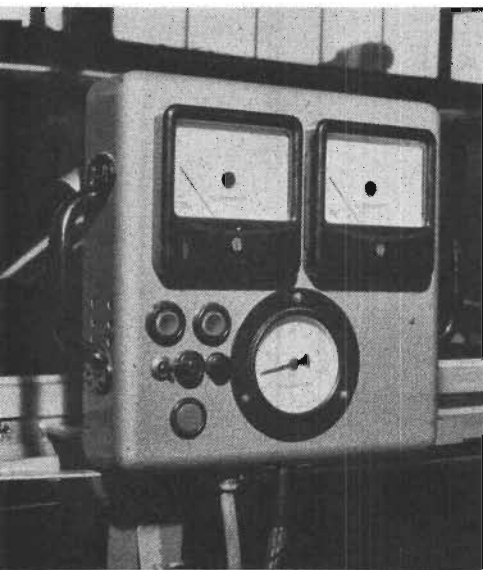


Fig. 5 b

ringenshet. Överst på enheten ses de båda instrumenten på vilka bromskraften på resp. hjul indikeras. På det runda instrumentet indikeras det pedaltryck som erfordras.

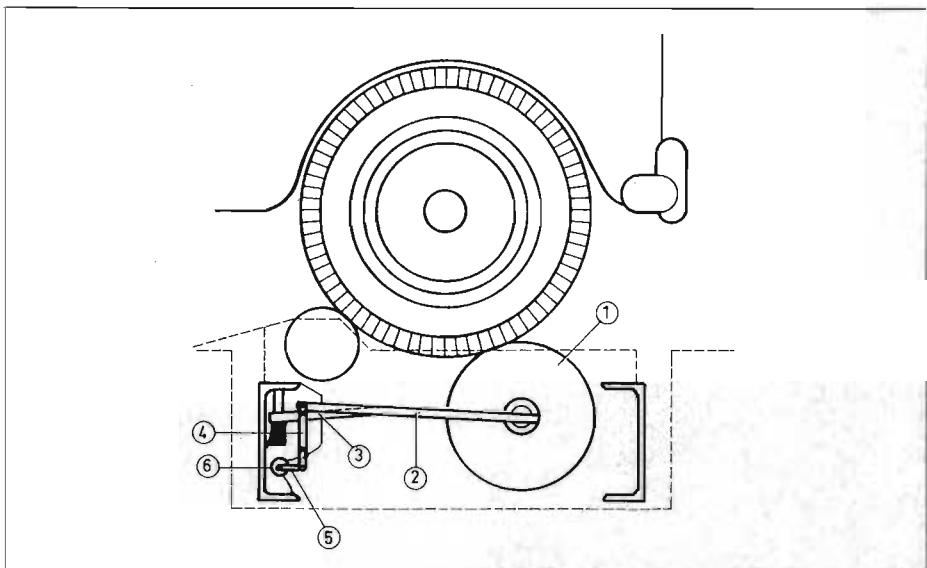


Fig. 6

Principritning för rullarna i bromsprovaren i fig. 5. (1) drivrulle, (2) torsionsstav, (3) överföringsarm, (4) dragaffel, (5) potentiometerarm och (6) potentiometer. Se texten.

Om nu bilens hjul, som drivs av rullen (1), bromsas, uppstår mellan hjul och drivrulle en kraft. Denna kraft tas upp av torsionsstaven (2), och överföres i form av en vridning till potentiometern (6).

Potentiometern ligger inkopplad i en brygga och vid en ändring av på potentiometern

inställt resistansvärde uppträder i bryggan en obalans, som kan avläsas på ett visarinstrument. På bromsprovarens indikeringsenhet finns två instrument, ett för varje hjul som man mäter bromskraften hos. Man erhåller därvid en direkt indikering av skillnaden i bromskraft mellan hju-

len i varje hjulpar, framhjul resp. bakhjul.

Konditionstest

Utom den obligatoriska kontrollbesiktningen utför flera av AB Svensk Bilprovningens provstationer även konditionsbesiktning av

Nettskontrollen i Sverige

Pos	Bedömn	I	II	III	Pos	Bedömn	I	II	III	Pos	Bedömn	I	II	III
1					12					23				
2					13					24				
3					14					25				
4					15					26				
5					16					27				
6					17					28				
7					18					29				
8					19					30				
9					20					31				
10					21					32				
11					22					33				

Pos	Bedömn	Pos	Bedömn	Pos	Bedömn
34		43		52	
35		44		53	
36		45		54	
37		46		55	
38		47		56	
39		48		57	
40		49		58	
41		50			
42		51			

För konditionsbesiktning gäller: A = Gatt skick B = Godtagbart C = Repareras D = Oanvändbart

Den tekniska personalen vid företaget omfattar ca 550 personer, varav 200 har behörighet som besiktningssman. Den personal som utför provningen är erfarna bilmekaniker. För att erhålla anställning som bilprovare fordras minst 6 års praktik från bilverkstad och innan bilprovarena sättes i arbete får de genomgå en 5 veckors kurs som anordnas av företaget.

För genomförandet av kontrollbesiktningen fordras omfattande provningsutrustningar. Vid Svensk Bilprovning har ca 10 Mkr investerats i sådan utrustning av vilken en inte oväsentlig del har mer eller mindre elektronisk anknytning. Detta gäller t.ex. de utrustningar som används för kontroll av bromsar och spårning.

1 % får körförbud

Den obligatoriska kontrollbesiktningen omfattar kontroll av endast sådana detaljer som är av betydelse för trafiksäkerheten. Av fig. 2 framgår vilka punkter som ingår i kontrollbesiktningen. Enligt de erfarenheter man har från den tid kontrollbesiktningen varat beläggs ca 1 % av de kontrollerade fordonen med körförbud.

personbilar. Konditionsbesiktningen omfattar kontroll såväl med avseende på bilens trafiksäkerhet som på dess funktion och allmänkondition. Utom de punkter som innefattas i den obligatoriska kontrollbesiktningen omfattar konditionstesten ytterligare ett trettio¹ punkter.

För större delen av de kontroller som har med motorfunktionen att göra använder man en sorts bilelektriskt universalinstrument av den typ som visas i fig. 7.

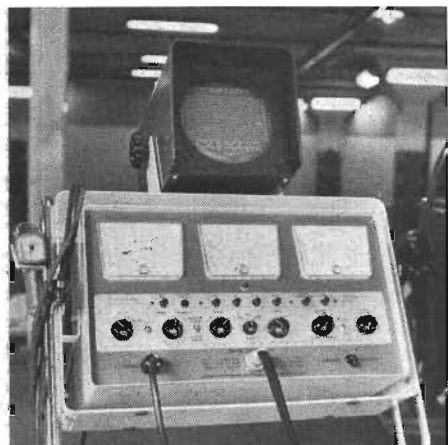


Fig. 7

Vid konditionstest använder man vid AB Svensk Bilprovning ett bilelektriskt universalinstrument av den typ som ses i bakgrunden. Med hjälp av detta instrument kan man kontrollera och lokalisera fel i både el- och tändsystem.



Fig. 9

Till det bilelektriska universalinstrumentet som visas i fig. 7 hör även en stroboskop-lampa, som används för avläsning av tändförinställningen under gång.

Instrumentet, som tillverkas av det amerikanska företaget Allen, omfattar en voltmeter med mätområde 0-40 V, fördelat på tre delområden, en amperemeter graderad 10-0-100 A, tändregleringsmätare 0-60°, varvtalsmätare 0-8 000 r/m, samt cylindereffektmetare för jämförande mätning. Dessutom ingår ett oscilloskop, som bl. a. används för kontroll av kamvinkel och tändgnista.

Att instrumentet verkligen gör skäl för benämningen universalinstrument framgår av att det kan användas för ett myc-

ket stort antal mätningar och kontroller, t. ex. provning av batteri, brytarkontakter, startmotor, generator och laddningsregulator. Dessutom kan det användas för kontroll av grundtändläget vid tomgångsvarv samt för kontroll av den automatiska tändregleringen vid valfritt varv. Dessutom kan man kontrollera kamvinkeln, prova tändspole och kondensator, undersöka om det är glapp i transmissionen vevaxel-kamaxel-fördelare eller om fördelaren är sliten.

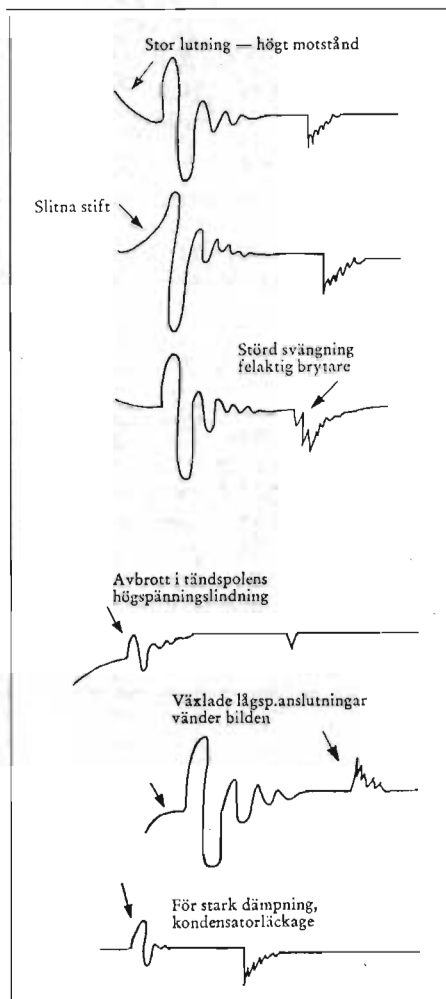


Fig. 8

Kurvor som visar hur man kan avslöja en rad olika fel med oscilloskopet till det bilelektriska universalinstrumentet som visas i fig. 7

Slutligen kan man kontrollera funktionen på tändsystemets högspänningssida, avslöja korrosion i högspänningsanslutningar och för hög resistans i tändledningar och avstörningsmotsstånd, vidare kan man avslöja glapp i högspänningsledningar, brända tändstift, studsande brytarkontakter, kortslutna varv i tändspolen samt avbrott i tändspolen. I fig. 8 visas hur några olika fel ger sig tillkänna på oscilloskopbilderna.

Till instrumentet hör även en stroboskop-lampa, som används för att man skall kunna kontrollera tändförinställningen, se fig. 9.

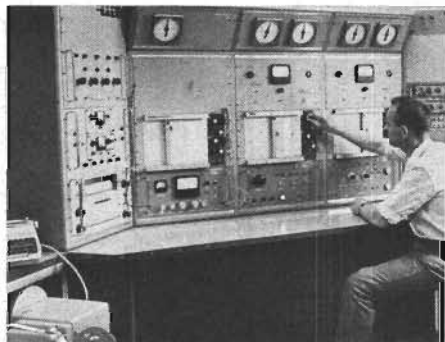
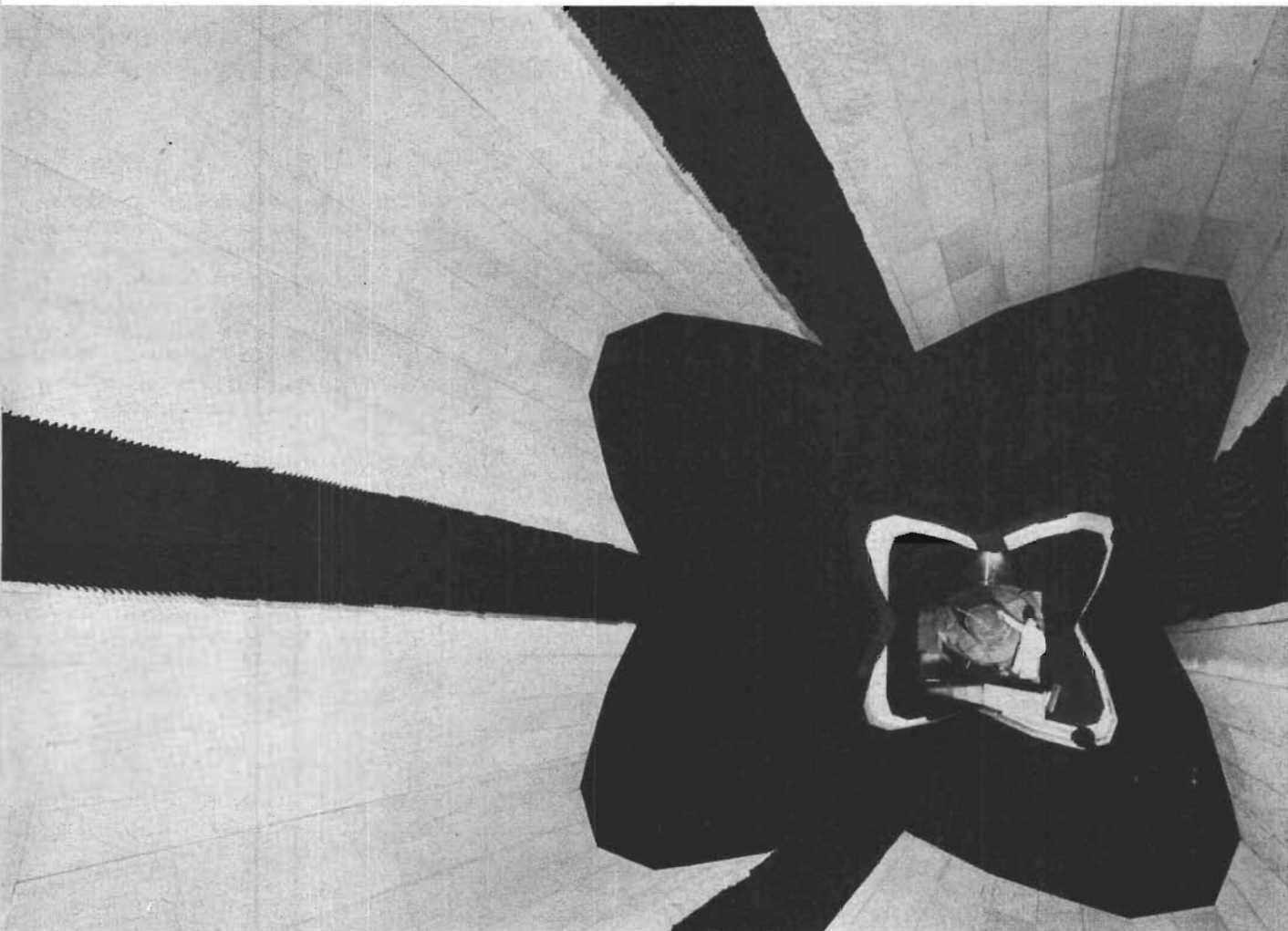


AB Trelleborgplast - ett av Trelleborgs Gummifabriks AB:s specialföretag för plast - förfogar i Ljungby sedan åtta år tillbaka över ett av Europas största och modernaste laboratorier för mätning av plastmaterials egenskaper vid höga radiofrekvenser. Just nu arbetar man med utvecklingen av den noskåpa, s.k. radom (av eng. radome, bildat av radar dome, dvs. radarkapsel), som skyddar radarutrustningen i det nya flygplanet A37 »Viggen».

- Dessa uppdrag har vi erhållit i hård konkurrens med utländska radomtillverkare, omtalar civilingenjör Bengt Thylén vid AB Trelleborgplast.

¹ Se artikel på sid. 42.

Mikrovågslaboratorium i Ljungby



Interiör från ett av de ekofria rummen vid AB Trelleborgs mikrovågslaboratorium i Ljungby. T. v. i den övre bilden ses sändarantennen. I den nedre bilden ses kontrollpanelen för mätutrustningen: fr. v. instrument för digital och analog registrering av strålningsdiagram hos antenner, utrustning för mätning av transmission och brytningsfel hos radomer samt kontrollorgan för fjärrstyrning av radomens rörelser och sändarantennens läge, polarisation och frekvens.

– Från början var verksamheten helt inriktad på radomer till de svenska Saab-flygplanen. Tack vare de ökade resurserna – vi kan bl. a. mäta dielektriska materialkonstanter mellan 50 och 10^{10} Hz – har vi nu emellertid fått möjlighet att åta oss andra uppdrag, t. ex. utredningar, beräkningar och alla slags mätningar rörande antenner och radomer helt eller delvis i plast.

Vid mätningar på radomers egenskaper vill man så noggrant som möjligt efterlikna förhållandena högt uppe i luften, där radarsystemet ej störs av reflexer från närliggande föremål. Man måste därför utföra mätningarna i s. k. ekofria rum,

vars väggar är beklädda med mikrovågsabsorberande plast.

– Mätningarna av radomerna sker huvudsakligen vid envägstransmission, berättar chefen för laboratoriet, civilingenjör Hans Heilborn.

I det långsmala rummets ena ände placeras radomen och inuti denna den aktuella radarantennen. Radomen är vridbar i roll-, sid- och höjdled så att dess egenskaper kan kartläggas vid olika radomvridningar – detta med hänsyn till att flygplanets radarantenn också är vridbar. I rummets andra ända finns en sändarantenn, vars huvudstrålning är riktad mot radomen. För att störande inverkan av

antennens sidostrålning skall förhindras har rummets väggar veckats efter ett noggrant beräknat system, så att varje stråle inte kan nå mottagarantennen i radomen förrän efter ett flertal reflexer i väggarna. Tack vare mikrovågsabsorberande material i väggarna dämpas dessa strålar så kraftigt att de ej längre stör mätningarna.

AB Trelleborgplast har tre ekofria rum – 9, 18 och 36 meter långa – som konstruerats med hänsyn till olika antennstorlekar och önskad våglängd. I rummen utförs dels utvecklingsarbete för nya radomer och nya mätmetoder för dessa, dels fortlöpande kontroll och justering av serietillverkade radomer.

Fjärrstyrning av radomen

Vid mätningarna sluts rummet, varefter alla funktioner, som radomrörelser etc., manövreras och indikeras från en utanför rummet placerad kontrollpanel. På skrivande instrument registreras här bl. a. transmission, reflexion och brytningsfel hos radomen samt dennas påverkan på radarantennens strålningsdiagram. Egenskaperna uppmäts vid olika polarisationer och våglängder oftast som funktion av antennens läge i radomen. Speciellt intressant är hur radomens tjocklek i olika punkter påverkar alla dessa egenskaper. Genom en noggrann kartläggning av storheterna får man sedan ett underlag för de mekaniska trimningar som måste utföras på nyttillverkade radomer för att dessa skall uppfylla den teletekniska specifikationen.

Dielektriska undersökningar

Till laboratoriet hör också ett speciellt laboratorium för mikrovågstekniska mätningar, t. ex. transmissions- och reflexionsmätningar både i vågledarsystem och i fri rymd. Här finns dessutom en omfattande apparatur för mätning av plasters dielektriska egenskaper, såsom dielektricitetskonstant, förlustfaktor, yt- och volymresistivitet. Just nu utvecklas här en s. k. IPD-utrustning (IPD = Insertion Phase Difference) som skall användas vid uppmätning av radomers och andra plastdetaljers elektriska tjocklek. Den elektriska tjockleken skiljer sig från den mekaniska genom att den även tar hänsyn till materialet och dess eventuella inhomogeniteter.

Laboratoriet förfogar även över en egen instrumentverkstad och en mekanisk serviceverkstad. På instrumentverkstaden sker, utom kontroll, justering och reparation av alla laboratoriets instrument, konstruktion och tillverkning av de specialinstrument som krävs vid mätningarna och som inte finns att tillgå i marknaden. Bland de apparaturer som konstruerats märkts särskilt en utrustning för automatisk registrering av mätdata på hållremsa, som sedan bearbetas i datamaskin. Den används vid sådana mätningar som kräver ett mycket omfattande efterarbete av de normalt som kurvor registrerade mätresultaten.

B FREDÉN

Transistor

Instucken i en billig och lättillverkad kassett blir en enkel transistormottagare en prima bilradiomottagare.

I denna tidskrift har tidigare beskrivits¹ hur man kan använda fick-transistorapparater i bilen. Aggregatet bestod av en avstämd krets, kopplad till bilantennen och placerad intill transistorapparaten i en aluminiumlåda, som utestängde tändningsstörningar och andra störningar. Med denna konstruktion avstämde antennkretsen och transistormottagaren separat. Detta system blir i viss mån svårhanterligt till följd

av den dubbla avstämningen. Å andra sidan vet man ju inom vilket område man vill lyssna och kan därför preliminärt ställa in antennkretsen på lämpligt område och senare finjustera för största känslighet.

Nu är det ju så att ljudkvaliteten i en fickmottagare inte är mycket att skryta med. Bättre ljud får man om man ansluter en större högtalare i örproppsuttaget. Har man en liten fick-transistormottagare försämras dock ljudkvaliteten när man måste ha fullt pådrag av volymen för att överrösta motor- och »vägljud». Slutstegets effekt räcker i mindre fickmottagare inte till för att driva större högtalare. En något större transistormottagare orkar dock ofta med att driva en yttre högtalare.

En kassett, avsedd för en transistormottagare i mellanklassen (»Marvel transistor 9», pris ca 100:-) har konstruerats av

¹ FREDÉN, B: Så ansluter man bilantenn till transistormottagaren. RADIO & TELEVISION 1960, nr 11, s. 64.

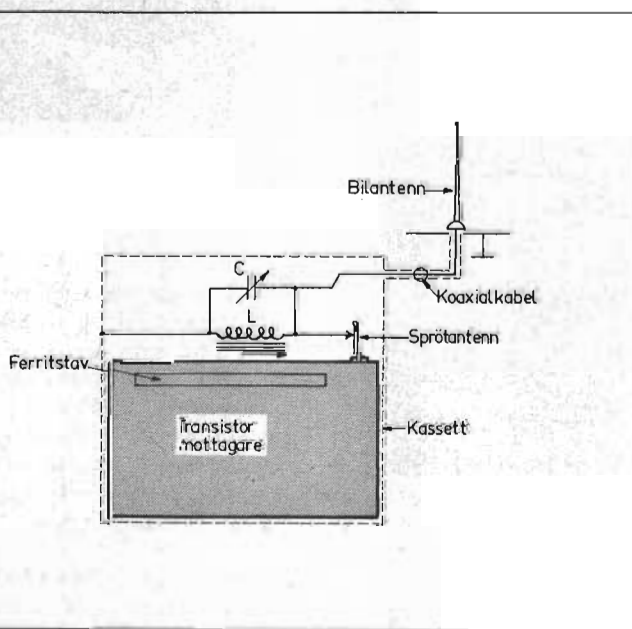


Fig. 1
Kopplingsschema för kassetten.

mottagare i bilen

förf. Denna är uppbyggd på samma sätt som den tidigare beskrivna, dvs. avstämningen av antennekretsen och mottagaren sker separat.

Fig. 1 visar kopplingsschemat, fig. 2 visar det mekaniska utförandet och fig. 3 visar hur kassetten inmonterats i bilen.

I antennekretsen ingår en spole, L, lindad med 150 varv 0,2 mm emaljerad tråd på spolförm med 12 mm diam., försedd med ferritkärna. Avstämning av kretsen sker med en vridkondensator C på 500 pF.

En plåtkassett tillverkades av bleckplåt. I kassetten inmonterades antennavstämningsskretsen med spolens axel liggande parallellt med ferritantennspolen i mottagaren när denna skjutes in från sidan i kassetten. Avståndet mellan antennekretsen och mottagarens ferritantenn är ca 20 mm.

Bilantennen är konstant ansluten såväl till den avstämda antennekretsen för mellanvåg som till spjutantennen för UKV. Omkoppling mellan MV och UKV sker sålunda endast genom en omkopplare på mottagaren. Uttag i plåtkassetten har gjorts för skalan på mottagaren, för högtalaren och volymkontrollen (kombinerad med strömbrytare för till- och fränslagning) samt för örproppsuttaget och avstämningsskretsen i locket. På baksidan finns hål upptaget för mottagarens omkopplare AM-FM.

Mottagaren drivs med torrbatterier men kan naturligtvis via lämpligt kontaktdon anslutas till bilbatteriet om den skall användas i större utsträckning. Genom att en yttre 5" högtalare inkopplades i örproppsuttaget erhöles utmärkt ljudkvalitet och tillräcklig ljudstyrka.

Trimning av antennekretsen

Resonansen mellan antennekretsen och mottagaren är så markant att man omedelbart kan avgöra om antennavstämningsskretsen täcker hela mellanvågsbandet. Skulle så inte vara fallet får man trimma induktansen i antennspolen så att hela MV-området täcks. Tillräcklig ljudstyrka från Nackasändaren har erhållits på upp till 15 miles avstånd (i dagsljus!) för att överrösta motor- och väg ljud i en ganska bullrande engelsk bil.

Resultatet blev en hemradio + en prima bilradio. Kostnad: ca 100:- för transistorapparaten + ca 15:- för övriga tillbehör. Önskas större högtalare tillkommer en kostnad av 30:- - 40:-.

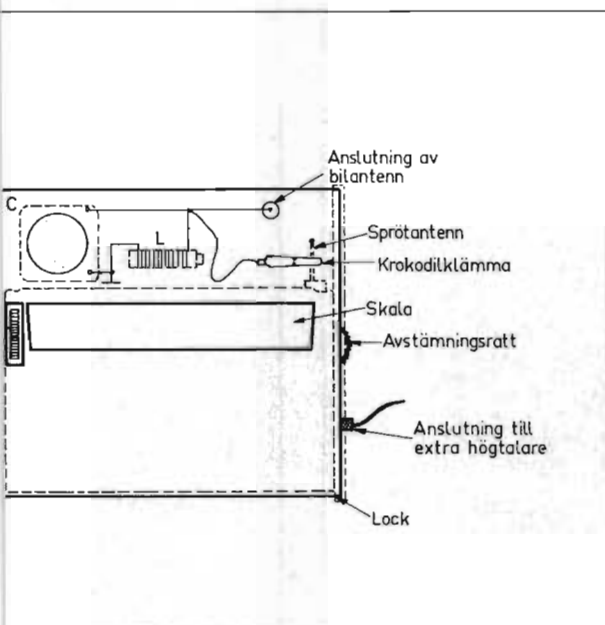


Fig. 2
Mottagaren skjutes in från sidan i kassetten. Hål är upptaget för mottagarens stationskala och manöverknappar.



Fig. 3
Kassetten inmonterad i bilen. T. h. en extra 5" högtalare, som anslutes till mottagarens hörtelefonutgång.

RT presenterar Kassetbandspelare från

En kassetbandspelare som är mycket enkel att använda har utvecklats av det västtyska företaget *Grundig*. Fördelen med kassetbandspelare är att tonbandet i dessa alltid är skyddat mot damm o. d. Dessutom är det avsevärt enklare att byta band på en kassetbandspelare än på en vanlig bandspelare.

Kassettsystemet

som kallas »DC-International», har utvecklats bl. a. i samarbete med *Telefunken AG*. Kassetterna, se fig. 1, kan inte laddas utan säljs kompletta med band. Det tonband som används är speciellt såtillvida att det har en bredd av endast 3,81 mm – konventionella tonband är 6,25 mm breda.

Kassetterna, som har dimensionerna 120×77×12 mm och som väger 65 g, rymmer 137 m s. k. trippelband eller 185 m s. k. kvadrupelband, dvs. det tunnaste tonband som f. n. finns.

Förutom oinspelade kassetter kan man i Västtyskland köpa kassetter med förinspelad musik. Priset för en sådan kassett är ungefär detsamma som för en 30 cm LP-skiva. Än så länge är emellertid urvalet rätt begränsat, men det utges 3–5 nya band varje månad. Musikvalet är emellertid än så länge begränsat till den lättare musikgenren.

C 100

är typbeteckningen på den nya kassetbandspelaren, se fig. 2. Det är en 2-spårs mono-bandspelare, som arbetar med bandhastigheten 5,08 cm/s. Bandhastigheten ansluter sålunda inte till de hastigheter som normerats för bandspelare av konventionell typ. För en kassett med trippelband är speltiden 2×45 min. och för en kassett med kvadrupelband 2×60 min.

Frekvensområdet anges till 40–10 000 Hz, men man anger inte inom vilka gränser detta frekvensområde gäller. Dynamiken uppges vara > 45 dB, svajet ± 0,4 % och klirrfaktorn 5 % vid full utstyrning.

Manövreringen av bandspelaren, som är mycket enkel, sker med sex tryckknappar jämte två kontroller. Förutom ingång för mikrofon har C 100 även radioingång. Därutöver finns utgång för hörtelefon och

extra förstärkare. Bandspelarens inbyggda förstärkare lämnar 2 W uteffekt.

C 100 är transistorbestyckad och drivs med 6 st. 1,5 V stavbatterier. Livslängden

för en batterisats är ca 25 timmar vid normal användning. Till C 100 hör även en nätdel som kan placeras i batteriutrymmet.

En intressant finess med C 100 är att



Fig. 1

Kassetterna i det för bandspelare avsedda västtyska kassettsystemet »DC-International» rymmer band för en speltid av 2×45 min. eller 2×60 min. beroende på vilken bandtjocklek som användes. (Foto: Grundig-Werke, Västtyskland.)

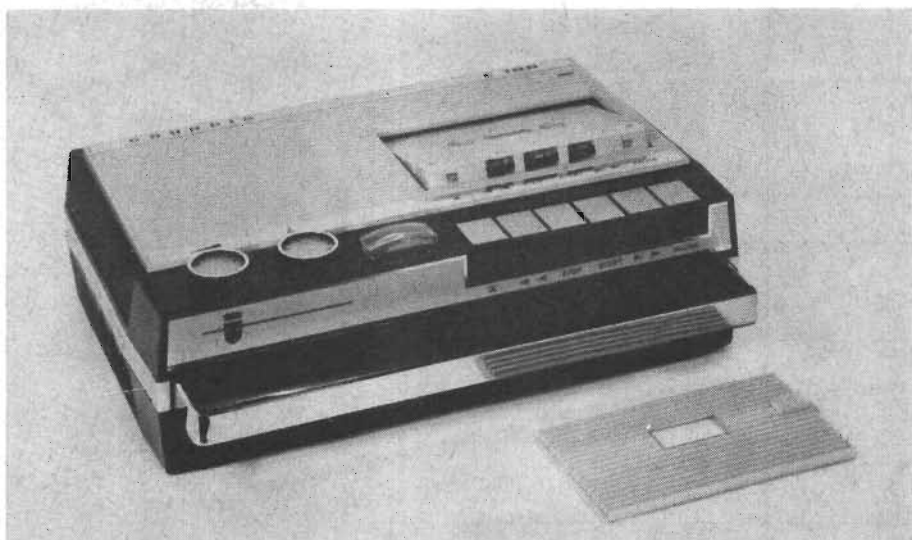


Fig. 2

Grundigs batteridrivna kassetbandspelare, typ C 100, arbetar med bandhastigheten 5,08 cm. (Foto: Grundig-Werke, Västtyskland.)

Omräkning frekvens — våglängd med räknesticka

Grundig

dess drivmotor saknar borstar och i stället styrs av en transistor-krets.

Några fördelar

med kassetbandspelaren har redan nämnts, nämligen att de blir lättare att handha och att tonbandet skyddas. Till detta kommer att kassetbandspelare bör vara idealiska att användas i bil.

Det finns emellertid även en del nackdelar med kassettsystemet. Främst kan nämnas den begränsning som ligger i att kassetbanden inte kan spelas av på bandspelare av konventionell typ. Dessutom är urvalet av bandfabrikat starkt begränsat. Man kan här dra en parallell med förhållandena inom fotobranschen, där det även förekommer olika former av kassettsystem som starkt begränsar filmurvalet — något som knappast är till fördel för prisutvecklingen.

Dessutom har kassettsystemet en del brister i tekniskt avseende. Bl. a. innebär den låga bandhastigheten (5,08 cm/s) att man får ett relativt begränsat frekvensområde. Till detta kommer att det är relativt svårt att hålla svajet på en tillfredsställande låg nivå vid så låga bandhastigheter.

Något ingående prov

på Grundigs kassetbandspelare har RT inte haft tillfälle att göra, men vid den demonstration hos Grundig i Fürth, som RT:s medarbetare var närvarande vid, föreföll det som om ljudkvaliteten är tillräcklig för återgivning av lättare underhållningsmusik. Däremot var svajet störande vid pianomusik. Den slutsatsen man kunde dra var att kassetbandspelaren lämpar sig för portabelt bruk på samma sätt som transistor-mottagarna lämpar sig för portabelt radio. Innan man kan tänka sig att använda kassettsystemet för återgivning av mera avancerad musik måste åtminstone bandhastigheten höjas — något som f. ö. är tekniskt möjligt.

Kassetbandspelaren har ännu inte introducerats i Sverige, men efter vad man uppgår hos Svenska AB Grundig kommer den på svenska marknaden någon gång under våren 1966.

Med hjälp av en räknesticka kan man enkelt, och i de flesta fall även med tillräcklig noggrannhet, göra omräkningar från frekvens till våglängd och vice versa.

För att tillvägagångssättet lättare skall förstås betecknas fyra av skalorna på räknestickans ovansida med A, B, C och D, se fig. 1. Sliden tas ur staven och vrids så att den del av sliden som normalt sitter åt höger kommer åt vänster, se fig. 2. Man ställer därefter in sliden så, att »10» på skala C står vid »3» på skala A, se fig. 2. Detta är alltså utgångsläget.

Om man med utgångspunkt i frekvensen f vill bestämma våglängden λ ställer man räknestickans löpare på den uppgivna frekvensen, t. ex. 30 MHz, på skala A, se fig. 3. På skala B kan man därvid läsa av våglängden, som i detta fall är 10 m. Med denna inställning täcker man frekvensom-

rådet 3—100 MHz resp. våglängdsområdet 100—3 m. Vid omräkning av frekvenser och våglängder utanför dessa områden måste man ta hänsyn till frekvensens dimension, jfr tab. 1. I fig. 4 visas omräkning från våglängden 50 m till frekvensen 6 MHz. Samma inställning gäller även vid omräkning från t. ex. våglängden 500 m till frekvensen 600 kHz. Det gäller alltså att ha klart för sig den rätta tiopotensen, men det måste man ju alltid ha vid räkning på räknesticka.

Tab. 1. Förhållandet frekvens—våglängd

f	λ	f	λ
100 kHz	3000 m	30 MHz	10 m
300 kHz	1000 m	100 MHz	3 m
1 MHz	300 m	300 MHz	1 m
3 MHz	100 m	1 GHz	0,3 m
10 MHz	30 m	3 GHz	0,1 m

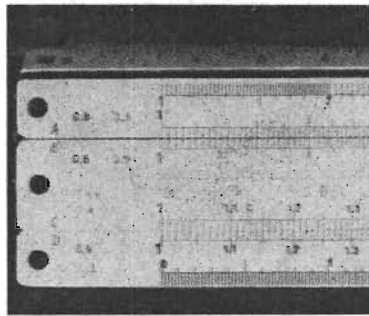


Fig. 1

Fyra av skalorna på räknestickans ovansida betecknas A, B, C och D. Beteckningarna finns utsatta längst t. v. på räknestickan.

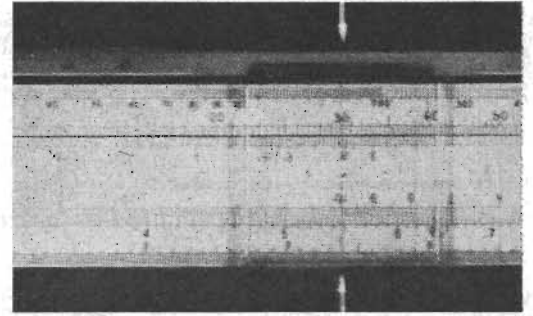


Fig. 3

Vid omräkning från frekvens till våglängd ställs löparen in på frekvensen på skala A, t. ex. 30 MHz. Våglängden läses därvid av på skala B. Som framgår är våglängden i detta fall 10 m.

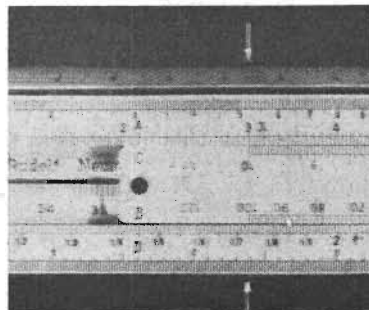


Fig. 2

Vid omräkning frekvens—våglängd tas sliden ur stickan och vrids 180° innan den sätts i igen. Observera läget på skalorna A, B, C och D efter det att sliden vridits. Vid omräkningen ställs »10» på skala C vid »3» på skala A. Detta är utgångsläget.

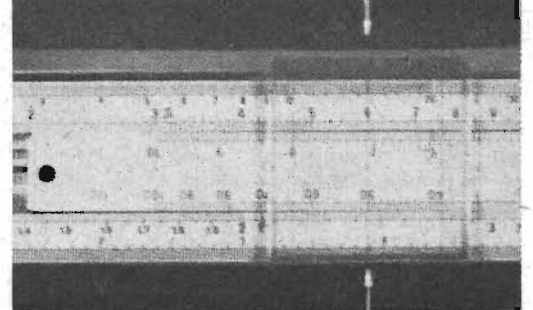


Fig. 4

Vid omräkning från våglängd till frekvens ställs löparen på våglängden, i det här fallet 50 m, på skala B. Frekvensen, här 6 MHz, kan därvid avläsas på skala A.

Tjuvlarm med pulsad ljusstråle

En mycket stor yta kan övervakas med hjälp av en lampa, en roterande hålskiva, ett antal speglar, ett fotomotstånd och en förstärkare. Se fig. 1. Om en stråle av fast ljus används i en övervakningsanord-

drevs av en synkronmotor som var kopplad till motorn via en gummikoppling. I det beskrivna fallet var ljusstrålens repetitionsfrekvens 41,67 pulser per sekund. Som detektor användes ett fotomotstånd.

Med de specificerade komponentvärdena är passbandet centrerat kring ca 40 Hz. Mittfrekvensen kan ökas genom att C3, C4 och C5 minskas. Observera att C3 = C4 = C5/2. Om kopplingen används vid

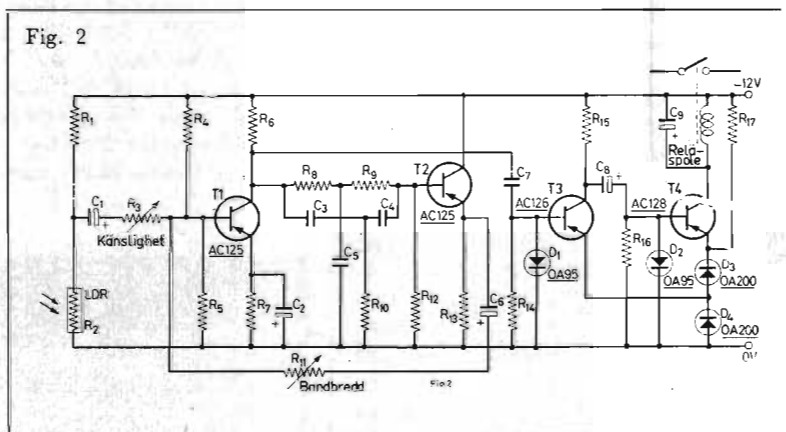
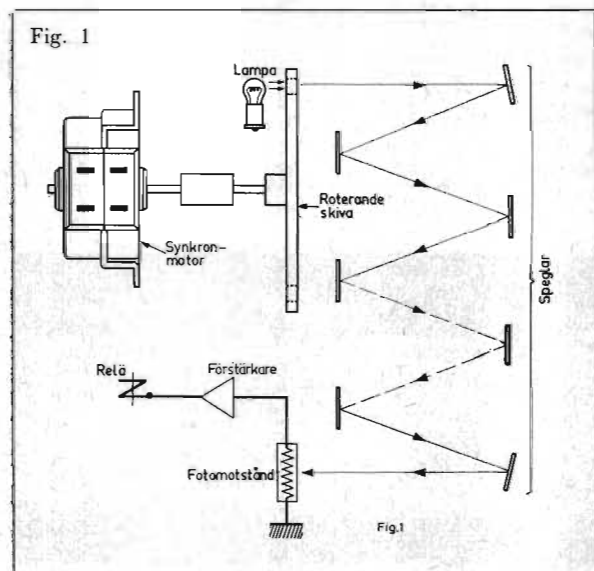


Fig. 1
Blockschema för tjuvarmanläggning med pulsad ljusstråle.
Fig. 2
Principschema för den tjuvarmanläggning som visas i fig. 1.

Stycklista

- R1 = R16 = 10 kohm
- R2 = ljuskänligt motstånd, LDR (Philips)
- R3 = 5 kohm, trimpot.
- R4 = R12 = 68 kohm
- R5 = 8,2 kohm
- R6 = 5,6 kohm
- R7 = R15 = 1 kohm

- R8 = R9 = 39 kohm
- R10 = 18 kohm
- R11 = 2 kohm, trimpot.
- R13 = 3,3 kohm
- R14 = R17 = 4,7 kohm
- C1 = 16 μF, 10 V, el.-lyt
- C2 = 100 μF, 6,4 V, el.-lyt
- C3 = C4 = 0,1 μF, 160 V, polyester
- C5 = 0,22 μF, 160 V, polyester

- C6 = 40 μF, 16 V, el.-lyt
- C7 = 1,0 μF, 160 V, polyester
- C8 = 2,5 μF, 16 V, el.-lyt
- C9 = 20 μF, el.-lyt
- D1 = D2 = OA95
- D3 = D4 = OA200
- T1 = T2 = AC125
- T3 = AC126
- T4 = AC128

ning av detta slag blir systemet mycket känsligt för störningar från ströljus. Dessutom uppvisar både fotomotståndet och likspänningsförstärkaren en viss temperaturdrift. Genom att pulsmodulera ljusstrålen och avstämna en växelspanningsförstärkare till modulationsfrekvensen reducerar man risken för störningar avsevärt.

I en provuppkoppling reflekterades ljusstrålen via 12 speglar; strålen var totalt 61 m lång. Se fig. 1. Ljuset alstrades av en 6 W lampa, placerad bakom en roterande hålskiva som var försedd med 10 hål med 19 mm diameter. Hålskivan

Den koppling i vilken fotomotståndet ingår visas i fig. 2. Transistorerna T1 och T2 ingår i en selektiv LF-förstärkare med ett parallellkopplat T-filter i motkopplingskanalen mellan kollektor och bas på T1. T2 går som emitterföljare för att minska belastningen på filterkretsen. T1 har maximal förstärkning vid T-filterets spärffrekvens, dvs. den frekvens vid vilken filtret blockerar motkopplingen. Ett smalt passband tillåter inkommande signal på T1:s bas att nå basen på T3. Signalen förstärks sedan i T3 och T4 och håller ett relä, som faller då ljusstrålen bryts.

högre frekvenser än ca 200 Hz är det nödvändigt att byta det angivna fotomotståndet mot ett av snabbare typ.

Passbandets bredd för den selektiva förstärkaren kan varieras med R11. Med kraftig återkoppling blir kretsen instabil, varför R11 bör justeras så att man får en lämplig kompromiss mellan nödvändig dämpning och god stabilitet. Känsligheten, som regleras med R3, bör justeras till minimiförstärkning för att pålitlig funktion skall erhållas.

(Philips »Digested Concern Literature».)

Stabiliserat nätaggregat 0-16V, 10A elektroniskt säkrat

I fig. 1 visas ett principalschema för ett stabiliserat kortslutnings-säkert nätaggregat för lågspänning 0-16 V. Utspänningen kan medelst omkopplaren S1 och potentiometern P1 varieras inom 8 områden. För att den tillåtna förlusteffekten i de parallellkopplade transistorerna T1-T4 inte skall överskridas, kopplas både regleringsspänningen och nättransformatorns sekundärspänning om med omkopplaren S1.

För att en utspänning = 0 volt skall kunna ställas in fordras en positiv referensspänning. Denna alstras av en av de båda zenerdiодerna BZY 15. Variationerna i zenerspänningen i denna diод måste kompenseras med P2, så att den maximala utgångsspänningen alltid begränsas till 16 V. Vid större utspänning skulle nämligen brumspänningen ökas och vid en kortslutning på utgångssidan kunde effektransistorerna trots den elektroniska säkringen överbelastas.

För att effektransistorerna inte skall överbelastas - t. ex. genom kortslutning på utgångssidan - och därmed förstöras, spärras de vid kortslutning genom transistorn T9 via förstegen T5 och T6.

Vid normal drift är T8 och T11 ledande och därigenom är T9 och T10 spärrade. T6 styrs då av kollektorströmmen genom T7. Överskrider utgångsströmmen det med P3 inställda värdet 10 A, kommer dioden D2 att bli strömförande och spärrar transistorn T8. Därigenom blir T10 ledande över D3 och T11 spärrad. T11 öppnar via D4 transistorn T9 som spärrar T1-T6. Detta tillstånd

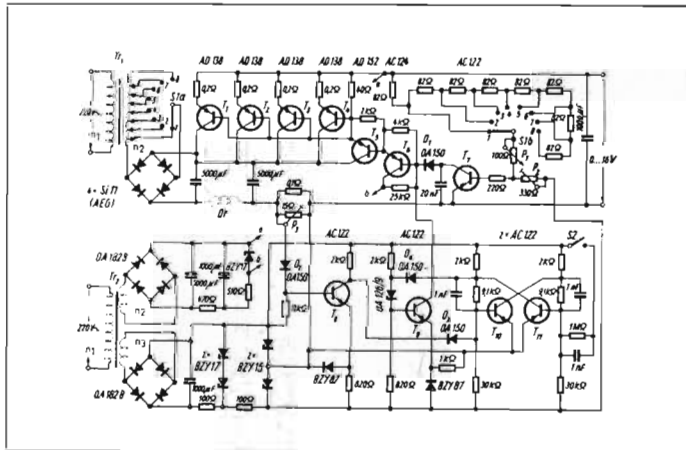


Fig. 1
Principschema för stabiliserat nätaggregat 0-16 V, 10 A.

Stycklista $n_3 = 540$ varv, tråddiam. 0,2 mm

Transformator Tr 1
M 102 b, dynamoplåt IV, växelvis skiktad
 $n_1 = 510$ varv koppartråd, 0,6 mm diam.
 $n_2 = 53$ varv koppartråd, 2,0 mm, avtappning vid 18, 23, 28, 33, 38, 43, och 48 varv

Transformator Tr 2
M 55, dynamoplåt IV, växelvis skiktad,
 $n_1 = 3 200$ varv, tråddiam. 0,15 mm
 $n_2 = 342$ varv, tråddiam. 0,2 mm

Drossel Dr
M 102 b, dynamoplåt IV, luftgap 1 mm, 60 varv, tråddiam. 3 mm

Tekniska data
Utspänning U_{ut} : 0 - 16 V $\pm 1 \%$ (vid nätvariationer $\pm 10 \%$ och max. utgångsström)
Inre resistans: ≤ 6 ohm
Maximal utgångsström: 10 A
Brumspänning: ≤ 3 mV (vid $U_{ut} = 16$ V och max utström)

bibehålles tills man med hjälp av återställningsknappen S2 gör transistorn T11 strömförande och spärrar T9. För att rundsvängningar skall förhindras ligger parallellt med T7 en kondensator på 20 nF. Dioden D1 förhindrar att återställningen av den elektroniska säkringen fördröjes p.g.a. denna kondensators kapacitans.

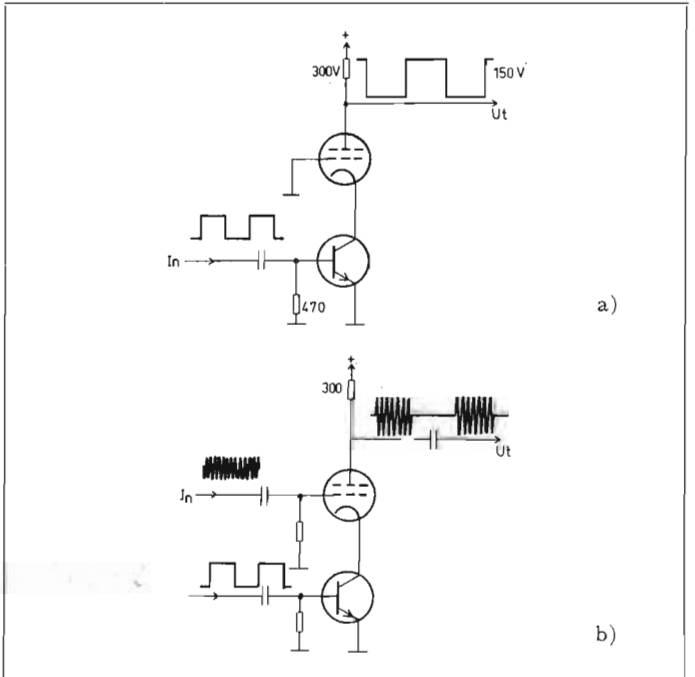
(Telefunken)

Rör-transistorgrind

Ett amerikanskt patent, nr 3105196, föreslår en kombination av rör och transistor för ett enkelt grindsteg. Vitsen är att en mycket låg spänning kan kontrollera mycket högre spänning, en 500 kHz kantvåg med 0,5 V amplitud kan sålunda switcha röret till och från. Röret kan då ge t. ex. 100 V kantvåg. Se fig. 1a.

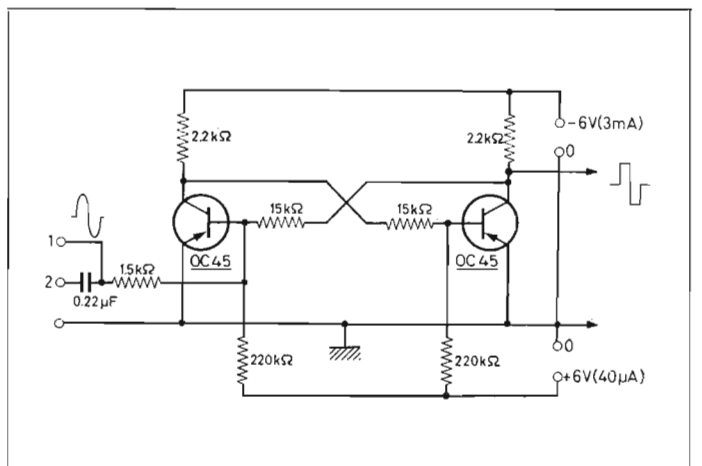
Man kan också utnyttja styrgalret på röret till en andra ingång för en växelspänning så att exempelvis en 30 MHz-signal kan pulsas med hjälp av en kantvåg på basen på transistorn. Se fig. 1b.

Fig. 1



Konverter sinus/kantvåg

Kopplingen kan användas för att omvandla t. ex. sinus- eller sågtandspänning till kantspänning. Konvertern är en direktkopplad bistabil multivibrator. Vardera transistoren kan inta endast två arbetslägen: strypt eller maximal kollektorström. Oavsett inspänningsens form och frekvens erhålles således en rektangulär utspänning



ning med inspänningsens frekvens. Med de i fig. specificerade komponenterna är frekvensområdet 20 Hz-40 kHz. Inspännings effektivvärde bör vara 1-5 V. Ingång 1 eller 2 används, beroende på ingående vågform.

(Philips' »Digested Concern Literature«.)

INGENJÖR
T. PETERSSON

Planartransistorer med integrerad

Planartekniken, som idag framförallt tillämpas vid tillverkning av kiseltransistorer, gör det möjligt att framställa transistorer med mycket små dimensioner. Sådana transistorer uppvisar särskilt goda högfrekvensegenskaper, eftersom framför allt deras inre basresistans och kapacitiva återkoppling har mycket låga värden.

Då metallkontakter skall anslutas till bas- och emitterskikten på mycket små halvledarsubstrat uppstår emellertid problem. Man måste då på bas- och emitterskikten påånga kontaktersytor av t. ex. aluminium, vilka ansluts till de i oxidskiktet etsade fönstren, se fig. 1. Metallkontakterna ansluts därefter till kontaktersytor. Dessa är skilda från substratet enbart genom det tunna oxidskiktet och bildar därför tämligen stora kapacitanser med kollektorn. Den på detta sätt bildade kapacitansen mellan bas och kollektor visar sig som en kapacitiv återkoppling i transistoren.

I fig. 2 visas schematiskt den totala kapacitiva återkopplingen sådan den uppträder i en färdig transistor. C_k är den del av kapacitansen som förorsakas av den påångade kontaktersytan mellan bas och kollektor. Denna kapacitans har vid den i fig. 3 visade strukturen, som gäller för transistoren BF167, ett värde av ca 0,5 pF. Jämfört med denna delkapacitans är de andra kapacitanserna små. Källkapacitansen C_s som är betingad av det egentliga systemet, har ett värde av ca 0,14 pF. C_g är den kapacitans som bildas mellan kristall och kåpa; den uppgår till ca 0,01 pF. Denna uppdelning av den kapacitiva återkopplingen i olika delar visar att en eliminering av C_k skulle förbättra transistoregenskaperna väsentligt.

Genom en av Philips-koncernen utvecklad och patenterad metod har detta problem lösts på så sätt att en till emittern ansluten skärm placerats mellan de båda

elektrodena hos kondensatorn C_k . Fig. 4 visar principen, C_s och C_g är inte inritade, eftersom de inte påverkas.

Metoden innebär i princip följande: På den plats där basanslutningens kontaktersyta skall anbringas, diffunderas ett P-dopat spärrskikt. Över diffusionszonen bildas då även den för planartekniken typiska oxidhinnan. Därefter etsas fönster såväl i bas- och emitterskikten som i det P-dopade spärrskiktet, och kontaktersytor ångas på. På detta sätt kommer den ena kontaktersytan att vara förbunden med både emittern och det P-dopade spärrskiktet. Den andra ytan, som ligger över det P-dopade spärrskiktet, kommer att vara förbunden med basen.

Metoden visas schematiskt i fig. 5. Spärrskiktet betecknas D, kapacitansen C_{be} bildas mellan kontaktersytan och

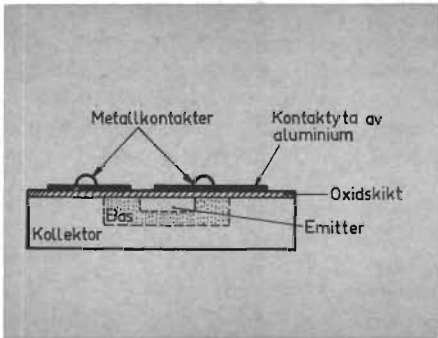


Fig. 1
Genomskärning av planartransistor i konventionellt utförande.

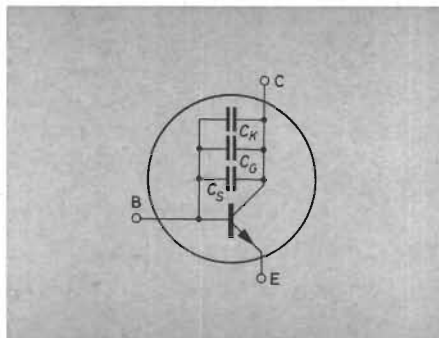


Fig. 2
Kapacitanser kollektor—bas i en planartransistor enligt fig. 1.

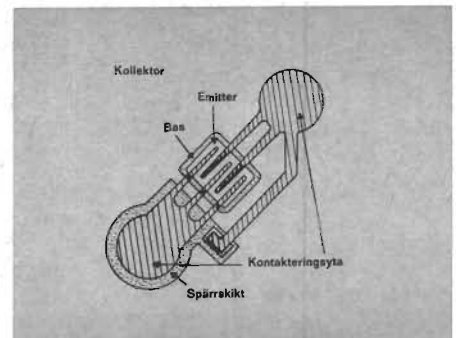


Fig. 3
Uppbyggnad av Philips transistor BF167, som försetts med en till emittern ansluten integrerad skärm.

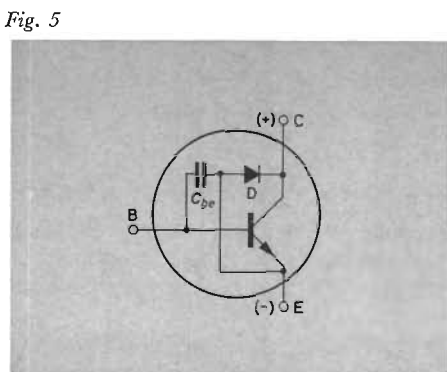


Fig. 5

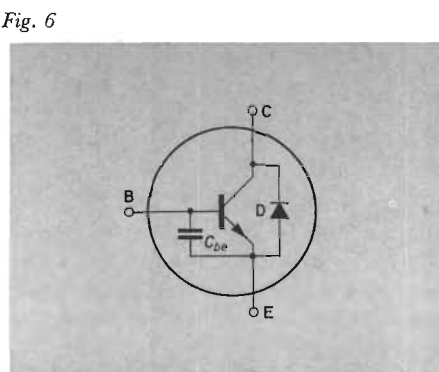


Fig. 6

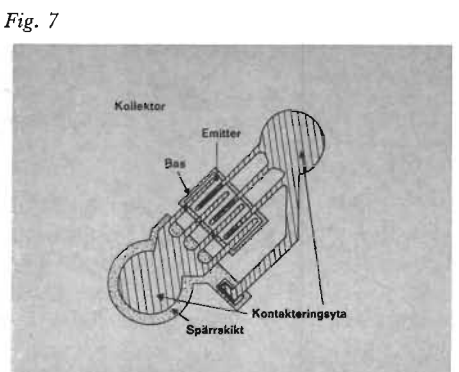


Fig. 7

skärm

Komponentkrönikan

P-skiktet med oxidskiktet som dielektrikum. Fig. 6, som är ekvivalent med fig. 5 men något annorlunda ritad, visar att den ursprungliga kapacitiva återkopplingen nu uppträder som en tillsatskapacitans vid ingång och utgång. Kapacitansen är vid den i fig. 3 visar strukturen ca 0,4 pF såväl för dioden som för den bildade kondensatorn. Denna kapacitans kommer inte att inverka menligt i exempelvis MF-förstärkare, eftersom den ingår som en del av kapacitansen i svängningskretsen.

De första transistorerna med denna nya teknik är BF167 och BF168, vars struktur visas i fig. 3 och 7. De är avsedda för TV-videoförstärkare. BF167 är avsedd för styrning av förstärkningen, medan BF168, som är epitaxiell, är speciellt avsedd för drivning av videodetektorn. Typiska värden på den kapacitiva återkopplingen är 0,165 pF för BF167 och 0,230 pF för BF168. ●

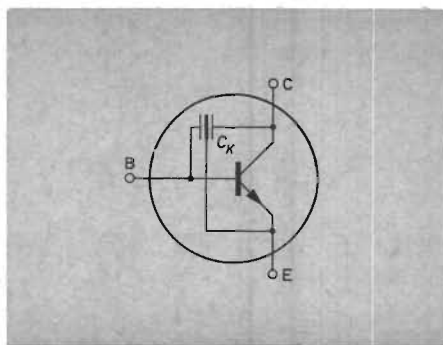


Fig. 4

En skärm anbringad mellan elektroderna i C_K i fig. 3 reducerar kapacitansen mellan kollektor och bas.

Fig. 5

Schematisk framställning av inverkan av en integrerad skärm i planartransistor enligt fig. 3.

Fig. 6

Ekvivalent schema till det i fig. 5 visade schemat.

Fig. 7

Uppbyggnad av Philips transistor BF168.

Integrerade kretsar

Jedec (Joint Electronic Device Engineering Council), USA, registrerar nu specifikationer för integrerade kretsar på samma sätt som man tidigare registrerat specifikationer för transistorer, dioder och elektronrör. När den här krönikan är mogen att tryckas, kanske de första Jedec-registrerade mikroretsarna redan finns på marknaden. Enligt senaste underrättelser kommer integrerade kretsar att få typnummer som börjar på 6N. Jedec går därmed ifrån den regel som man tidigare åtminstone i huvudsak har hållit sig till, nämligen att första siffran i typnumret är lika med antalet tilldelningar minus 1.

De Jedec-registrerade kretsarna blir en välkommen nyhet. Det kommer nu att bli lättare än förut att hitta alternativa leverantörer till en given krets. Ännu lättare blir det när de Jedec-registrerade kretsarna kommer med i DATA:s (Derivation and Tabulation Associates, Inc.) nya tabellverk över integrerade kretsar. Detta efterlängta tabellverk utges periodiskt, och man kan prenumerera på det som på en vanlig tidskrift.

Adressen är 43 South Day Street, Orange, New Jersey. Det finns all anledning att tro, att det nya tabellverket kommer att bli en lika stor framgång som DATA:s periodiska tabellverk över transistorer, dioder och mikrovägsrör.

Kapsling

av integrerade kretsar är ett ämne som diskuteras ivrigt för närvarande. Om man ser saken i stort, finns det två åsiktsriktningar. Den ena klingar mycket attraktivt i många apparattillverkares öron och låter ungefär så här: – Allt ståhej kring integrerade kretsar, flerskiktiga foliekort, mikroskop, pincetter, dyrbara svetsapparater, kurser för dem som skall svetsa – allt det där kan ni slippa, om ni nöjer er med en måttlig grad av miniaturisering. Köp standardkretsar i den nya sortens kapsel, den som har 0,1 tums avstånd mellan stiften och går utmärkt att hantera med högra handens tumme och pekfinger, så kan ni använda vanliga enkelsidiga foliekort och er befintliga dopplödningsutrustning! Kapseln ifråga är den s. k. in-line-kapseln, som bl. a. användes av Fairchild, fig. 1.

Den andra åsikten, som är mera svårsmält, går ut på att man skall minska an-

talet övergångar mellan olika ledande material. Med dagens kapslingsteknik får man alldeles för många sådana övergångar, anses det. Och man behöver inte tänka länge för att inse att det finns fog för den åsikten. Ta t. ex. ett kretskort med ett antal mikroretsar i TO-5-kapslar. En datasignal kommer in från ett stift i kontaktdonet vid kortets kant. Den går över till en ledare av kopparfolie och följer denna fram till en lödning. Via en tråd av legeringen kovar går signalen sedan in i en kapsel, där den går över till en tunn guldtråd, som leder fram till kristallen. På kristallen måste signalen först passera en ledare av aluminiumfilm, innan den kommer fram till halvledaren. Koppar, lödtenn, kovar, guld, aluminium – fem olika sorters ledare – måste således signalen passera för att komma fram till halvledaren.

Sättet att minska antalet övergångar mellan olika material är att stoppa in så mycket integrerad elektronik som möjligt

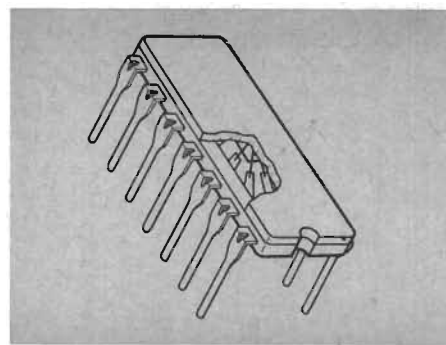


Fig. 1

Kapsel av s. k. in-line-typ från Sylvania. Avståndet mellan stiften är 0,1 tum = 2,54 mm. Kapselns längd = 18 mm.

i varje kapsel. På det sättet förhindrar man att en datasignal, varje gång den skall gå från en halvledarbricka till en annan, måste gå ut ur kapseln, kila runt på kortet och in i en annan kapsel. Egentligen är det ju lika självklart som att man vill ha köket och vardagsrummet i samma hus, så att man slipper att ta på sig ytterrocken, gå nerför trapporna och upp i ett annat hus varje gång man skall gå från köket till vardagsrummet.

Ett sätt att få in mycket elektronik i varje kapsel är att bygga integrerade kretsar av MOS-typ. Sådana finns att köpa från *General Instrument Corporation*¹ och *General Microelectronics*². Ett extremt exempel är kretsen pL5100 från General Microelectronics, ett 100-bits skiftregister, som vid köp av minst 1 000 st. kostar endast 30 dollar – alltså bara 30 cent per bit! Fig. 2 visar en cirkulär kapsel med 44 tilliedningar, som utvecklas av General Microelectronics.

Många vill gå ännu längre, och naturligtvis har man redan upfunnit den monolitiska datamaskinen – en datamaskin vars hela elektronik ryms i en enda stor halvledarkristall. Denna underbara uppfinning

eftersom vi inte har någon tillverkning av monolitkretsar. Men än så länge är långt ifrån all elektronik mogen för integrering. Nästan alla kretsar som finns på marknaden är avsedda för databehandling på låg effektnivå. Den enda integrerade analogkrets som har någon större betydelse är den så kallade operationsförstärkaren. Operationsförstärkare användes ursprungligen i analogmaskiner, där de utförde integrering, derivering och andra matematiska operationer med hjälp av olika motkopplingsnät. Numera används de till litet av varje – deras egenskaper är sådana att de kan användas som universalförstärkare. De har hög förstärkning, ner till 0 Hz, och överföringskaraktistiken går genom origo,



Fig. 2
Kapsel med 44 tilliedningar, under utveckling vid *General Microelectronics*.

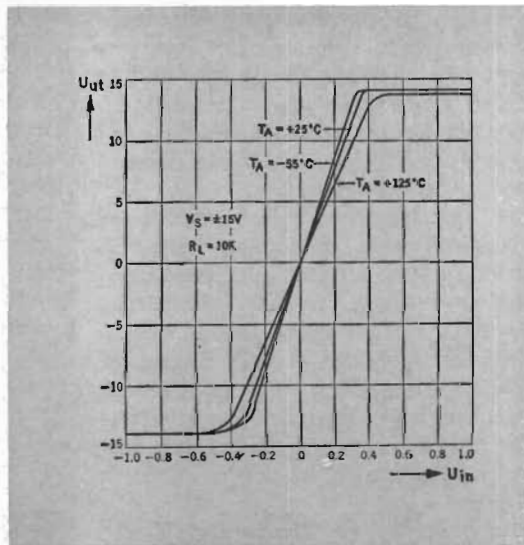


Fig. 3
Överföringskaraktistisk för Fairchild's integrerade operationsförstärkare $\mu A709$ (tre olika temperaturer).

finns tills vidare bara i idévärlden, och det är väl högst tveklaktigt om vi någonsin får se den i verkligheten.

Integrerade företag

Om utvecklingen skulle leda dithän att inte bara kretsarna utan också systemen blir integrerade, så måste konsekvensen bli, att även de företag som sysslar med elektronik måste integreras. Man kan inte längre skilja på komponent- och systemtillverkning. En sådan process kan bli ganska smärtsam, i synnerhet här i Sverige,

dvs. inspänningen noll ger utspänningen noll, så när som på ett litet fel (offset voltage, offset current). Bandbredden är i regel måttlig men kan ökas genom motkoppling. Stabiliteten är god.

Fig. 3 visar överföringskaraktistiken för Fairchild's nya monolitiska operationsförstärkare $\mu A709$. Spänningsförstärkningen är 45 000 gånger. »Offset voltage» uppgår till 1 mV och »offset current» till 50 nA (typiska värden). Temperaturdriften är 3 μV per grad Celsius.

Fairchild är en mycket framstående tillverkare av integrerade kretsar. Det är skada att SGS-Fairchild, det företag som representerar Fairchild i Europa, ofta inte släpper ut Fairchild's nyheter förrän efter flera månader.

Sylvania, USA, har presenterat två ljusmodulatorer för mikrovågsmodulering av koherenta eller icke koherenta ljusstrålar, nämligen SYO-4470 för modulering med S-bandsfrekvenser (ca 3 GHz) se fig. 1 och SYO-4460 för modulering med X-bandsfrekvenser (ca 10 GHz). L- och C-bandsmodulatorer blir också snart tillgängliga.

I de nya enheterna användes den linjära elektrooptiska effekten i en kristall av primärt kaliumfosfat. Ett elektriskt fält, parallellt med den långa axeln, varierar brytningsindexet hos de axlar som har en vinkel av 45° till lodlinjen. Det elektriska fältet alstras inne i en cylindrisk kavitet, i vars centrum kristallen är monterad.

Avstämbara ljuspolarisatorer på in- och utgång och en kvartsvågs ljusfördröjningsplatta är inbyggda i modulatorerna. Genom att ställa in dessa i olika kombinationer är det möjligt att amplitud-, frekvens- eller fasmodulera ljusstrålarna. Efter viss modifiering kan ESB-modulering erhållas.

Sylvania har dessutom på sitt program en serie fotovandringsvägrör för detektering av mikrovågsmodulerat ljus. Med dessa rör och ovan nämnda modulatorer kan man bygga ett komplett mikrovågskommunikationssystem med laserljus som transmissionsmedium.

Svensk representant: *G Kullbom*, Klippgatan 11, Stockholm Sö.

Watkins-Johnson i USA tillverkar en helium-neon-gaslasertyp WJ-291, se fig. 2, med likströmspumpning och inbyggt stabiliserat nättaggregat för 117 V; effektförbrukning 25 W. Uteffekten är 2 mW CW och våglängden är 6328 Å i det synliga området. Tack vare en speciell konstruk-

M I K R O V

Mikrovågsundervisning

Mikrovågor började utnyttjas under andra världskriget i de första radarstationerna. Under de senaste två decennierna har de fått allt större användningsområde, t. ex. i olika typer av radar, vid transmission av telefonsamtal och TV-program och nu senast vid matlagning. Allt detta har medfört att undervisning i mikrovågsteknik blivit allt mer betydelsefull, vilket i sin tur medför att behovet av demonstrations- och laboratorieutrustningar ökar.

Det engelska företaget *Microwave Instruments Ltd.* har utvecklat en speciell serie instrument och komponenter för undervisningsändamål. Frekvensområdet för denna serie, som fått beteckningen »Stu-

¹ Svensk representant: *AB Bay & Co.*, Box 39051, Stockholm 39.

² Svensk representant: *Firma Johan Lagercrantz*, Gårdsvägen 10 B, Solna.

tion av plasmareoret erfordras endast låga arbetsspänningar, vilket har medfört ökad säkerhet, hög stabilitet och små dimensioner hos nätaggret (längd 470 mm, diameter 45 mm, vikt ca 1 kg). Uppbyggnads-

koherent ljus. Som ett kompakt laboratorieinstrument eller som optisk sändare för fältbruk uppfyller den kraven på en lätt ljuskälla med synlig koherent och kontinuerlig strålning.

tetsundervisning, men de är också en mycket bra utgångspunkt för forskning inom så olika områden som kommunikation, spektroskopi, atomfysik, högenergielektronfysik och medicinsk och biofysisk forsk-

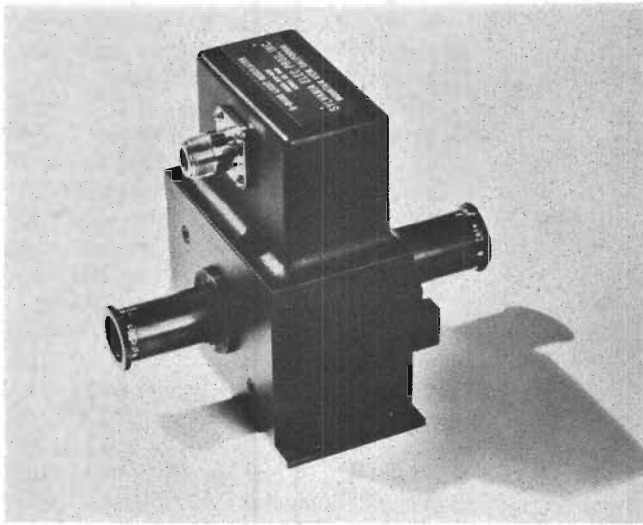


Fig. 1
Sylvanias S-bands ljusmodulator kan amplitud-, frekvens- eller fasmodulera koherent eller inkoherent ljus.

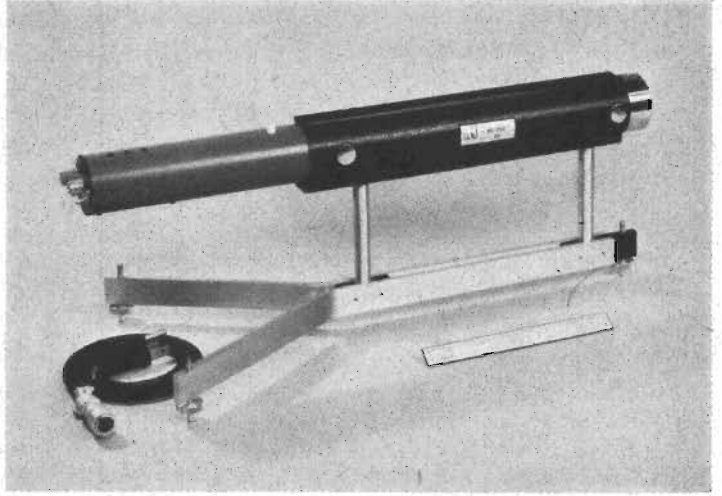


Fig. 2
Helium-neon-gaslaser, typ WJ-291 från Watkins-Johnson.

den är robust och har god mekanisk precision.

Denna laser är lämplig att användas som optisk signalkälla i skolor vid demonstrationer och experiment med monokromatiskt

Med varje enhet följer en instruktionsbok, som innehåller förslag till lämpliga experiment av både inledande och mer avancerat slag. Dessa experiment är upplagda speciellt för gymnasie- och universi-

ning. Företaget tillverkar också lämpliga tillbehör för dessa experiment.

Svensk representant: AB Nordiska Elektronik, John Ericssonsg. 12-14, Stockholm.

S N Y T T

dent», har valts inom X-bandet. Grund-enheten i serien är ett instrument kallat

»Microdesk WI 612», som innehåller en klystron med strömförsörjningsanordning.

Reflektorspänningen, och därmed även frekvensen, kan regleras mellan 8,7 och 9,5 GHz. Bland finesserna märks inre kantvågsmodulering vid 1 kHz och inbyggt visarinstrument.

Fig. 1

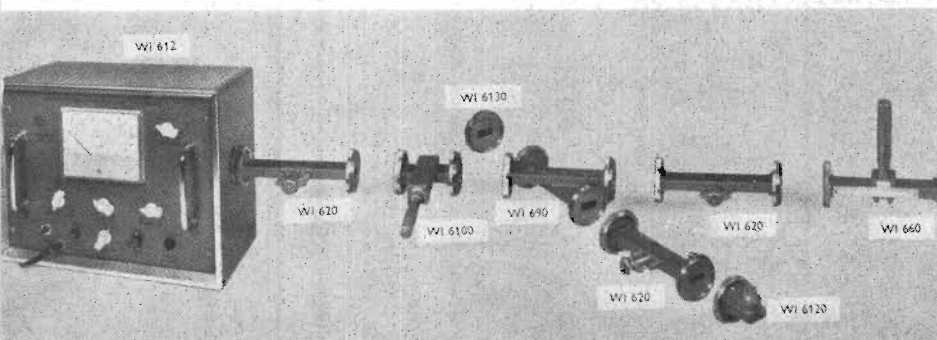


Fig. 1 visar generatoren och en del komponenter ur serien: WI 620 är en variabel dämpare med området 0-30 dB och med ett stående-vågförhållande mindre än 0,95. Frekvensmeters WI 6100 är av kavitets-typ med mikrometerinställning. Rikt-kopplaren WI 690 kan erhållas med tre olika dämpningar, 20, 30 eller 40 dB. WI 660 är en stående-våg-indikator, WI 6120 en kristall-hållare och WI 6130 ett avslutningsstycke.

Förutom ovannämnda komponenter finns

ett stort antal andra, såsom vågledarkrökar av olika slag, ferritisolatorer, fasvridare och antenner. Av de sistnämnda kan nämnas parabolreflektorer med vågledar-

byggd indikator för koppling till detektorerna finns även på programmet.

Med detta instrument och de olika komponenterna kan man göra ett stort antal

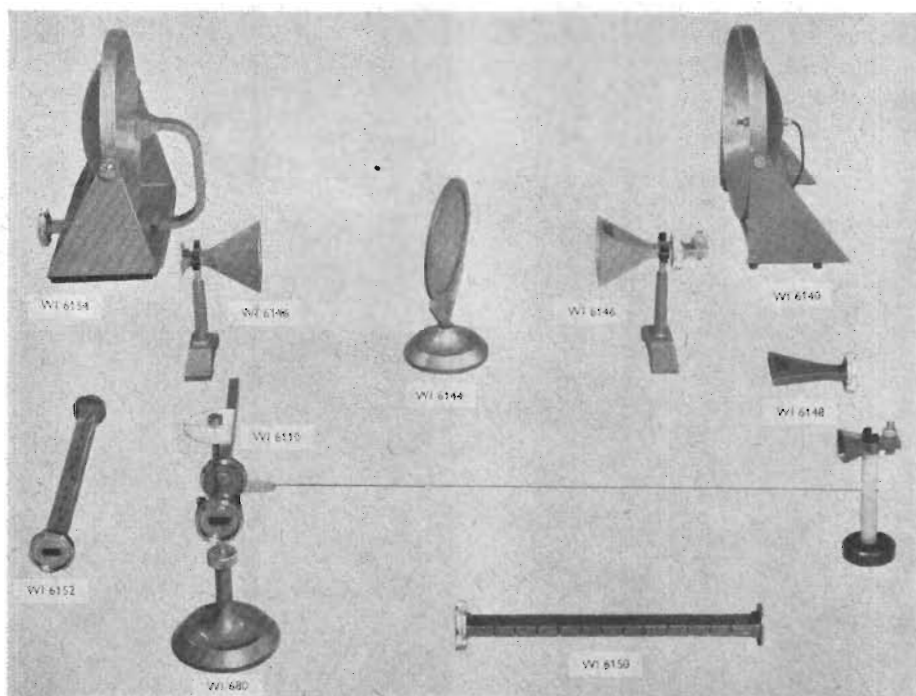


Fig. 2

horn eller dipol med kristalldetektor, korta linjära slitsantennor och en polariserad vridbar skärm. Ett urval antenner visas i fig. 2.

Lämplig transistorförstärkare med in-

olika laborationer, som belyser mikrovågstekniken. Förslag till dylika finns i företagets broschyr »Microwaves for students».

Svensk representant: *Bergman & Beving AB*, Karlavägen 76, Stockholm 10.

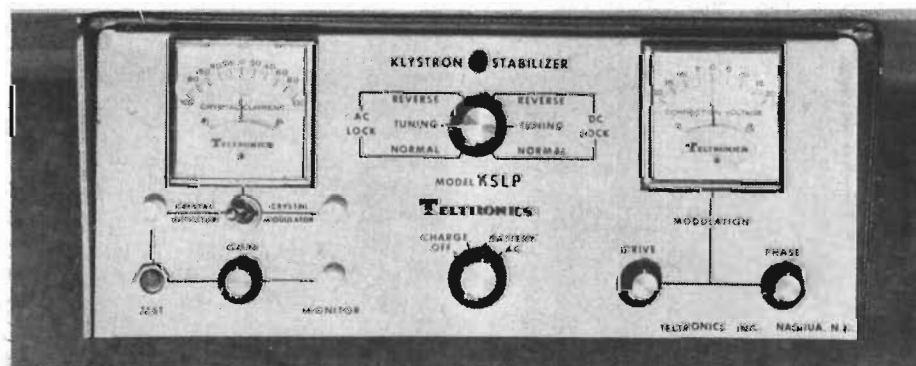
Stabilisator för klystronoscillatorer

Teltronics Inc., USA, tillverkar en halvlederstabilisator, modell KSLP, för klystroner. Med hjälp av ett synkront detektor-system med slutna slinga kan man låsa en klystronoscillatorns frekvens till en yttre referenskvävet. Automatisk frekvensreglering kan åstadkommas på två sätt, antingen genom modulering av reflektorspänningen el-

ler med modulerad mikrovågskliminator. Modulationsfrekvensen är nominellt 70 kHz.

Stabilisatorns funktion kan kontrolleras med hjälp av tryckknappar på panelen. Strömförsörjningen sker från nätet eller från inbyggda, laddningsbara batterier.

Svensk representant saknas.



Tunneldiodförstärkare

Tunneldiodförstärkare är användbara i många olika sammanhang. Speciellt lämpliga är de när man behöver förförstärkare med mycket lågt brus, liten volym och vikt, låg effektförbrukning och robust konstruktion. Typiska användningar är i mottagare för satelliter, telemetri, radar, kommunikation och mikrovågslänkar.

RCA i USA har på sitt tillverkningsprogram en C-bandsförstärkare typ SS2100 med inbyggd cirkulator. Se fig. 1. Förstärkaren, som arbetar inom frekvensområdet 5,4—7,1 GHz, har förstärkningen 13,5 dB och brusfaktorn 4,5 dB. Bandbredden vid 3 dB är 500 MHz och maximal inmatad HF-effekt 200 mW. Likströmseffekten är endast 25 mW. Temperaturområdet är -20°C till $+70^{\circ}\text{C}$. Förstärkaren har transientdämpningsmotstånd inbyggt i likströmskretsen. Dimensioner: $100 \times 50 \times 82$ mm.

Svensk representant: *Erik Ferner AB*, Box 56, Bromma 1.

Melabs, USA, har konstruerat en serie tunneldiodförstärkare i miniatyrutförande, tillsammans täckande frekvensområdet 1,9—9,6 GHz. I förstärkarna används germaniumdioder för att man skall erhålla bästa kompromiss mellan brusdata, dynamiskt

Magnetdriven vågledare för X-band

Sivers lab, Box 42018, Stockholm 42 har introducerat en ny vågledaromkopplare, typ SL7900/42, som manövreras med en tvåläges strömställare. Omkopplingen sker medelst en vridmagnet, som har ett viloläge och ett arbetsläge. Genom att omkopplaren är försedd med en mekanisk dämpningsmekanism, sker omkopplingen mycket distinkt och utan några störande efterstudsar.

Frekvensområde:	8,2—12,4 GHz
Stående-vågförhållande:	$< 1,05$
Isolation:	> 80 dB
Genomgångsdämpning:	$< 0,1$ dB
Omkopplingstid:	< 70 ms
Toppeffekt:	max. 250 kW
Temperaturområde:	-40°C — $+85^{\circ}\text{C}$
Spänningskälla:	
driftspänning	28 V
drivström	1,5 A
hållström	0,5 A
Vikt:	785 g
Dimensioner:	$124 \times 65 \times 65$ mm

för mikrovåg

område och pris. För att den totala volymen skall minskas och stabiliteten ökas inkluderas även här en cirkulator. Fig. 2 visar en typisk förstärkare, typ J 5908, som



Fig. 1

arbetar inom området 5,9—6,5 GHz. Förstärkningen är minimum 16 dB med en stabilitet av ± 1 dB. Max. inmatad effekt är 50 mW vid CW. Förstärkaren har minia-

tyrkoaxialkontakter av typ OSMF och mäter totalt $44 \times 44 \times 19$ mm.

Svensk representant: *Scantele AB*, Tengdahlsgratan 24, Stockholm Sö.

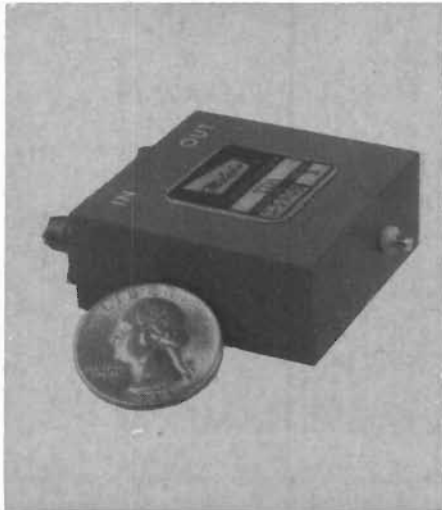


Fig. 2

Micro State Electronics Corp., dotterbolag till *Raytheon*, har utvecklat en tunneldiodförstärkare för X-bandet, 8,85—8,95 GHz, med typbeteckningen NC-8901. Se

fig. 3. Den har en förstärkning av mer än 17 dB och en brusfaktor mindre än 5,5 dB. Tillsammans med en för ändamålet speciellt konstruerad aktiv halvledar begränsa-

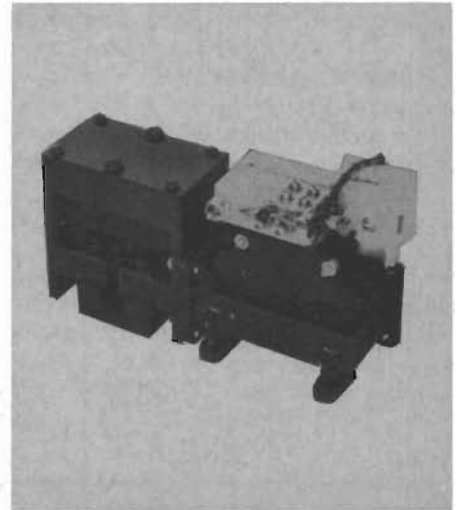


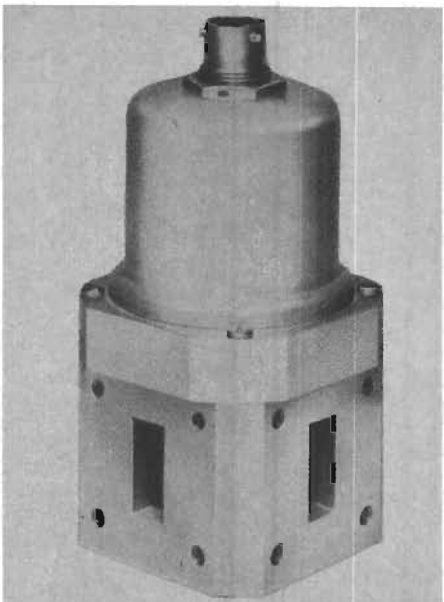
Fig. 3

re, typ S-8901, med över 45 dB isolation, tål den en topp effekt av 5 kW.

Svensk representant: *Thure F Forsberg AB*, Molkomsbacken 37, Farsta 1.

omkopplare

Denna omkopplare är speciellt avsedd att användas i system, där små dimensioner, låg vikt, extremt goda data samt stor driftsäkerhet erfordras.



Koaxialriktkopplare

Omni Spectra, Inc., USA, har på sitt mikrovågsprogram tagit upp tillverkningen av en koaxialriktkopplare och en koaxialkontakt. Koaxialriktkopplaren, som har beteckningen OSM modell 20057 är avsedd för Ku-bandet (frekvensområdet 12,4—18 GHz) och tillverkas med 10, 20 eller 30 dB kopplingsdämpning. Rikt kopplaren, som är 45 mm lång, väger endast 43 g.

Koaxialkontakten, typ OSM 238, är av-

sedd för panelmontage och har inbyggt lågpassfilter. Denna kontakt undertrycker effektivt icke önskade mellanfrekvens- och mikrovågssignaler utan att påverka likströmmar eller lågfrekventa växelströmmar. Kontakten, som är 22 mm lång, kan monteras på paneler med upp till 6,3 mm tjocklek.

Svensk representant: *Thure F Forsberg AB*, Molkomsbacken 37, Farsta 1.



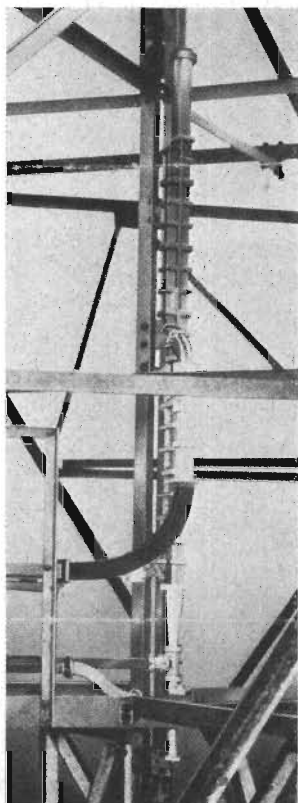
Förenklat matningssystem för mikrovågsantenn

Tidigare var det vanligt att använda individuella antenner och matarledningar för varje frekvensband och även separata antenner och matarledningar för att erhålla både vertikal och horisontal polarisation inom varje band.

Nu har *G. E. C. (Telecommunications) Ltd.*, England, utvecklat en ny enhet, som väsentligt förenklar antenn- och matningssystemen för bredbandiga mikrovågslänkar som använder mer än ett frekvensband. Den nya enheten, som kallas »bandföregreningenshet», gör det möjligt att via en gemensam cirkulär vågledare koppla radiosändare med arbetsfrekvenser inom 4- och 6 GHz-banden för både vertikal och horisontal polarisation till en enda bipolariserad antenn.

Fig. visar enheten monterad till en cirkulär vågledare i en antennemast.

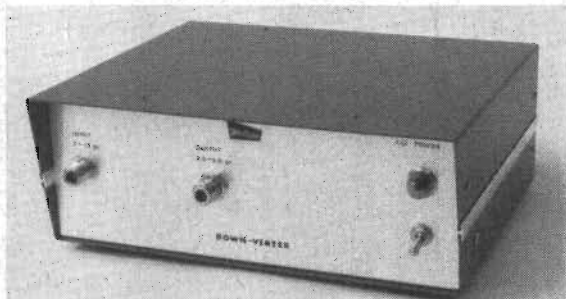
Svensk representant: *Scantele AB*, Tengdahlsgatan 24, Stockholm Sö.



Mikrovågsblandare

Melabs, USA, har konstruerat ett kompletteringsinstrument till signalgeneratorer för mikrovåg. Instrumentet kallas *Down-Verter* och har typbeteckningen *TUC-1*. Se fig. Instrumentet, som i princip är en mikrovågsblandare, vars lokaloscillator har frekvensen 7 GHz, är avsett att användas för att utöka frekvensområdet hos befintliga signalkällor. Ingående signal tas från en X-bands svepgenerator med frekvensen ca 7—12 GHz. Utsignalen, som har frekvensområdet 0,3—5 GHz, har en effekt av ca 0,1 mW, reglerad till $\pm 1,5$ dB. Erforderlig ineffekt är 20—50 mW.

Svensk representant: *Scantele AB*, Tengdahlsgatan 24, Stockholm Sö.



Bärbar mikrovågslänk

Transmissionsavdelningen vid det engelska IIT-företaget *Standard Telephones and Cables Ltd.* har utvecklat en radiolänkarutrustning för mikrovågsområdet. Den är inte mycket större än en portfölj, se fig., och väger endast ca 7 kg.

Utrustningen, som fått namnet »Pico», finns för frekvensområdena 4,4—5 GHz och 7,125—8,5 GHz. Uteffekten är normalt 0,2 W. Det finns även en version med 1 W uteffekt, som väger ca 11 kg. I utrustningens slutsteg används varaktordioder. Mellanfrekvensen är 70 MHz och MF-bandbredden 35 MHz.

Om pulskodmodulering används kan den lilla utrustningen användas för överföring av upp till 96 telefonsamtal samtidigt. Används s. k. frekvensdelningsmultiplex får utrustningen en överföringskapacitet av hela 600 telefonkanaler. Den kan även användas för överföring av radar- och TV-signaler, telemetrisignaler m. m.

Antenn finns inbyggd (den trattformade delen t. v. på apparaten), men utrustningen kan även användas tillsammans med separat parabolantenn. Med tillbehörsutrustning kan den även användas för upprättande av s. k. spridningsförbindelser via troposfären.

Tack vare att utrustningen är lätt bärbar kommer den med största sannolikhet att få stor användning i olika militära sammanhang. Den bör vidare med fördel kunna användas vid TV-sändningar utom-

hus, t. ex. när man från en otillgänglig plats behöver överföra signaler från en TV-kamera till en s. k. OB-buss eller lik-

nande. Utrustningen kan också användas för att upprätta temporära förbindelser vid kabelavbrott e. d.



Fig. 1
Bärbar mikrovågslänk från *Standard Telephones & Cables Ltd.* Den trattformade del som ses t. v. på apparaten är antennen.

WILGOT ÅHS

Elektronikstyrt relä tänder parkeringsljuset i skymningen

I artikeln beskrivs ett elektronikstyrt relä, som slår till när dagsljuset minskar under en viss nivå. Bra att ha i bilen om man vill ha parkeringsljuset tänd vid mörkrets inbrott. Kopplingen torde även ha andra användningsområden, t. ex. för automatisk tändning och släckning av ytterbelysning m. m.

Det elektronikstyrda relä som beskrivs i denna artikel är avsett att utnyttjas i bilar. Anordningen är därför så utformad att kopplingen utan ändringar kan användas för bilar med plusjordat och minusjordat elsystem.

Principskemat

Principskemat för apparaten visas i fig. 1. Trimpotentiometern R1 utgör, tillsammans med det ljuskänsliga fotomotståndet R5, ett basförspänningsmotstånd för transistor T1. Vid full belysning på R5 inställes delspänningen till T1:s bas så att ingen basström flyter genom transistor T1, som då är spärrad.

Genom att ingen ström flyter genom T1 erhålles inte heller någon basström genom de övriga två transistorerna T2 och T3. Detta innebär att ingen ström passerar reläet Re, som sålunda ligger i frånslaget läge.

Om man nu minskar belysningen på R5 kommer dess resistans att öka, med påföljd att den negativa förspänningen på T1:s bas ökar; en kollektorström börjar flyta genom T1, med påföljd att kollektorström även kommer att flyta genom T2 och T3. Reläet Re slår då till.

Om slutningskontakter på reläet kopplas parallellt över strömbrytaren för bilens parkeringsljus får man tydligen automatisk tändning av parkeringsljuset när reläet slår till.

Kondensatorn C1 ger förstärkaren en viss tröghet, vilket förhindrar att reläet »klapprar» om fotomotståndet utsättes för modulerat ljus från t. ex. ett lysrör, en kvicksilverlampa eller liknande.

Transistorn T1 är av kiseltyp för att man skall slippa ifrån alltför vidlyftig temperaturkompensering. Strömbrytaren S1 kopplar till och från hela »automatiken».

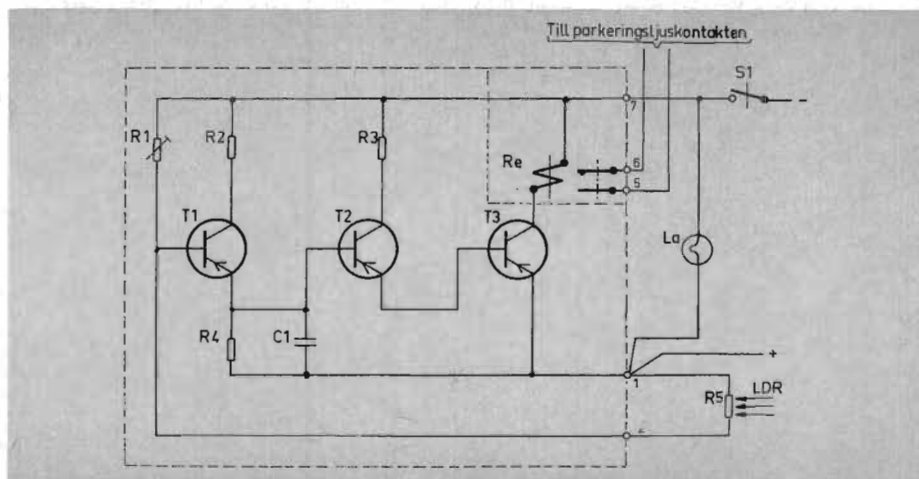


Fig. 1

Principskema för förstärkaren. Samtliga detaljer inom den streckade ramen, utom Re, är monterade på ett universalkretskort.

Stycklista

R1=100 kohm, trimpot.
R2=15 kohm
R3=220 ohm
R4=10 kohm
R5=fotomotstånd, Philips LDR
C1=10 µF, 15 V
T1=BCY 33 e. likn. kiseltransistor
T2=AC 153
T3=AD 132

Re=»ljusrelä» för bilar, Bosch SH/SE 20A1 vid 6 V elsystem och SH/SE 20A2 vid 12 V elsystem

S1=vippströmbrytare, 1-polig

La=signallampa 6 eller 12 V

Chassidetaljer ur »EBA»-serien: 1 st. typ CC11, 2 st. CA13 och 4 st. CB22. Backlamphållare av lämplig modell, M3-skruv, muttrar, skruvkopplingslist m. m.

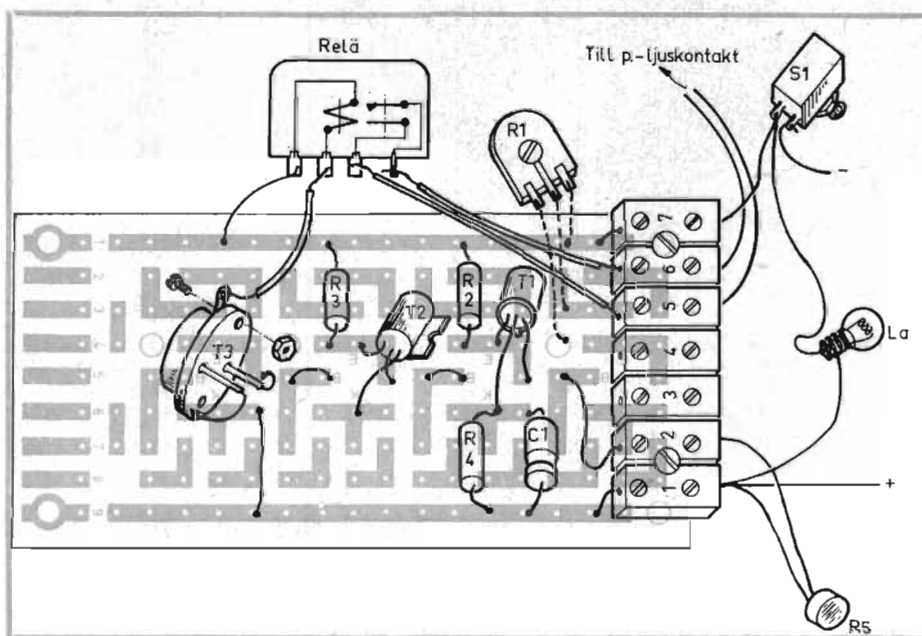


Fig. 2

Komponentplaceringen på kretskortet. T2 är försedd med en kylfläns som klämmas fast på transistorn. Transistorn T3 behöver inte någon extra kylfläns.

Fig. 3

Sammankopplingen av de olika enheterna framgår av denna fig. Panelen som S1 och La är monterade på finns att köpa komplett i bilelektriska affärer eller på större bensinstationer.

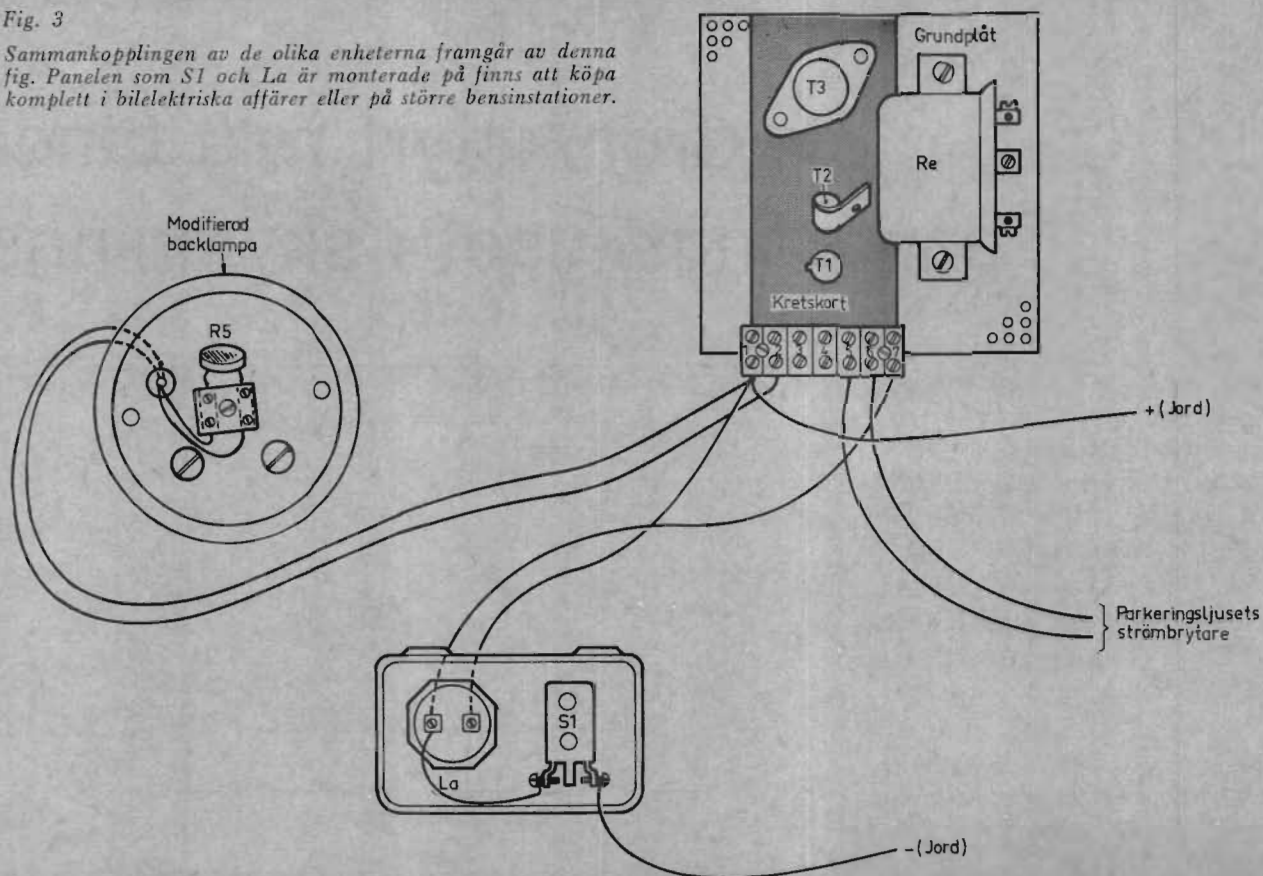


Fig. 3

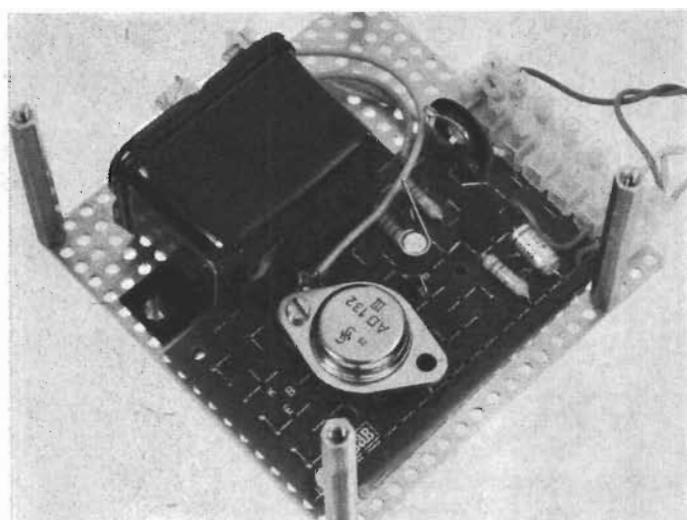


Fig. 4

Kretskortet är fastskruvat i en chassiplate och vid sidan av detta syns belyningsreläet. I varje hörn på chassiplate är fastskruvat ett distansstycke som utnyttjas som fäste för en annan chassiplate som skruvas fast i distansstyckena och som fungerar som beröringskydd.

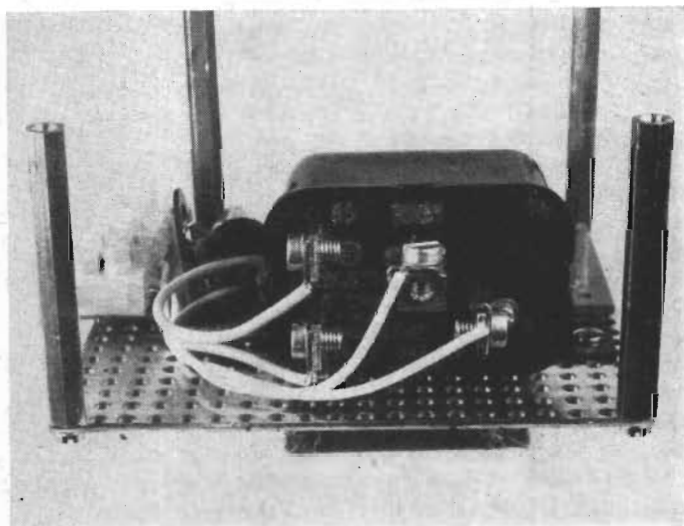


Fig. 5

Det i kopplingen använda reläet, som är av fabrikat Bosch, har kraftiga skruvkontakter. De isolerade ledare som förbinder reläet med kretskortet och kopplingslisten skruvas fast ordentligt i dessa skruvanslutningar.

När S1 är frånslagen användes den vanliga parkeringsljusbrytaren som vanligt. Signallampan La visar när »automatiken» är tillslagen.

Mekanisk uppbyggnad

För montering av apparaten har utnyttjats chassidetaljer i »EBaB modul»-serien.

Därmed bortfaller allt borrhningsarbete.

Alla komponenterna för förstärkaren, utom Re, R5, La och S1 är monterade på ett kretskort av universaltyp. Hur komponenterna monteras på kretskortet framgår av fig. 2. Observera att effektransistorn T3:s emitter- och basstift är direkt instuckna i hål och inlödda i kretskortets lednings-

mönster. Kollektoranslutning till transistorhöljet erhålles genom ett lödstift som är fastskruvat till detta med skruv och mutter.

Placeringen av komponenterna är inte kritisk, och det är därför ingenting som hindrar att man kopplar hela apparaten på konventionella kopplingsstöd.

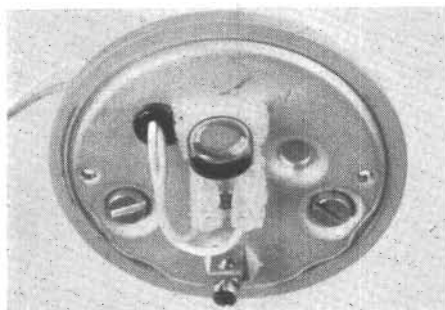


Fig. 7

Den modifierade »backlampan» sedan fotomotståndet inmonterats. Observera att den ljuskänsliga ytan på motståndet vändes uppåt eller mot sidan för att inte en bakomvarande bil med påslaget ljus skall släcka den egna bilens parkeringsljus.

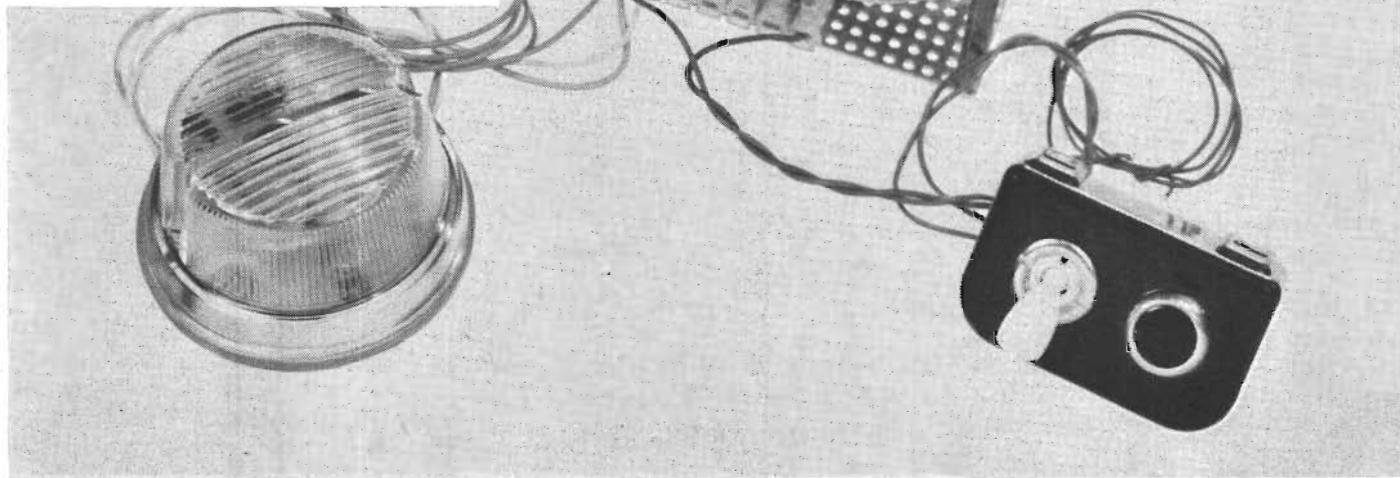


Fig. 6 Den kompletta anläggningen. T. h. panelen för S1 och La, t. v. den modifierade »backlampan» med sitt fotokänsliga motstånd.

Det färdigmonterade kretskortet skruvas fast på en perforerad grundplåt med isolerande bricker som mellanlägg. En isolerande pappskiva bör för säkerhets skull placeras mellan kretskort och chassiplåt.

I »kontaktänden» av kretskortet fastskruvas en skruvkontakt (se fig. 2 och 3) dit sedan de yttre anslutningarna dras.

Reläet Re skruvas fast i chassi-plåten vid sidan av kretskortet. I hörnen på chassi-plåten skruvas 4 distansrör fast och över dessa skruvas sedan ytterligare en perforerad chassi-plåt, vilken fungerar som skydd för kopplingen. Se fig. 4.

Strömbrytaren S1 och signallampen La är monterade på en separat liten panel av det slag som finns att köpa komplett med strömbrytare och lamphållare i varje bil-elektrisk affär eller på större bensinstationer. Se fig. 6.

Fotomotståndet

Fotomotståndet R5 monteras in i en back-lampa, se fig. 6 och 7, vilket garanterar att man får ett vattentätt hölje. De enda modifieringar som behövs är att den belfintliga glödlampen avlägsnas och att ett 3 mm hål borras mitt i lampans plåtstom-

me. Se fig. 7. Där fastskruvas en skruv-kopplingslist (2 poler) av samma slag som den som används på kretskortet. Till skruv-kopplingslisten inkopplas tilledningstrådarna för fotomotståndet R5. En bit skumplast bör läggas som mellanlägg mellan plåten och fotomotståndets glashölje. Till skruv-kopplingslisten anslutes också de två ledare som skall förbinda fotomotståndet med fotocellförstärkaren.

Fig. 7 visar »lampans» innanmäte i modifierat skick.

Reläet

När det gäller elektriska detaljer till bilar bör man välja stabila och driftsäkra sådana, som är avsedda att fungera även vid kraftiga vibrationer och andra påkänningar. Därför bör ett kraftigt relä, t. ex. ett som är avsett som belysnings- och signalhornsrelä för bilar, användas. Ett sådant relä är inrymt i en stabil plåtkåpa och har ordentliga skruvanslutningar. Se fig. 5. Högsta manöverström för detta relä är 30 A, vilket räcker väl till då parkeringslampan endast drar 2—5 A, beroende på biltyp och spänning i elsystemet.

Reläet behöver några hundra mA för

tillslag, varför det fordras en relativt kraftig transistor i slutsteget.

Inmontering i bilen

Apparaten är så konstruerad att den utan ändringar passar till såväl plus- som minusjordat elsystem. Är bilen försedd med plusjordat elsystem anslutes plusledningen till bilchassiet och minusledningen till batteriets minuspol. Skulle bilen ha minusjordat elsystem blir förhållandet omvänt.

För bilar med 6 V system väljes ett relä avsett för 6 V, det drar ca 0,35 A vid tillslag. För 12 V system väljes ett 12 V relä, som drar ca 0,2 A vid tillslag.

Förstärkarenheten monteras på lämpligt ställe under instrumentbrädan eller i bagageutrymmet. Det är inte att rekommendera att enheten monteras i motorrummet, då komponenterna inte stoppar för direkt kontakt med vatten och olja.

Panelen med strömbrytaren S1 och signallampen La monteras lämpligast under instrumentbrädans underkant, där den är lätt åtkomlig när man stiger ur bilen. Anslutningen av förstärkarenheten till bilens elsystem sker till någon ev. ledig säkring i bilens säkringshållare. Om det inte finns några lediga säkringar måste enheten för-

ses med separat säkringshållare och en säkring för ungefär 1 A. Säkringshållare, avsedda för inkoppling i en ledning, finns att köpa som tillbehör till bilradioapparater.

Det är svårt att ge anvisningar om anslutningen av de från reläet utgående ledarna till parkeringsljuskontakten, eftersom det finns ett otal olika typer av parkeringsljusströmbrytare. Generellt gäller dock att man skall ansluta de två ledarna från reläkontakterna parallellt över en befintlig parkeringsljuskontakt. Oftast är dock denna ljuskontakt kombinerad med andra ljusströmbrytare och svår att komma åt. Det kan då vara enklare att koppla en av de två ledarna till den ej jordade batteripolen och den andra direkt till skruvkontakterna för någon av parkeringslamporna.

Backlampan med det inbyggda fotomotståndet R5 kan t. ex. placeras på bakkdelen av bagageluckan, varvid fotomotståndets ljuskänsliga yta bör peka uppåt. Detta innebär visserligen att parkeringsljuset inte tänds om bilen placeras under en kraftig gatlykta, men då behövs kanske inte heller något parkeringsljus.

Med lite experimenterande bör man lätt kunna komma fram till den för den egna bilen lämpligaste placeringen av fotomotståndet. Skulle denna placering bli sådan att risk uppstår för att passerande bilar med tillslaget hel- eller halvljus släcker den egna bilens parkeringsljus, får man skärma av fotomotståndet bakåt med hjälp av en liten pappskiva som limmas fast inuti lamphållaren för fotomotståndet.

Trimning av förstärkaren

Trimningen är mycket enkel att utföra: man går ut till bilen i skymningen och vrider trimpotentiometern R1 tills parkeringsljuset tänds av anläggningen. Ev. får man efterjustera något under de närmaste kvällarna. Sedan har man en automatisk bilvakt som sköter om att parkeringsljuset tändes varje kväll åratals framåt. — Dvs. om man kommer ihåg att slå till S1!

Glöm dock inte...

... att det här är fråga om en utrustning som är avsedd att monteras i en bil. Det innebär att den kommer att utsättas för vibrationer, fukt och temperaturändringar på uppåt 60° C. Av dessa skäl bör låsbrickor inläggas mellan varje skruv och mutter och alla lödningar måste utföras med största omsorg. Kablarna som skall anslutas till skruvkopplingslisten skall inte förtennas utan endast avisoleras och fastskruvas hårt. En förtent kopplingsstråd som skruvas fast i en kopplingslist kommer efter ett tag att deformeras i det förtenta partiet. Oxidering uppstår då lätt mellan ledare och kontaktställe och så har man en otrevlig glappkontakt. Om kopparn gör ordentlig kontakt i kontaktstället uppstår endast obetydlig deformation och risken för glappkontakt är då mycket liten. ●

Ingenjör OLLE MIRSCH är anställd vid Svenska AB Philips där han sysslar med utveckling av hi-fi-utrustningar och högtalarsystem.

Ny typ

En ny typ av bashögtalare med kon av 1 cm tjock skumplast har utvecklats av Philips.

Ett av de viktigaste kriterierna för en förstklassig ljudåtergivning är att återgivningen av basregistret inte är behäftad med störande distorsion, vilket ställer mycket stora krav på högtalarna.

För att man skall erhålla en förstklassig

basåtergivning måste högtalaren, monterad i lådan, ha en undre gränshfrekvens som är så låg som möjligt, helst under 40–50 Hz, och högtalaren måste kunna leverera hög akustisk uteffekt vid de lägsta frekvenserna, enär en stor del av effektbehovet vid orkestral musik är koncentrerad till basområdet. Man räknar normalt med att en akustisk effekt av 4 mW per kubikmeter rumsvolym (inte att förväxla med förstärkarens uteffekt) är tillräcklig i vanliga bostadsrum, och det betyder att det i ett

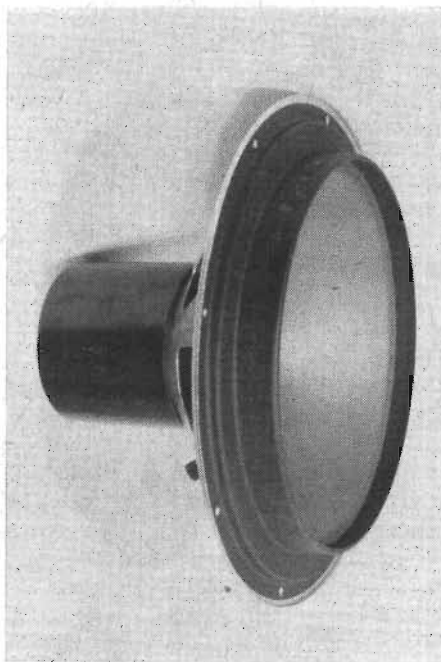


Fig. 1 Philips nya bashögtalare, typ AD5201S, är försedd med en ny typ av kon, som är tillverkad av en sorts skumplast.

Frekvensområde	30-20 000 Hz
Effekt toppvärde	50 W
Kontinuerlig sinuseffekt:	20 W
Distorsion vid 20 W och 50 Hz:	3%
Verkningsgrad vid 400 Hz:	7%
Impedans:	8 ohm
Högtalare:	
bas	1 st. AD5201S
diskant	2 st. AE37010
Delningsfiltrets delningsfrekvens:	800 Hz
Lådvolum:	70 liter
Dimensioner:	65×36×29 cm
Vikt:	17 kg

Tab. 1. Tekniska data för Philips högtalarlåda typ AD5056



av bashögtalare

rum med dimensionerna $6 \times 4 \times 2,5$ m fordras en akustisk effekt på 240 mW. Räkningar då med 0,5 W har man en god marginal.

Vad krävs av bashögtalaren?

Följande samband gäller för den effekt, P , som högtalaren förmår utstråla:

$$P = k \cdot f^4 \cdot s_t^2 \cdot A^2$$

där P = effekten, k = en konstant, som bl. a. innefattar luftmotstånd och ljudhastighet, f = frekvensen, s_t = talspolens

rörelseutslag och A = konens yta. Produkten $s_t \cdot A$ måste därvid vara så stor att de lägsta frekvenserna skall kunna återges med tillräcklig effekt. Konens yta (A) får inte göras för stor, när basresonansen för högtalaren, sedan högtalaren inmonterats i en låda, då skulle höjas för mycket. Eftersom A inte kan ökas för mycket måste man i första hand försöka öka talspolens rörelseutslag (s_t) för att uppnå en stor $s_t \cdot A$ -produkt.

Förutsättningen för att spolens rörelseut-

slag skall kunna göras stort är att spolen även i ytterläge befinner sig inom ett homogent magnetfält. Konupphängningen måste vara mycket lätttrörlig och konen bör vara styv. Olinjära rörelser hos centreringsring och kon måste reduceras till ett minimum. En lätttrörlig konupphängning bidrar f. ö. till att högtalarens basresonansfrekvens blir låg. En relativt stor massa hos konen håller också resonansfrekvensen nere.

Därtill kan sägas att verkningsgraden bör vara hög för att man skall kunna an-

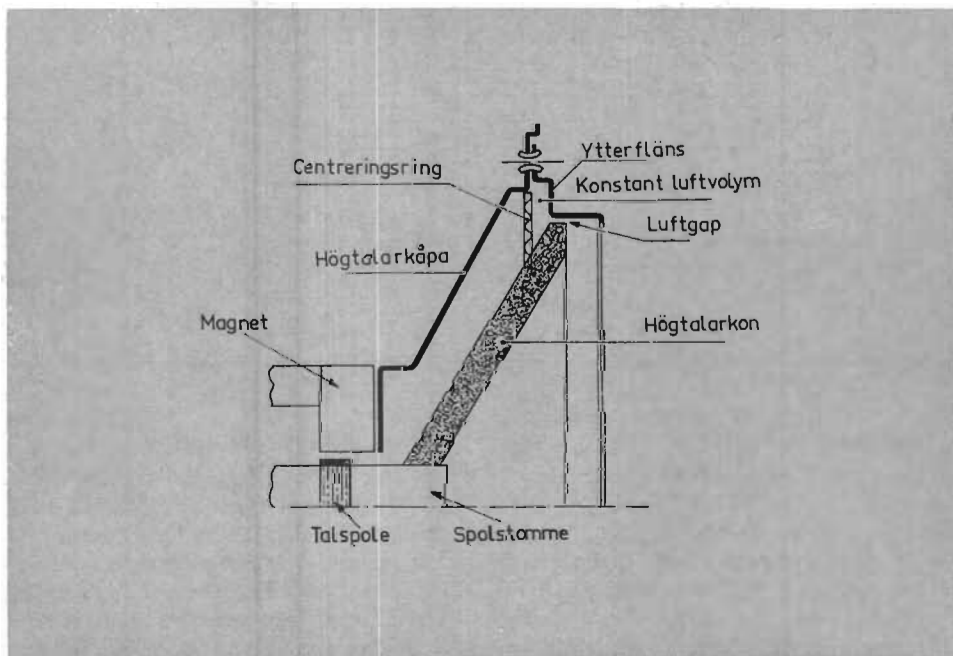


Fig. 2

Genomskärningsritning av Philips nya bashögtalare. Se texten.

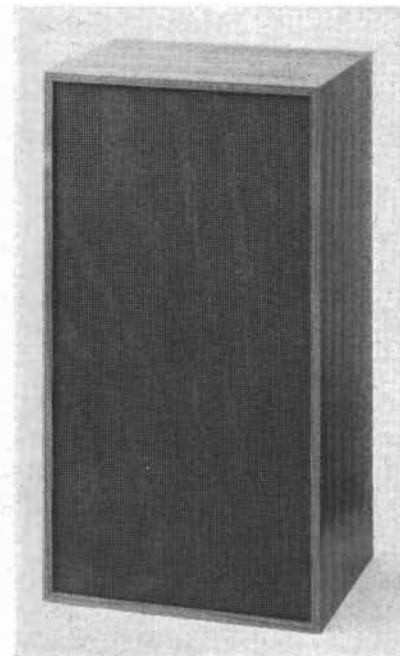


Fig. 3

Högtalarlåda, typ AD5056, i vilken ingår en bashögtalare AD5201S samt två diskant-högtalare AE37010.

vända måttlig uteffekt hos förstärkaren. Detta medför bl. a. att det fordras ett kraftigt magnetfält.

Enligt ovanstående resonemang bör alltså en bra bashögtalare ha styv kon, starkt magnetfält, stora talspölerörelser inom ett homogent fält, samt låg resonansfrekvens.

Uppbyggnad

Philips har utvecklat en ny typ av bashögtalare, typ AD5201S, se fig. 1, i vilken högtalarkonen är tillverkad av styropor – ett slags skumplast som har hög styvhet och låg vikt. Specifika vikten för styropor är 0,02. Detta innebär att en kon av styropor kan vara 25 ggr tjockare än en papperskon innan den får samma vikt som en papperskon av motsvarande storlek; det impregnerade papper som används i högtalarkoner har nämligen en specifik vikt av 0,5. Konen i AD5201S är ca 1 cm tjock men den väger med tillhörande spole inte mer än 12 g. Den betydande tjockleken och materialets struktur ger en hög grad av styvhet; distorsion på grund av olinjära rörelser i konen kan därför inte uppstå.

Konen består av tre skikt, nämligen två ytterskikt med slät och oböjlig yta, samt mellan dessa ett dämpningsskikt av porösare plast. Spolstommen är inskjuten i konen, se fig. 2, och förankrad vid de tre skikten för att egenresonanser inom konen inte skall uppstå.

Frekvensgången

Den styva konen har en nackdel: den återger dåligt högre frekvenser. Detta är inte

kvens, och högtalarens ljudutstrålning sjunker därför vid högre frekvenser. Detta gör att den nya högtalaren uteslutande kan användas som bashögtalare. Den fordrar sålunda separat mellanregister- och diskant högtalare.

Konens upphängning

Det speciella utförandet hos den nya »plastkonhögtalaren» tillåter att talspolen kan svänga med stor amplitud. För att låg resonansfrekvens skall uppnås måste, som nämnts, centreringringen vara lättrorlig och ha stor yta. Konens styrning kan lätt störa linjäriteten i konens rörelse och därigenom förorsaka distorsion. Detta har man emellertid undvikit genom att inte hänga upp konen i ytterkanten utan något längre in, och genom att fästa en metallfläns vid högtalarkåpan, se fig. 2. Konens yttersta del rör sig i denna fläns.

Konkanten, centreringringen och flänsen bildar ett ringformat rum, som står i förbindelse med den yttre luften endast genom springan mellan konen och flänsen. Lufttrumets dimensioner är sådana att volymen förblir konstant under små konrörelser då centreringen har en rätlinjig rörelse. Så fort en olinjäritet i konupphängningen uppstår, rubbas centreringen, vilket medför en volymändring hos ovan nämnda luftrum. Därvid pumpas luft genom den smala springan mellan kon och fläns. Luftmotståndet dämpar de olinjära rörelser som kan uppstå i det rörliga systemet.

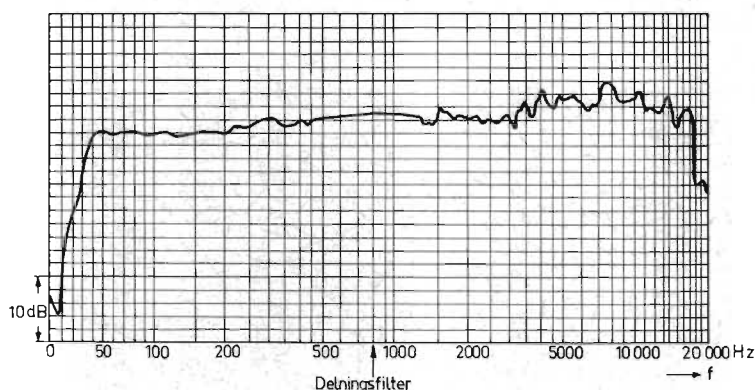
fältet koncentreras då till ett mycket begränsat område och man kan klara sig med en mindre och lättare permanentmagnet. Därmed kan priset hållas nere. Spolens massa och resistans ökar emellertid med den långa talspölelängden, vilket resulterar i låg verkningsgrad. Till följd av den ökade spolresistansen kommer den passiva resistansen i kretsen att avsevärt öka och därmed försämras dämpningsfaktorn.

Det andra alternativet innebär att man gör magnetfältet tillräckligt brett för att hela spolen alltid skall befinna sig inom ett homogent magnetfält. Spolens massa och resistans kan då göras lägre, men i gengäld krävs en mycket kraftig magnet för att önskad flödestäthet skall erhållas inom hela området. I AD5201S är magnetfältet dubbelt så brett som spolen, vilket gör att spolen kan röra sig hela 8 mm och hela tiden befinna sig inom det homogena fältet.

Högtalarlådan

Högtalaren AD5201S kan köpas separat men kan även erhållas inbyggd i en låda med ytterdimensionerna 65 × 36 × 29 cm, se fig. 3. Med högtalaren monterad i denna låda erhålles en praktiskt taget rak kurva mellan 40 och 1 000 Hz, se fig. 4. Dämpningen av lådan har inte vållat några problem. Man behöver bara tänka på att dämpa de i lådan eventuellt uppkommande stående vågorna. Högtalarens dämpning åstadkommes helt av luftrummet kring konens kant. I denna låda kan högtalaren styras ut med en topp effekt på upp till 50 W. Se tab. 1.

Fig. 4
Frekvenskurvan för
den högtalarlåda
som visas i fig. 3.



fallet med papperskoner av konventionellt slag; de svänger i sin helhet endast om våglängden hos den alstrade tonen är längre än konens diameter. Vid högre frekvenser, dvs. om tonens våglängd är mindre än konens diameter, arbetar inte längre hela konen, vilket betyder att dess rörliga massa minskar med stigande frekvens. Till följd av detta fenomen återger papperskonen även höga toner. I den nya högtalaren minskar på grund av konens styvhet inte den rörliga massan med stigande fre-

Talspolens utformning

Den kraft, F , som talspolen utvecklar är

$$F = 0,1 \cdot B \cdot I \cdot l$$

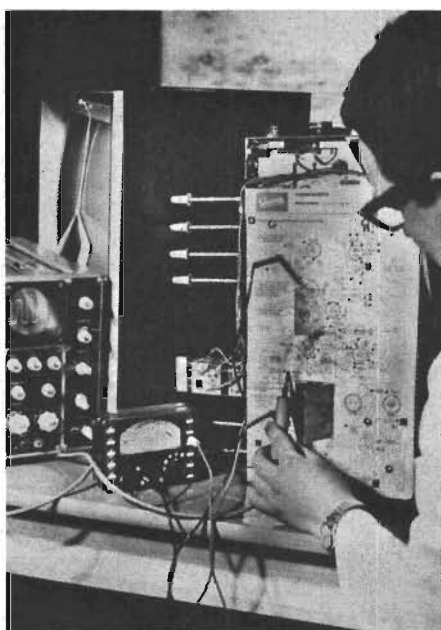
där B är magnetisk flödestäthet, I strömmen genom talspolen och l spoltrådens längd. Kraften, F bör vara proportionell mot strömmen I , oberoende av spolens läge, och därför måste spolen alltid befinna sig inom ett konstant magnetfält. Detta kan uppnås på två sätt. Det ena alternativet är att man gör spolen väsentligt längre än magnetfältets bredd. Magnet-

Separata diskant högtalare

Den nyss nämnda högtalarlådan innehåller, förutom bashögtalaren AD5201S, två ellipshögtalare AE37010, som tar hand om återgivningen av frekvensområdet mellan 800 och 20 000 Hz. Dessa högtalare är riktade framåt med storaxlarna vridna 90° i förhållande till varandra, vilket ger ett polärt strålningsdiagram. Diskant högtalarna är i lådan helt isolerade från det övriga utrymmet. Delningsfrekvensen för det använda LC-filtret är 800 Hz. ●

WILLY KLEINERT

Att mäta med schablon



exakt över resp. mätpunkter; dålig noggrannhet i detta avseende irriterar och hindrar ofta i felsökningen.

Även Graetz har försökt lansera en schablon för transistormottagare.¹ De har f. ö. tagit steget fullt ut genom att redan vid konstruktionen av kretskorten ta hänsyn till erforderliga schablonmätningar. Hela apparaten utom kanalväljaren är uppbyggd på ett enda kretskort, vilket möjliggjorts genom de nya decarören och en förfinad kretsteknik. De för servicen så besvärliga kabelbommarna bortfaller helt, varigenom förutsättningar har uppnåtts för effektivare felsökningsmetoder.

På kretskortet finns ett antal plastnabbar, till vilka motsvarande hål i service-schablonen passar, med litet glapp. Dess-

utom finns i schablonen 6 hål med 4 mm diameter, vilka ligger i exakt samma läge som motsvarande hål i kretskortet. Alla 4 mm-hålen är minuspunkter och man fixerar schablonen helt enkelt med minusladdarnas banankontakter. Två sladdar är givna, nämligen de för rörvoltmetern och oscilloskopet. Med ytterligare ett par lösa banankontakter sitter schablonen säkert fixerad.

I fig. 1 visas ett avsnitt av schablonen, där rörkopplingar, oscillogram och spänningar är utsatta. En rutinerad TV-tekniker klarar sig rätt långt med detta underlag; varken något schema eller ens rörhandboken behöver dras fram!

Tyvärr förekommer Graetz-apparaterna inte längre i någon större utsträckning i Sverige; servicemännen får därför förmodligen även i fortsättningen dras med hopplöst oläsliga scheman och ofullständiga placeringsritningar.

¹ Se KLEINERT, W: *Servicemall underlättar felsökning*. RADIO & TELEVISION 1964, nr 11, s. 78.

Kretskort används numera allmänt i TV-mottagare och det har därmed blivit svårare för serviceteknikern att söka fel. Ett fel kan visserligen med ledning av symtomen lätt lokaliseras till en viss krets, men att sedan hitta mätpunkterna eller komponenterna i denna krets kan vara tidsödande.

En del företag har försökt underlätta felsökningen genom att avbilda den tryckta ledningsdragningen i servicedokumentationerna. Felsökningsproceduren blir då i många fall ännu mera tidsödande, eftersom man först måste uppsöka kretsen och därefter söka upp motsvarande punkter i serviceschemats placeringsritning och till sist göra samma procedur på kretskortet. Eftersom det vid service på TV-mottagare kan vara fråga om dussintals spänningsmätningar och lika många oscillogramkontroller, är det lätt att inse att det kan ta sin rundliga tid att komma fram till resultat.

Försök har gjorts, bl. a. av Radiola, att placera en schablon över kretskortens lödsida och mäta direkt genom befintliga hål. Svårigheten är därvid att få schablonen

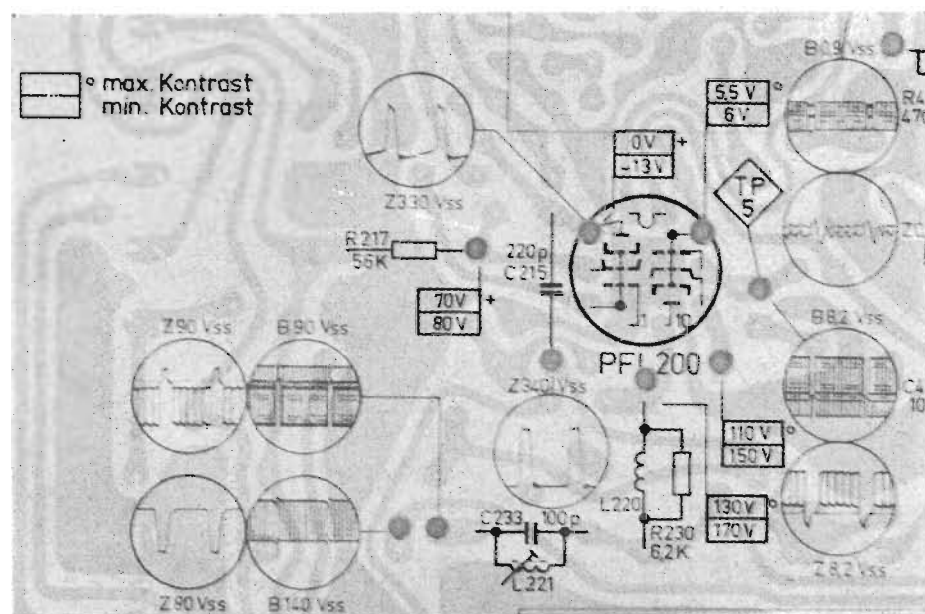
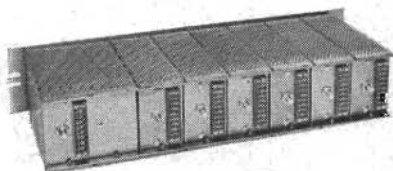
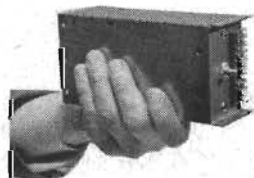
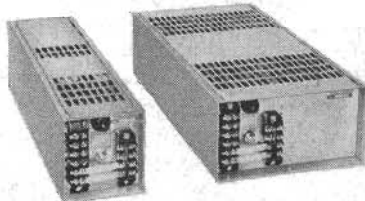
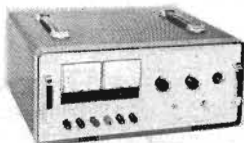
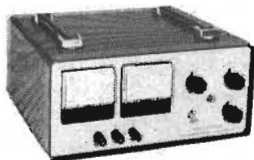
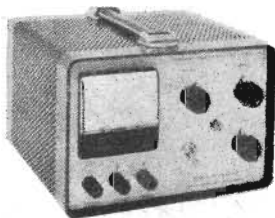


Fig. 1

Schablonavsnitt för videostutsteget och AFR-röret PFL 200 i Graetz' TV-mottagare, chassi 710 F, 810 F m. fl. Lagg märke till att likspänningarna är utsatta med och utan kontrastpådtag och med och utan signal. Alla uppgifter är samlade där de behövs — vid mätstället!

VI HAR LIKSPÄNNINGSAGGREGAT...



FÖR HÖG SPÄNNING.

Om Ni behöver hög spänning och effekter upp till 50 W, då är PS 3 eller PS 5 ett lämpligt aggregat. Strömbegränsande — kortslutningssäkert. Heltransistoriserat.

PS 3 0—70 V, 0,5 A 910:—
PS 5 0—100 V, 0,5 A 1385:—

TILL LÅGT PRIS...

PS 7 och PS 8 är två behändiga allroundaggregat, som passar för de flesta ändamål inom industri, skolor och service. Aggregaten är heltransistoriserade med samtliga halvledare i kisel. Strömbegränsande — kortslutningssäkra. Goda data och ett lågt pris tack vare en rationell konstruktion.

PS 7 0—35 V, 0,5 A 550:—
PS 8 0—40 V, 1 A 690:—

... OCH TILL ÄNNU LÄGRE PRIS.

PS 11 och dess dubbelvariant PS 11T är verkligt små och kompakta »slängaggregat». Heltransistoriserade. Strömbegränsande — kortslutningssäkra. Ett prisbilligt aggregat för små effekter.

PS 11 0,2—25 V, 200 mA 395:—
PS 11T 2x0,2—25 V, 200 mA 735:—

FÖR HÖG EFFEKT...

Två nyheter. PS 52 och PS 53 har hög uteffekt i ett kompakt utförande. Aggregaten är heltransistoriserade med kiselhalvledare och liksom övriga aggregat strömbegränsande och kortslutningssäkra. Spänningen kan både grov- och fininställas. Separata ström- och spänningsinstrument.

PS 52 0—40 V, 4 A 1450:—
PS 53 0—80 V, 2 A 1570:—

... OCH FÖR ÄNNU HÖGRE EFFEKT.

PS 51 och PS 54 kan lämna upp till 500 W uteffekt. Även dessa aggregat är utrustade med samtliga halvledare i kisel. Strömbegränsande — kortslutningssäkra. Ström och spänning kan avläsas på separata instrument.

PS 51 0—50 V, 10 A 3100:—
PS 54 0—25 V, 20 A 3300:—

FÖR INBYGGNAD — HÖG EFFEKT.

MS-serien är avsedd för inbyggnad i 19" rack. Aggregaten är försedda med kiselhalvledare och är strömbegränsande och kortslutningssäkra samt har över-spänningsskydd. Paneler och stativ finnes som tillbehör.

MS 35	2,5—4,5 V,	5 A	725:—
MS 310	2,5—4,5 V,	10 A	950:—
MS 65	5,5—7 V,	5 A	725:—
MS 610	5,5—7 V,	10 A	950:—
MS 620	5,5—7 V,	20 A	1300:—
MS 125	11—13 V,	5 A	950:—
MS 1210	11—13 V,	10 A	1300:—

FÖR INBYGGNAD — LÅG EFFEKT.

Äter en nyhet! IS-serien består av små kompakta och helt kapslade inbyggnadsaggregat. De utgör en idealisk lösning på kraftförsörjningsproblemet i mindre utrustningar. Aggregaten är försedda med nitbussningar och kan direkt skruvas fast i befintlig utrustning. Tack vare en väl genomtänkt mekanisk konstruktion kan även aggregaten med lätthet monteras bakom en 19" panel. Således kan upp till åtta aggregat monteras i bredd bakom en 88 mm hög panel. Paneler finnes som tillbehör. Aggregaten finnes i två storlekar.

Aggregaten är heltransistoriserade med kiselhalvledare. Strömbegränsande — kortslutningssäkra.

ISA-serien. Dim. 54x85x170 mm

ISA 3	2,5—3,5 V,	1,3 A	315:—
ISA 4	3,5—5 V,	1,2 A	315:—
ISA 6	5—7 V,	1,1 A	315:—
ISA 8	7—10 V,	1,0 A	315:—
ISA 12	10—14 V,	0,7 A	315:—
ISA 16	14—20 V,	0,5 A	315:—
ISA 24	20—28 V,	0,35 A	315:—
ISA 32	28—38 V,	0,25 A	315:—

ISB-serien. Dim. 109x85x170 mm

ISB 3	2,5—3,5 V,	3,0 A	425:—
ISB 4	3,5—5 V,	2,6 A	425:—
ISB 6	5—7 V,	2,2 A	425:—
ISB 8	7—10 V,	2,0 A	425:—
ISB 12	10—14 V,	1,5 A	425:—
ISB 16	14—20 V,	1,0 A	425:—
ISB 24	20—28 V,	0,7 A	425:—
ISB 32	28—38 V,	0,5 A	425:—

SPECIALAGGREGAT.

Utöver ovanstående tillverkar vi specialaggregat — kontakta oss gärna; det kan löna sig.

AB SELTRON TELEINDUSTRI

Egnahemsvägen 15, Spånga. Tel. 08/36 77 90

Försäljning även genom

SCHLUMBERGER SVENSKA AB

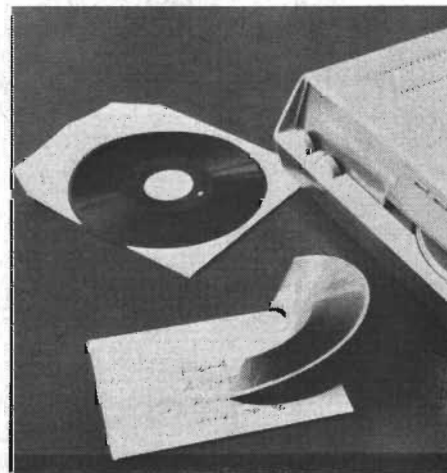
Lidingö. Tel. 08/65 28 55

Integrerade kretsar i digitala styrsystem

Det amerikanska företaget *Westinghouse Electric International* har börjat tillverka digitala styrsystem för verktygsmaskiner o. d., i vilka man använder integrerade kretsar. Enligt chefen för Westinghouse's systemavdelning omfattade företagens äldre system för numerisk styrning ca 11 000 delar och 30 000 elektriska förbindningar. De nya kompakta enheterna sägs utföra samma arbete trots att antalet delar och anslutningar kunnat minskas med fyra femtedelar. Den kraftiga minskningen av antalet komponenter och förbindningar innebär att risken för fel avsevärt minskat. Genom att integrerade kretsar användes bortfaller dessutom behovet av ventilation och luftkonditionering, och hela utrustningen har därför kunnat göras så kompakt att den kan monteras på en vägg eller direkt på den maskin, som skall styras.

Det digitala styrsystemet kan användas för styrning av tvåaxlade maskiner, t. ex. bormaskiner och fräsar.

Vikbar diktafonskiva



Om man tar med sig diktafonen på t. ex. affärsresor och vill skicka sin sekreterare dikterade band eller skivor för utskrift måste man i regel använda specialkuvert. Det västtyska företaget *Telefunken AG* har nu släppt ut på marknaden en vikbar diktafonskiva till sina diktafoner. Skivan får plats i ett vanligt kuvert och kan sålunda skickas som vanligt brev. Varje skiva rymmer 10 minuters diktamen och man räknar med att en och samma skiva kan användas ca 50 000 gånger.

Bioelektriskt batteri

Vid 1965 års internationella uppfinnarutställning i Brüssel erhöj den schweiziske ingenjören *Thomas Baehni* guldmedalj för sin upptäckt av en ny bioelektrisk spänningskälla. Ingenjör Baehni har utvecklat två elektroder, som vid kontakt med de



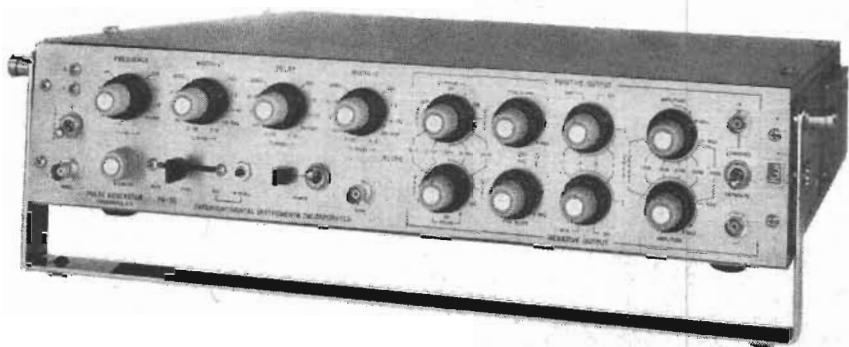
Bioelektriskt batteri bestående av två elektroder. Vid kontakt med de yttre hudvävnaderna erhålles över batteriet en spänning som indikeras på den inkopplade voltmeteren. Som framgår av voltmeterutslaget avger det bioelektriska batteriet en spänning på drygt 1 V.

yttre hudvävnaderna alstrar elektrisk energi. Kapaciteten hos ett bioelektriskt batteri av denna typ är givetvis mycket låg men tillräcklig för att driva små logikkretsar, mikromotorer etc. Man räknar med att uppfinningen skall komma att få många praktiska tillämpningar inom medicinen, då den ju ger möjligheter till framställning av små, billiga och underhållsfria bioelektriska element.

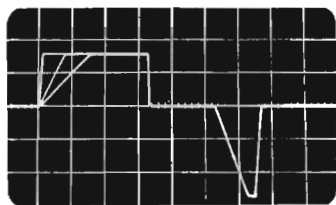
Nytt Montreux-symposium 1967

Det femte internationella TV-symposiet i Montreux med tillhörande tekniska utställning kommer att hållas 22—26 maj 1967. Närmare upplysningar om symposiet och utställningen kan erhållas från *International Television Symposium and Technical Exhibition*, Case-Box 97, 1820 Montreux, Schweiz.

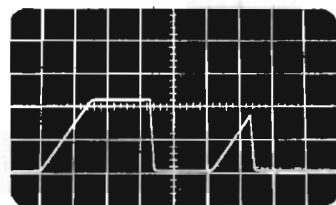
PULSGENERATOR och KANTVÅGSGENERATOR I 3 1/2" RACK



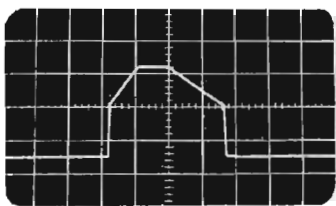
Denna kompakta, heltransistoriserade pulsgenerator alstrar lätt nedan visade pulsformer:



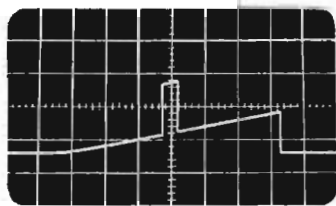
Kombinerad utgångssignal.
Pulsängd, pulsamplitud och branthet kan justeras var för sig. Pulsängden är oberoende av brantheten.



Kombinerad utgångssignal.
Negativa utgången ger varierbar likspänningsnivå. Två pulser med justerbar fördröjning.



Trapetsformad puls på pelare



Puls adderad till ramp

Intercontinentals nya I/U pulsgenerator typ PG-32 med dubbla utgångar är avsedd att täcka varje förekommande behov av en pulsgenerator. Repetitionsfrekvensen t.ex. täcker hela området från 0,1 Hz till 20 MHz. De två dubbelpulsutgångarna ger även enkel eller fördröjd puls, samtidigt positiv och negativ utgång eller kombinerad utgång. Utgångarna kan ge pulsamplituder upp till 35 V och pulsströmmar upp till 400 mA. Brantheten är linjär inom 5 %. Stigtiden är varierbar från 8 ns med 100:1 branthetsväljare på alla områden.

För närmare upplysningar — kontakta

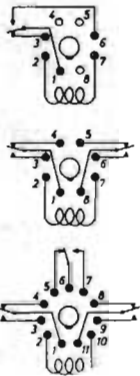
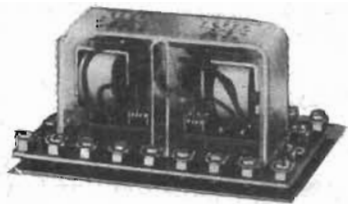
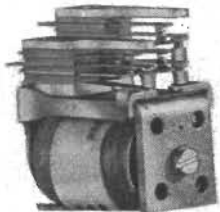
TELEINSTRUMENT AB

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

SCHRACK

Insticksreläer fr. kr 12:30
 Miniaturreläer fr. kr 8:—
 Spärreläer fr. kr 31:30

... och alla
 standardspänningar
 finns för leverans
 från lager.



För vidare upplysningar - skriv
 eller ring till generalagenten

AB Elimpuls

Telefon 031 — 23 15 13, 22 41 64, 22 58 78, 23 21 05, Box 44030, Göteborg 44

28 ► SEK-nytt

IEC-publikation 95-2. Lead-acid starter batteries. Del 2: Dimensions of batteries. Utgåva 2. 19 s.

I den första utgåvan (1963) av IEC-publikation 95-2, som behandlar måttstandard för startbatterier, hade vissa mått ej fastlagts. I den nu utkomna andra utgåvan har de resterande måtten införts. De avser längden hos låga, medelhöga och höga 6 V- och 12 V-batterier samt bredden hos normala 12 V-batterier. I två tabeller anges fullständiga mått för 6 V- och 12 V-batterier för lätta fordon samt för 12 V-batterier för tunga fordon.

Eftersom Sverige importerar bilar från skilda länder har det varit ett väsentligt svenskt intresse att få till stånd denna internationella måttstandard. De svenska delegater som deltagit i de internationella överläggningarna i detta ärende, har verksamt bidragit till den fastställda rekommendationen.



Parallella elektronstrålar

Herr Redaktör!

Jag har här en frågeställning som jag själv anser intressant, men som jag inte själv kan besvara.

1) Det är ju ett känt faktum att om man leder ström i samma riktning genom två parallella ledare, så attraheras ledarna till varandra p.g.a. de båda magnetfältens inverkan på varandra.

2) Det är även ett känt faktum att en elektronstråle som går tvärs över ett magnetfält avböjes. Förhåller det sig inte så, att det bildas ett magnetfält kring en elektronstråle?

3) Om svaret på sista frågan är »ja», då måste det väl bildas två magnetfält kring två parallella elektronstrålar? Kommer inte då två från början parallella och åt samma håll riktade elektronstrålar att närma sig till varandra liksom de två ledarna i punkt 1) ovan? Om svaret är »nej», varför icke?

(S P)

Kan någon av RT:s läsare hjälpa till med att reda ut denna sak?

(Red.)

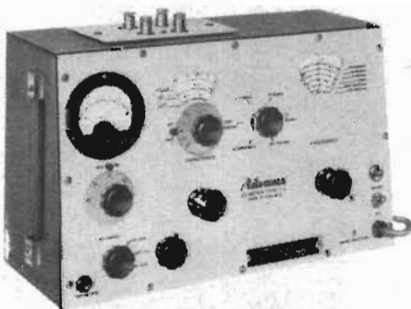


Q-meter T2

mäter och jämför —
 snabbt och enkelt

- induktanser
- kapacitanser

Oscillator-frekvens	100 kHz—100 MHz (±1 %) i 6 steg
Kapacitans	40—550 pF (±2 %)
Zf	4000—300 ohm× MHz (±2 %)
Lf ²	600—50 μH×MHz ² (±2 %)



- Q-värde

Inkremental kapacitans	±2×5 pF
Q-värde	10—100 och 40—400 (±5 %)
Induktansmätning	med ±5 % noggrannhet
»%Q«-inställning	±10 % med 1 % noggrannhet

PRIS 1480 KRONOR

Ring oss idag för broschyr!

Ortoton A/S KOPENHAMN V. Tel. Hilda 883
 J. M. Feiring A/S OSLO. Tel. 41 43 45
 Nores & Co. Oy HELSINGFORS. Tel. 133 60

SCANDIA METRIC AB

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



Okapslad med ratt och skala



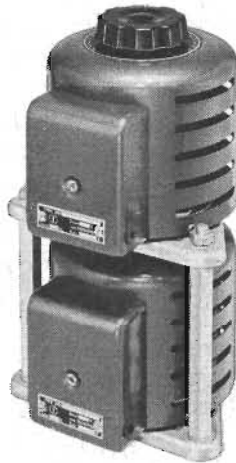
Kapslad för sladdmontage



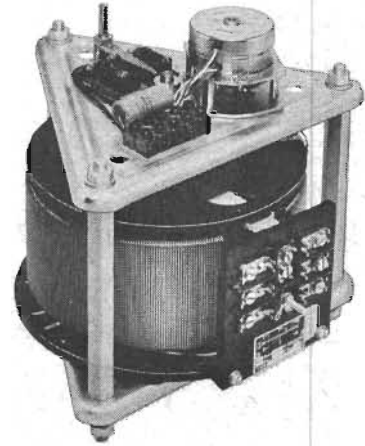
Kapslad med jordat uttag och säkring



Kapslad med 3-ledarsladd och polbultar på utgången



2- eller 3-gangade



Motordriven

Philips vridtransformatorer finns med strömuttag från 0,5 till 60 A

- Robust utförande
- Såväl bords- som inbyggnadsmodell
- Enkel montering vid inbyggnad
- Expander-ratt
- Omgående leverans från lager i Stockholm
- Kan lätt gangas för 3-fas eller paralleldrift
- Levereras även för motordrift



PHILIPS Industriell elektronik

AVD. INDUSTRIAPPARATER, FACK, STOCKHOLM 27. TEL. 08/63 50 00
BURGGREVEGATAN 15, BOX 441, GÖTEBORG 1. TEL. 031/19 76 07
KOSTERÖGATAN 5, BOX 329, MALMÖ. TEL. 040/722 90

TELONIC SVEPER FRAM

oemotståndligt även i Europa

Telonic Industries Inc. och dotterföretaget Telonic Engineering Co. har väl förvärvat det förtroende som de vann redan då de släppte ut sina första svepgeneratorer för 10 år sedan.

Telonic visade att man kan göra svepgeneratorer som kan svepa breda band med därtills ej skådad amplitudkonstans och smala band med så hög frekvensstabilitet att bilden stannar kvar på oscilloskopskärmen. Det flexibla markörsystemet underlättar frekvensidentifierandet.

Just nu är det universalgeneratoren SM-2000 som dominerar svepvärlden. Denna generator är byggd att arbeta med plug-in-oscillatorer, av vilka det nu finns mer än 20 olika. Fördelen med systemet är att man för en måttlig investering kan få just den generator man behöver eller kan komma att behöva i framtiden, det må vara för bredbands- eller smalbandsarbete, vid höga eller låga frekvenser.

Plug-in-oscillatorerna omspannar nu 20 Hz—3 GHz, och sveptakten kan varieras kontinuerligt från ett svep på 100 sekunder till 100 svep/s. Generatoren kan naturligtvis också drivas i CW och AM.

Bland nyligen introducerade plug-in-enheter kan nämnas VR-2M, VR-10M och VR-50 M, som ger 200 Hz—1000 MHz. Svepet är varaktorstyrt och frekvensstabiliteten är enorm.

För arbeten som fordrar effekt gör Telonic PD-serien med 4 W uteffekt.

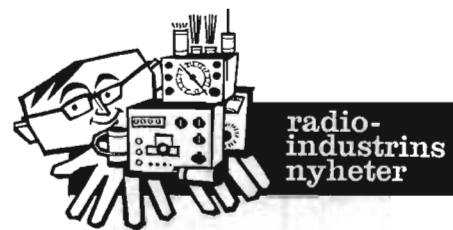
En serie generatorer, speciellt utvecklade för TV och FM-arbete tar hand om dessa områden.

Programmet kompletteras med logiskt avpassade tillbehör, detektorer, dämpare, amplitudmonitorer, stående-våg-detektorer och kristallstyrda inpluggnings-oscillatorer för fasta markerfrekvenser.

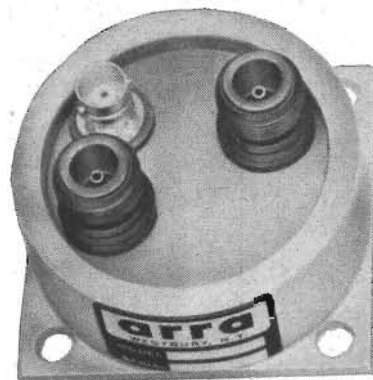
Telonic Engineering är den mest avancerade masstillverkaren av HF-filtrer, 1 MHz—4 GHz. Filtrerna är tillverkade av förtillverkade standarddelar och beställarna kan lätt med hjälp av Telonics välredigerade, klara tekniska underlag själva designa det filter han behöver. Inom en vecka levererar Telonic det filter som exakt motsvarar det specificerade.

Telonic Engineering tillverkar också »Correctorn» och »Negistorn», tvåpoler med unika egenskaper. Den första reglerar genomsläppt ström till det påstämplade värdet oberoende av pålagd spänning, alltså en »strömzener», den andra har en definierad negativ resistans, som kan beställas 100 kohm med tolerans ned till $\pm 2\%$.

Om svepgeneratorer, tillbehör, filter, markörgeneratorer, correctorer, registorer, begär offerter och upplysningar från representanten



Halvledaromkopplare för 30 MHz

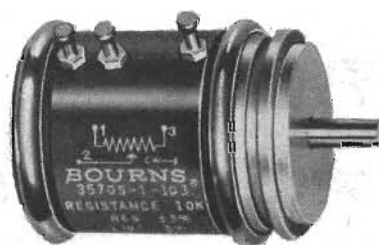


Arra Inc. presenterar en ny halvledaromkopplare för 30 MHz, med typbeteckningen 0752B. Genomgångsdämpningen är max. 0,4 dB och isolationen min. 40 dB. Den tål en kontinuerlig effekt av 4 W och en topp effekt av 150 W. Typisk omkopplingstid är max. 100 ns. Koaxialkontaktarna för HF är av typ N och likströmsmatningen sker via en koaxialkontakt av typ BNC. Omkopplaren kan lätt monteras på en panel och är lämplig både för laboratorie- och systemuppkopplingar. Den har konstruerats för att uppfylla militära specifikationer.

Svensk representant: *Telare AB*, Industrigatan 4, Stockholm K.

(L)

5-varvs servopotentiometer



Bourns Inc., USA, har introducerat en ny typ av precisionspotentiometer, en 5-varvs servopotentiometer, modell 3570, med 22,2 mm (7/8") diameter. Den nya potentiometern kan erhållas med resistanser på mellan 25 ohm och 250 kohm, resistanstoleransen är $\pm 3\%$, upplösning 0,12—0,16 % och linjäritet $\pm 0,25\%$. Max. belastning vid 70°C är 2 W och tillåtet temperaturområde -65° till $+125^{\circ}$ C. Upp till sex potentiometrar av denna typ kan gangas. Pris: 95: — vid köp av 100 st.

Svensk representant: *AB Elektroutensilier*, Akers Runö.

(492)

► 72

Civilingenjör Robert E. O. Olsson

Trädgårdsgatan 7, Motala Tel. 0141/122 29

instrument och komponenter för mikrovåg

MIKROVÅGSGENERATORER

SIVERS LAB presenterar en ny serie av mikrovågsgeneratorer för frekvensbanden 1—18 GHz.

Generatorerna är avsedda för mätningar där hög signaleffekt erfordras, t.ex. vid:

- antennmätningar
- överhöringsmätningar
- stående vågförhållanden
- mätning av höga dämpningar

Uteffekt:

PM 7008 L och S 30—150 mW

PM 7008 H, X och P 50—200 mW

Till PM 7008S och L finns det två olika modulatorer, byggda som utbytesenheter. Med den mer avancerade typen kan sex olika moduleringsmöjligheter erhållas. PM 7008 H, X och P är försedda med fyrkantmodulator 1 kHz.

Utsignalens frekvens bestäms med inbyggd frekvensmeter. Noggrannhet $\pm 0,1\%$.

H-, X- och P-modellerna har frekvensmeter mekaniskt sammankopplad med klystronavstämningen.



PM 7008 L
1-2,6 GHz

PM 7008 S
2-4 GHz



PM 7008 H
7,0—10,0 GHz

PM 7008 X
8,2—12,4 GHz

PM 7008 P
12,4—18,0 GHz

SIVERS LAB

BOX 420 18
STOCKHOLM 42

AKTIEBOLAG

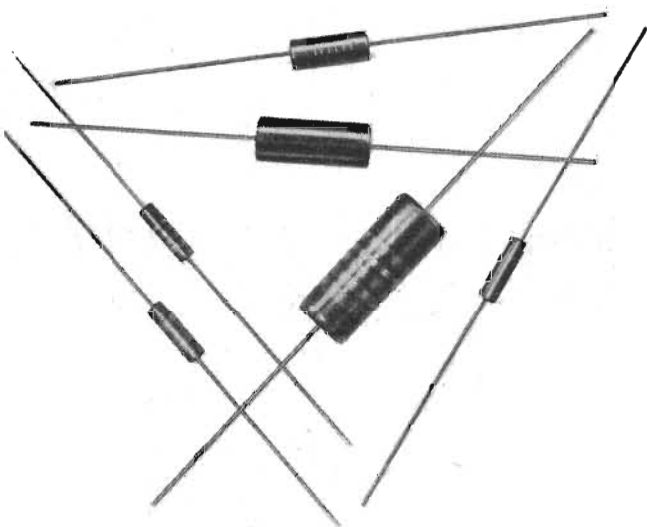
ELEKTRAVÄGEN 53
TEL. 08 - 18 03 50



NYA YTSKIKTSMOTSTÅND

Iskra ytskiktssmotstånd ligger i toppen när det gäller kvalitet och i botten när det gäller priser. (De kan med fördel användas i både hemelektronik-utrustningar, och professionella utrustningar.) I Sverige lagerföres Iskra-motstånd för 0,25, 0,5, 1 och 2 W belastning. Resistansvärden mellan 4,7 ohm och 10 Mohm kan erhållas. Tolerans: 5 %, temperaturområde: -55° C till + 125° C, driftspänning: max. 750 V.

- LÅGA PRISER
- KORTA LEVERANSTIDER



Begär broschyr MP-845
från generalagenten

Belastning W	Dimensioner i mm			
	$l \pm 2$	$d \pm 0,3$	$l_1 \pm 4$	$d_1 \pm 0,1$
0,25	8	2,5	30	0,7
0,50	10	4	30	0,7
1	15	6	30	0,9
2	20	8	30	0,9

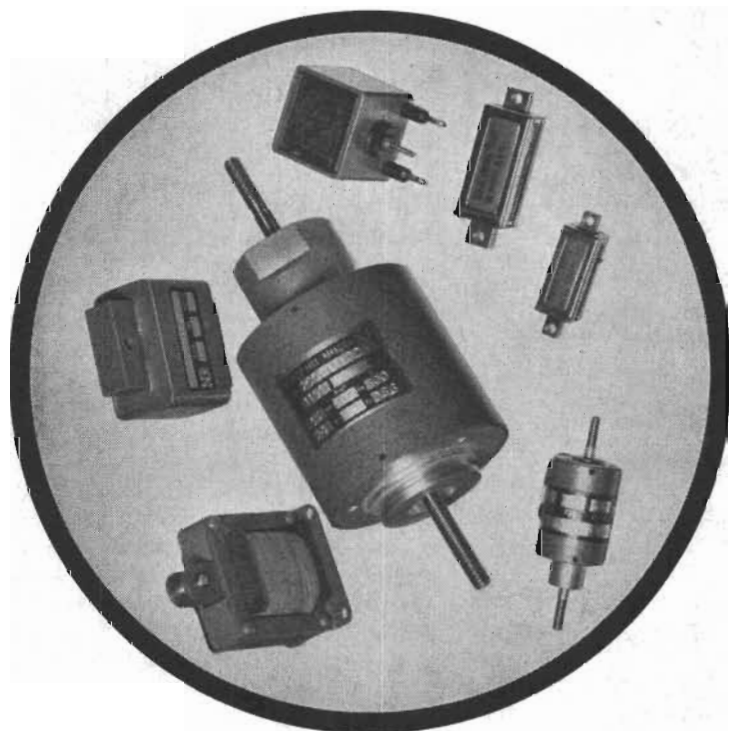


Iskra ytskiktssmotstånd lagerföres
i Serie E24

mp

INGENJÖRSFIRMA MARTIN PERSSON
Polhemsgatan 4 - Stockholm K - Tel. 5055 44

STORK HAR MAGNETER



Wilhelm Nass, Hannover — modern special-fabrik för elektromagneter — erbjuder ett brett program, som upptar såväl lik- som växelströmsmagneter i alla förekommande spänningar.

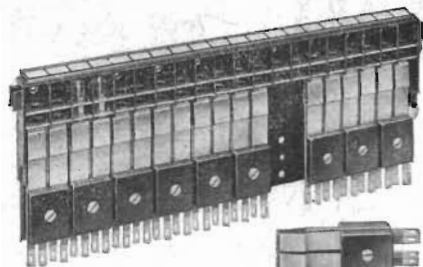
ELEKTRO- MAGNETER

Begär broschyr! Vi är övertygade om att Ni snabbt finner lösningar på Era magnetproblem. I lager finnes: Likströmsmagneter för 24 V 100 % ED samt Växelströmsmagneter för 220 V 100 % ED.

Övriga utförandeformer kan levereras med kort leveranstid.

A B D. J. STORK

Hölländargatan 8, Stockholm Tel. 11 29 90, 1022 46, 2173 16



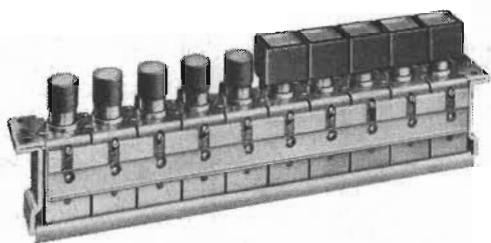
LAMPLIST La 155.1

- Total längd 193 mm
- Plats för 20 miniatyrtelefonlampor T8K
- Textremsa, vit, av Resopal
- Listen tillåter att lampbyte sker framifrån
- Lampan är utformad så, att risken för kortslutning elimineras



LAMPHÅLLARE Laf 188

- För miniatyrtelefonlampa T8K. 6-60 V
- Små dimensioner. 7 linsfärger



LJUSTRYCK-KNAPPSRAD

Serie 300

- Knappar med spår eller återfjädrande
- Separata knappar eller inbördes beroende med mekanisk eller elektrisk återställning
- Upp till 15 knappar per rad

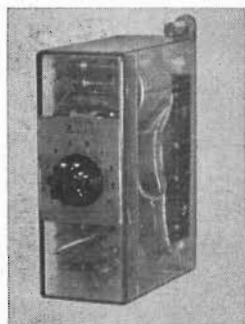


HANS WIDMAIER, MÜNCHEN

SCAPRO

SCANDINAVIAN PRODUCE CO AB
Kungsbropl. 2. STOCKHOLM K. 53 04 51

ELEKTRONISKT TIDRELÄ



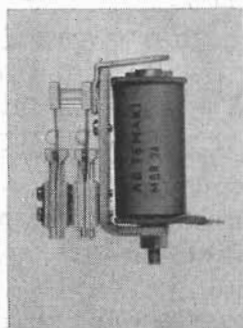
Med lång livslängd
Med god noggrannhet
Med god reproduktion
Med propp och jack

Begär datablad

RELÄ

Med momentbrytning
Med praktiskt taget studs fria kontakter
Snabb och säker lev.
Svensk tillverkning
Prisex. 24 V=1 växling kr 12,30 minus kvantitetsrabatter
Bryteffekt vid 220 V ~ 4 A

Begär datablad

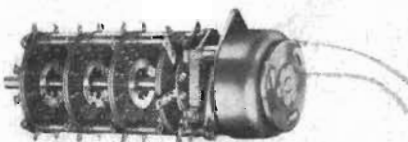


Ingenjörfirmas

GUNNAR BECKMAN AB

Kirunagatan 42, Vällingby. Tel. 08/38 66 50, 38 66 51

FEME



PRECISIONSOMKOPPLARE:
motordrivna och manuella.
TRYCKKNAPPSOMKOPPLARE.
RELÄER:
även av Plug-in-typ
och HERMETISKA.
GREPPSÄKRINGAR och HÅLLARE.
GLASRÖRSSÄKRINGAR och HÅLLARE.

TELTRONIC

ELEKTRO-KOMPONENT AB
HÄRJEDALSGATAN 56 • BOX 28 • VÄLLINGBY 1 • TEL. 08/87 53 00, 87 49 00

Nyheter från ITT Norden

ITT Norden AB, Fack, Solna 1, som i Sverige marknadsför ITT-koncernens hem-elektronikprodukter, introducerar bl. a. en ovanligt liten transistormottagare, utrustad med AM (mellanväg) och FM. Den nya mottagaren, som har typbeteckningen »ITT Micronic Ruby», är bestyckad med 9 epoxykapslade kiseltransistorer. Uteffekten är 160 mW. Mottagaren har en inbyggd 4,5 cm högtalare, dessutom finns uttag för hörtelefon samt teleskopantenn. Micronic drivs med fyra kvicksilverbatterier. Dimensionerna är 74×51×25 mm, vikt 200 g. Hörtelefon ingår i priset, som är ca 240: —.

ITT Norden introducerar även en ny batteridrivna och transistorbestyckad skivspelare, »ITT Calypso», med inbyggd för-

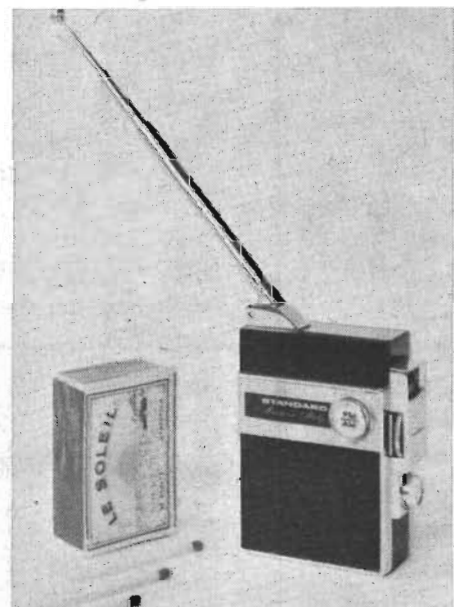


Fig. 1

Transistormottagare »ITT Micronic Ruby», som är bestyckad med 9 epoxykapslade kiseltransistorer.

stärkare. Den inbyggda förstärkaren lämnar en uteffekt av 2 W. Den använda skivspelaren, som är av fabrikat Garrard, är utrustad med 4 hastigheter. Strömbrytaren för skivspelaren inkl. förstärkaren är sammanbyggd med tonarmen och det finns därför ingen risk för att man skall glömma att stänga av. ITT Calypso drivs med sex 1,5 V batterier. Dimensionerna är 37×31×14 cm, vikt 5,3 kg. Pris: ca 250: —.

»ITT Tiny Pal» är typbeteckningen på en ny liten batteridrivna bandspelare som också introducerats av ITT Norden. Den nya bandspelaren arbetar med bandhastigheten 4,75 cm/s, frekvensområde 200—4 000 Hz, signalstörningsförhållande 45 dB. Bandspelarens förstärkardel är bestyckad med 6 transistorer och lämnar 0,5 W ut-

effekt. Bandspolar på max. 63,5 mm (2,5") kan användas. ITT Tiny Pal drivs med fyra 1,5 V batterier, vilka vid normal användning har en livslängd av ca 7 timmar.



Fig. 2
Batteridrivnen skivspelare, typ »ITT Calypso», med inbyggd förstärkare.



Fig. 3
Batteridrivnen bandspelare, typ »ITT Tiny Pal».

Bandspelarens utstyringsindikator utgöres av ett litet visarinstrument, som även tjänstgör som batteriindikator. Dimensioner 151×168×73 mm, vikt 1 kg. Pris: ca 210: —.

(486)

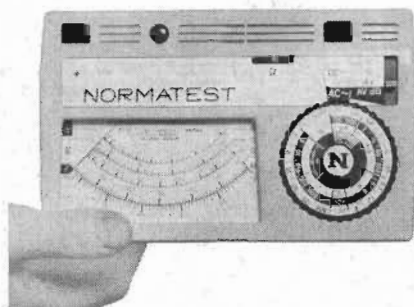
Special-TV-kamera med integrerade kretsar

Det amerikanska företaget Fairchild Du Mont Laboratories har utvecklat en STV-kamera med integrerade halvledarkretsar. TV-kameran, som har typbeteckningen TCS-950, kan erhållas för 525-, 625-, 875-, 945- och 1029-linjerssystem. Den nya kameran är uppdelad på två enheter: en

► 74

NORMATEST

ETT STORT UNIVERSALINSTRUMENT I FICKFORMAT



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



För exaktare återgivning av originalljudet

ACOUSTICAL

QUAD

ADC nålmikrofoner, en värdig länk i Q U A D-kedjan

ADC med det lättaste rörliga systemet

Priser från Kr. 115: —

ADC och MP högklassiga dynamiska högtalare från Kr. 350: —

HARRY THELLMOD AB

Hornsgatan 89, Stockholm Sv.
Tel. 68 90 20, 69 38 90, 68 40 40



HÖR-RESTPOSTER

A21	3:95	EP89	2:95	PY81	3:15
A241	3:70	EP183	2:95	PY82	2:95
DAF91	4:95	EP184	2:95	PY83	3:40
DAF96	5:40	EL34	5:95	YF88	3:75
DF91	3:95	EL83	3:50	UB081	3:45
DF92	4:20	EL84	2:75	UBF89	3:90
DK96	3:95	EL86	3:75	UC92	2:95
DL96	3:60	EL95	3:20	UC102	4:95
DY86/87	2:95	EM34	3:95	UCH81	1:25
EA91/GAL/S	EM80	4:35	UF21	4:25	
6D2	1:95	EY81	2:95	UY41	3:35
EAC80	3:25	EY86/87	2:95	UY85	2:65
EAC41	4:50	EA40	3:25	OA2	5:95
EBC90	3:20	EZ80	2:95	OB2	5:95
EBP80	3:00	EZ81	2:90	OD3/VR150	
EBP89	3:25	FAC80	3:75		5:95
EEL21	6:75	FC084	4:50	IG40Y	0:95
EY92	2:60	PC085	3:50	IHS0T	3:75
ECC81	3:25	PC088	5:40	IQ4	3:95
ECC82	2:60	PC089	4:75	SR4G	3:95
ECC83	2:60	PC090	3:40	SH4G	4:75
ECC85	2:95	PCF82	3:95	SY3G	3:95
ECH35	6:95	PL82	3:60	SBB6/EX90	
ECH41	4:45	PL84	4:30		2:95
ECH81	2:95	PL85	4:40	6E5	4:80
ECH84	3:20	PL86	3:95	6J6/ECC91	
EEL11	3:75	PL36	5:95		5:95
EEL62	3:60	PL82	3:60	122GT	2:95
EP80	2:85	FL83	3:75	3524GT	3:75
EP85	3:25	PL500	6:95	50L6GT	3:75

KATODSTRÅLEROR 5" 50P1 RCA i originalförp. (-80 13-32) KR. 53:00
 KATODSTRÅLEROR 5" 54DP1 RCA, m.p.lan skärm, i originalförp. KR. 89:00

BILDÖR originalförpackade Brimar
 C19-AH (- AW 47-90) .4V 0,3A KR. 79:00
 C19-AK (- AW 47-90) 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 kostnad till bildör med 4V 0,3A glöddr. (anf. ej vid seriekoppling)

TRANSISTORER och DIODER

AC107	6:50	AF116	3:85	AF185	5:50	CG71	2:50	OA79	0:95
AC125	2:70	AF117	3:65	AS726	3:15	OC72	3:65	2XOA79	1:90
AC126	3:25	AF118	6:95	AS727	3:85	2XOC72	7:30	OA81	0:85
AC127	3:95	AF121	6:00	AS728	3:15	OC74	4:00	OA85	1:05
AC128	3:70	AF124	4:55	AS729	3:85	2XOC74	8:00	OA90	0:95
2XAC128	7:40	AF125	4:50	OC26	10:30	OC75	2:70	OA91	0:95
AC132	3:00	AF126	3:85	2XOC26	20:60	OC76	5:80	OA95	1:20
AD139	7:85	AF127	3:65	OC30	14:85	OC169	4:80	OA210	7:80
AD140	9:00	AF178	6:60	2XOC30	29:70	BA102	3:30	OA2200	6:85
AF102	6:60	AF179	6:85	OC44	3:95	BA114	2:95	OA2202	6:00
AF114	4:95	AF180	7:35	OC45	3:65	EY100	5:75	OA2208	5:35
AF115	4:50	AF181	6:45	OC70	3:65	OA70	0:85	2N708	9:45

Exkl. o.s. o. frakt pr postförskott av inläggande lager.
 PYSKIKTSNOFFSTÅND 0,1-2W (3W) 5Ω o. 10Ω 20-85 bre. Värden 1Ω t. 10MΩ
 MASSMOTSÅND 0,5-2W 10Ω 15-45 bre. Värden 3,9Ω till 22MΩ
 POTENTIOMETER 2-gang f. stereo 6:50-7:50. 10k-25k-50k m.f.i.lin.log.
 Bestall prishald ÖE över restposter, sändes mot 0:40 i frimärken.

Komponenter från pol till pol



Box 45025 STOCKHOLM 45
 Tegnerg. 39 STOCKHOLM C
 Telefon 08/2015 00

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

M62	GLÖDSTRÖMSTRANSFORMATOR	Prim.: 220V 50ps, Sek.: 6,3V 1,3A	KR. 11:75
M63	Dio 2x3,15V 3A		KR. 19:20
M65	Dio 2x3,15V 4A, 4/5V 4A		KR. 28:80
M67	Dio 6,3V 5,5A		KR. 31:50
M68	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.: 4st 6,3V och 2st 3,15V 0,5A för parallell/seriekoppling. Laddronsanslutningar	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 Sek.: 2x35V 1A f. parallell/seriekoppling	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 2st 6,3V 2,5A (-12,6V 2,5A)		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.: 12240V 200mA, 1x375V 125mA		KR. 53:50

Ändra nät- o. utg.transf. samt drosslar lagerföres.

ELEKTROLYTKONDENSATORER F & T m.f.l. t.ex.:

Miniaturförändring, tub m. tråddensal.

6/8V	12/15V	30/35V	50/60V	70/80V	
5 μF	1:15	5 μF	1:15	5 μF	1:15
10 μF	1:15	10 μF	1:15	10 μF	1:15
25 μF	1:15	25 μF	1:15	25 μF	1:15
50 μF	1:15	50 μF	1:15	50 μF	1:15
100 μF	1:15	100 μF	1:15	100 μF	1:15
250 μF	1:20	250 μF	1:45	250 μF	2:70
500 μF	1:95	500 μF	2:45	500 μF	3:90
1000 μF	2:45	1000 μF	3:15	1000 μF	6:60
2500 μF	3:75	2500 μF	5:70	2500 μF	8:85
5000 μF	6:15	5000 μF	9:45	5000 μF	11:40
10000 μF	9:75	10000 μF	12:25	10000 μF	17:40

Bägare med mutter

350/385V	450/550V	450/550V	
10 μF	1:50	8 μF	1:60
250/275V	50	2:85	8
32 μF	2:20	8+8	2:10
50	2:50	32+32	4:05
32+32	3:40	50+50	5:25
50+50	4:35	100+100	8:40

Övriga KONDENSATORER al.,lyt., -rullblock - polyester - styrol -ker i STOR SORTERING till låga priser.

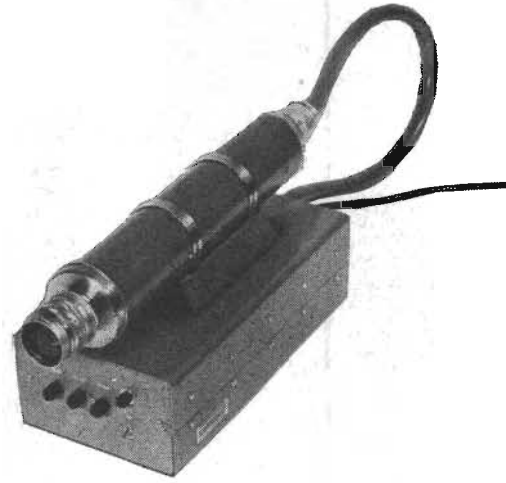
GOODMAN HÖGTALARE



TYP	DIM	MAGN.	BEL.	PRIS	TYP	DIM	MAGN.	BEL.	PRIS
T24-201	Ø 2,5"	10000	3 W	13:85	T27-6	Ø 6,5"	9000	3 W	15:80
T24-215	Ø 3,5"	10000	3 W	14:75	T24-8	Ø 8"	7000	4 W	17:85
T27-4	Ø 4"	9000	1 W	13:95	T22-470	7"x4"	7000	4 W	14:95
T22-5	Ø 5"	7000	2 W	13:60	T27-470	7"x4"	8000	4 W	15:80
T27-5	Ø 5"	9000	2 W	15:20	T22-380	8"x3"	7000	4 W	14:95
T24-6	Ø 6"	7000	3 W	14:25	T24-610	10"x6"	9000	5 W	19:90

Vi levererar även Lorenz, Peerless, Philips, Sinto högtalare.

kontrollenhet och en kameraenhet med kamerarör. Kameraenheten är cylindrisk och har dimensionerna 70x330 mm och väger ca 2 kg, medan kontrollenheten har dimensionerna 95x165x362 mm och väger ca 6,5 kg. De båda enheterna behöver inte vara hopmonterade så som visas på bil-

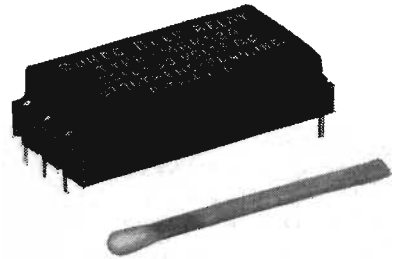


den utan kan anslutas till varandra med kablar på upp till 300 m. Kameran har konstruerats speciellt med tanke på att användas i sådana TV-system där man har behov av extra god upplösning, t. ex. i utrustningar för mikrofotografering, medicinska anläggningar och olika militära anläggningar. I USA kostar kameran exkl. optik ca 25 000 kr., svenskt pris är ej ännu fastställt.

Svensk representant: *Firma Johan Lagercrantz, Gärdsvägen 10 B, Solna.*

(491)

Kompakta tungreläer



Det amerikanska företaget *Struthers-Dunn Inc.* tillverkar tungreläer med extra små dimensioner, 33 x 15,8 x 8,9 mm. Reläerna är utförda för montering på kretskort. Det relä som visas i fig. och som har typbeteckningen *MRRS 2A* innehåller två brytkontakter, vilka vardera tål en belastning på upp till 10 W. Tungreläerna kan erhållas med såväl enkla som dubbla spolar för 6, 12 eller 24 V. Samtliga relätyper är elektromagnetiskt skärmdade; de reläer som har enkla spolar kan även erhållas med elektrostatisk skärmning. Kon-

högsta kvalitet

för säker funktion

reläer

för alla ändamål

Begär katalog över vårt omfattande program av reläer och mikrobrytare!



Ingenjörfirman
ELEKTRO-RELÄ AB
 Glanshammarsg. 101 - Sthlm - Bandhagen
 Telefon: 08-47 8376 - 47 8476

Kondensatorer och motstånd från **FIRMINGRUPPE ROEDERSTEIN**

Några exempel ur vårt lagerförda program:
ERO-Tantal-kondensatorer, sintrade, epoxydypade
 ETP-1 3,5x3,0x6 mm, μF/V
 0,33/30 0,47/30 0,68/30 1/30 1,5/30 2,2/20 3,3/15
 4,7/10 6,8/6 10/3 15/3 Kr. 2:10/st.
 ETP-2 5,5x3,5x7 mm, μF/V
 2,2/30 3,3/30 4,7/20 6,8/20 10/15 15/10 22/6 33/3
 47/3 Kr. 2:70/st.
 ETP-3 7,5x4,0x9 mm, μF/V
 4,7/30 6,8/30 10/30 15/20 22/15 33/10 47/6 68/3
 100/3 Kr. 3:50/st.
Resista ytskiktsmotstånd, Kl. 5, Tol. ± 5 %
 Rxs 1 0,1 W 2x7 mm Kr. —:24/st, Kr.18:—/100
 Rxs 3 0,5 W 3,9x10 mm Kr. —:21/st, Kr. 16:—/100

Övriga artiklar:
 Tin-Cleaner, vacuum-tennugare för tryckta kretsreparationer (avlödnings av komp.)
 Telefonpropp, skärmd, helt i metall 1/4", dragavlastad
 Telefonjack, för d.o. för chassimontage
 Vippströmbrytare, 1-pol., metallvipparm, diam. 26x14x20 mm. 3 A
 Vippomkopplare, 2-pol. 2-vägs, metallvipparm diam. 26x18x20 mm. 3 A
 Samtliga priser netto exkl. varuskatt. 8 dagars returätt.

OLOF KLEVSTAV AB OKAB Eva Bonniers Gata 6 Högersten Tel. 88 88 30, 88 88 31

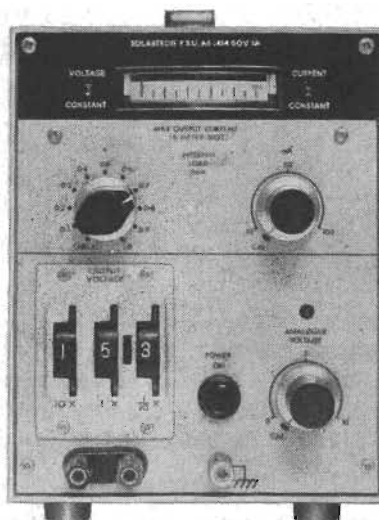
RÖR- REALISATION

På grund av bristande utrymme utförsäljes nedanstående typer till synnerligen reducerade priser så långt inläggande lager räcker.

Amerikanska rör:	6L7	4.00	ECH81	3.30	
	6P7	3.50	ECL82	3.70	
	6P25	5.00	ECL83	3.70	
0B2	4.50	6S7	4.00	ECL84	4.10
0C3	4.50	6SA7	4.50	EDD11	4.00
0D3	4.50	6SH7	3.00	EF11	3.00
1A3	4.00	6SL7	3.00	EF22	4.00
1A5GT	2.00	6SN7	4.00	EF36	4.00
1A7GT	3.00	6SU7	4.00	EF41	4.00
1B3	4.00	6V6GT	4.95	EF80	2.95
1B22	3.50	6X4	3.50	EF83	4.50
1D5	2.00	7A5	3.00	EF86	3.30
1D6	2.00	7A6	3.00	EF92	3.50
1D7	4.00	7A8	3.00	EF93	3.70
1D13	3.00	7B5	3.50	EF183	2.95
1F5	2.00	7C7	3.00	EF184	2.95
1G6	3.50	7E5	4.00	EL2	4.00
1H6	2.00	12SC7	3.00	EL2A	4.00
1LA4	3.00	12SG7	3.00	EL3	3.50
1LB4	5.00	12SH7	4.00	EL5	3.50
1LC6	4.00	12SJ7	3.00	EL32	3.50
1LD5	4.00	12SK7	4.00	EL42	4.00
1LE3	3.00	12SR7	4.00	EL84	2.75
1LN5	3.00	12Z3	3.00	EZ81	2.95
1P5	3.00	14J7	3.00	G0S1	4.00
1Q5	2.00	18C51	3.00	G2S5	4.00
1S4	3.00	19J6	4.00	G2S9	4.00
1V2	4.00	37	3.00	G3S3	4.00
2A3	8.00	388A	7.00	G3S4	4.00
2C26	3.00	705A	6.00	G3S7	4.00
2C34	4.00	715A	14.00	HL41	3.00
2V3	4.00	717A	4.00	KL4	4.00
3B25	6.00	807	7.00	KT41	4.00
3S/9	5.00	813	65.00	L1	4.00
3S/21	5.00	815	10.00	L4	4.00
4RHH2	3.50			LS180	6.00
4S10	5.00	Europeiska rör:		PCC88	5.40
5S/1B	4.50			PCF80	3.40
5U4GB	4.85			PCF82	4.05
6A6	5.00	AZ41	3.70	PCL82	4.75
6AC7	4.00	DC25	3.00	PCL86	4.10
6AG5	4.00	DET19	3.00	PL36	6.40
6AU4GTA	3.50	DL95	3.00	PL81	4.50
	3.50	DLS10	4.00	PL82	3.75
6AU6	3.50	DLS15	4.00	PY81	3.40
6B8	4.50	DLS16	4.00	PY88	3.75
6BA6	3.50	DS311	3.00	RE074n	4.00
6BX4	4.00	DY87	3.85	RE084	4.00
6C5	3.00	EEA91	2.60	RV12P2000	4.00
6C8	3.00	EABC80	3.30		4.00
6D2	3.00	EBF32	3.00	T20	5.50
6F5	3.00	EBF80	3.00	UAF42	5.90
6F6	3.00	EBF83	3.00	UCC85	3.00
6F11	4.00	EC80	4.00	UCF80	3.00
6F12	4.00	EC92	3.40	UCH41	4.45
6H6	3.00	ECC81	3.25	UM4	4.00
6J5	3.00	ECC82	2.60	UM84	5.15
6J7G	3.50	ECC83	3.40	UY89	2.60
6K8	3.00	ECC84	3.00	VR56	3.00
6K25	5.00	ECC85	2.95	VR137	3.50
6L6GB	9.70	ECH41	4.45	VT501	3.50

LIKSPÄNNINGSAGGREGAT BRETT SORTIMENT BRA PRISER

Halvledare i KISEL



AS 1414

Spänning	0—60 V	Konstant ström/Konstant spänning
Ström	0—1 A	Digital plus analog spänningsinställning
Nätberoende ±10 %	±0,001 %	Programerbara
Stabilitet	0,05 % per 1000 h	Parallell- och seriekoppling
Utimpedans DC	0,001 ohm	Pris Kr. 1.775:—



PS 8

Spänning	0—40 V
Ström	0—1 A
Närberoende ±10 %	15 mV
Brum och brus	0,3 mV eff.
Lastberoende 0—1A	60 mV
Pris Kr. 690:—	

Schlumberger Svenska AB har nu två helt nya serier likspänningsaggregat att erbjuda Er. Förutom Solartron nykonstruerade aggregat i AS 1410-serien tillhandahåller vi även Seltrons svenskbyggda aggregat. I ett rikt urval av bänk- och inbyggnadsaggregat finns det därför säkert en lämplig modell för Era behov. Vi har nu stabiliserade likspänningsaggregat för spänningar upp till 100 V och strömmar upp till 20 A. Aggregaten kan även serie- eller parallellkopplas för att ge högre spänning resp. ström. Hög kvalitet till ett rimligt pris. Begär demonstration och övertyga Er själv om de nya aggregatens fördelar!

För teknisk rådfrågning och detaljerade data, kontakta:

SCHLUMBERGER SVENSKA AB

Vesslevägen 2-4 • Lidingö • tel. 65 28 55



SVENSKA DELTRON AB

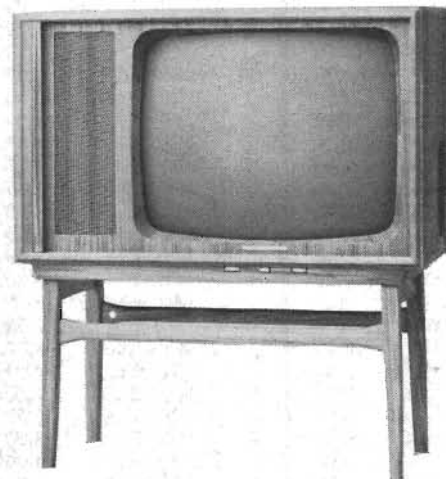
Fack • Spånga 2
Ordertelefon: 08-36 69 57, 36 69 78
Butik: Valhallavägen 67
Sthlm ☉ • 34 57 05

taktstiften sitter på 4,35 mm avstånd i det gjutna höljet och är så placerade att man får oförväxlar montering. Pris beroende på kvantitet och utförande.

Svensk representant: *Olof Klevestav AB (Okab)*, Eva Bonniers gata 6, Stockholm-Hägersten.

(490)

Tandbergs TV-mottagare i Sverige



Under hösten 1965 introducerade *Tandberg Radio AB*, Stockholm, det norska företaget Tandbergs TV-mottagare på svenska marknaden. En av de introducerade modellerna, som har typbeteckningen TV3-52, är försedd med 25" bildrör och är fullt klar för mottagning av TV-program 2 på UHF. Den är bestyckad med 18 rör (35 rörfunktioner) och 8 dioder. Ljuddelens slutsteg lämnar en uteffekt av 3 W. Mottagaren är försedd med uttag för extra högtalare, vidare finns separata bas- och diskantkontroller. Strömbrytaren kan låsas. Pris: 1 985: — inkl. oms.

(487)

Ny TV-mottagare

Det danska företaget *Bang & Olufsen A/S* presenterar en ny transistorbestyckad TV-mottagare med 16" bildrör. Den nya mottagaren, som har typbeteckningen »Beovision 400» finns dels färdig, dels förberedd för mottagning av TV-program 2. Den kan drivas antingen med 12 V ackumulator eller från nätet. Beovision har två inbyggda teleskopantenner. Dimensionerna är 32×44×30 cm, vikt 12,5 kg. Priset för den färdiga UHF-versionen är ca 1 790: — och för den för UHF förberedda ca 1 675: — (inkl. oms.).

► 78



Fakta om
raaco

Överskådlig förvaring av smådelar med

raaco

sortimentskåp

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

- **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

ERIK TROELL aktuella förkortningar

*uppslagsbok med
10 000 initialord*

*En oumbärlig referensbok
också för teknikern*

Inb. 14:50

NORDISK ROTOGRAVYR





STRÖMTRYCK

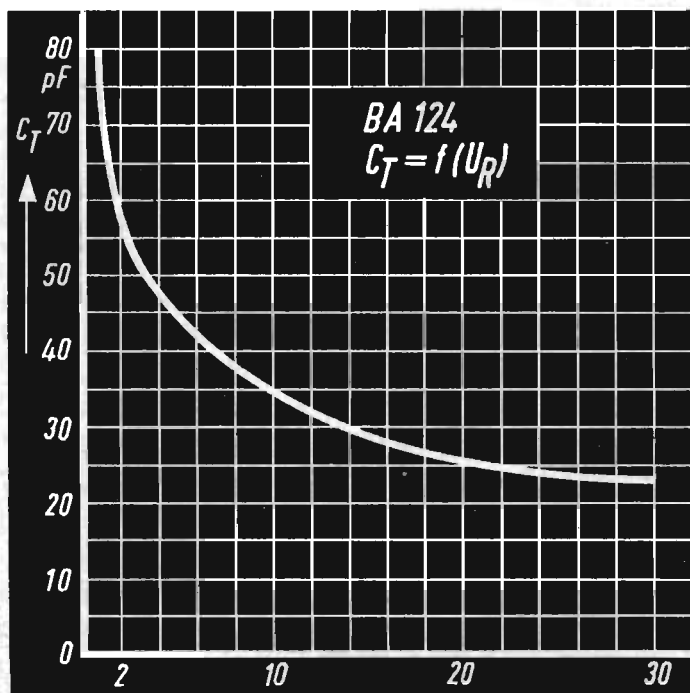
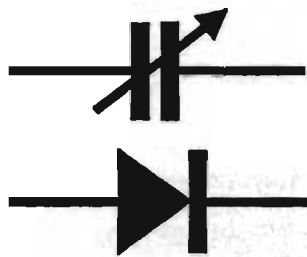
- tryckta kretsar för höga anspråk

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, Lidingsö.

CROMTRYCK

Jämtlandsg. 151, Vällingby. Tel. 37 26 40



BA 124 Kiseldiod med variabel kapacitans

BA 124 är genom sitt kapacitansförlopp och sin kapacitans 55 pF \pm 70 pF vid -2 V särskilt lämplig i frekvensreglerande kretsar i transistoriserade UKV-mottagare. BA 124 har mycket lågt förlustmotstånd, så att dämpningen i högfrekvenskretsen blir mycket liten.

Begär utförligare data från

SATT SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI

S 310.13

Röravdelningen • Fack • Solna 1 • Tel. 08/29 00 80

TELEFUNKEN



Vi tackar
våra kunder för
det visade
förtroendet under
det gångna året.



Vi börjar det nya
med att presentera
vår butik – utställning
S:t Eriksgatan 15
"mitt i backen"
direkttelefon 53 80 20

* * *

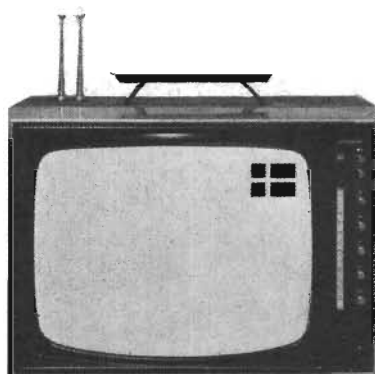
NYHETER:

Fullständigt program
Tryckknappsomkopplare
Metallfilmmotstånd
Omkopplarbbyggsatser
m. m.

VÄL MÖTT hos
TELKO

Box 12011
S:t Eriksgatan 15, Sthlm 12
Ordertel. 52 33 34, 52 34 33

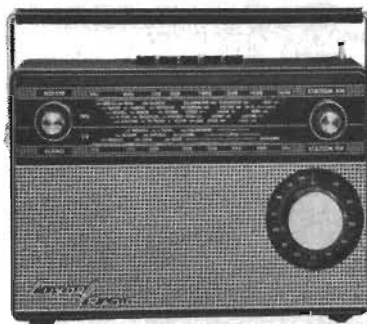
► 76



Svensk representant: *Skandinaviska Grammophon AB*, Sandhamnsgatan 39, Stockholm No.

(489)

Nya transistormottagare från Luxor



Transistormottagare, typ »Kastell», från Luxor.

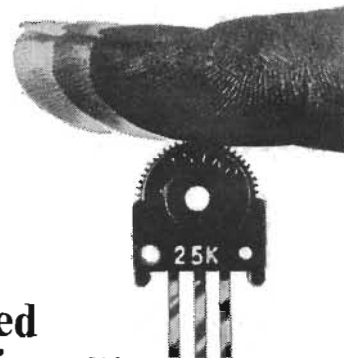
Luxor Industri AB presenterar två nya transistormottagare, »Kastell» och »Playa». Båda mottagarna är utrustade för mottagning på LV, MV och FM och har automatisk frekvensreglering på FM. Vidare är de bestyckade med 9 transistorer och 5 dioder och har uttag för bilantenn, skivspelare, bandspelare, extra högtalare och batterieliminatör. Kastell är dessutom försedd med en s. k. snabbväljare för inställning på FM-området. Dimensionerna för Kastell är 28×10×20 cm och för Playa 30×16×8 cm. Pris: Kastell 395: —+oms; Playa 365: —+oms.

(488)

Kataloger och broschyrer

Skandinaviska Grammophon AB, Sandhamnsgatan 39, Stockholm No: katalog över TV- och radiomottagare, skiv- och bandspelare samt mikrofoner och nälmikrofoner från det danska företaget *Bang & Olufsen A/S*.

Finger topp trimmad utrustning



med trimmer modell 333 från

Weston Instruments Inc.

Nya prisbilliga Weston modell 333 tråd lindade trimmer har refflad ratt för trimning med fingertoppen. Den har också ett sexkanthål för fintrimning med verktyg. Utväxling 4: 1.



Det enastående spårlindade resistansenlementet är desamma som används i Weston Squaretrimrar av MIL-typ. Det innebär hög upplösning och linearitet samt lågt brus. Det innebär också stor tålighet mot vibration och chock.

Detta är bara en av de speciellt utformade Weston-komponenterna. Weston har marknadens bredaste program av fyrkantiga trimrar.



210-Serien får stå som exempel på en MIL-typ från Weston. Låt oss informera Er om de övriga.

— Speciella behov?
Antagligen kan vi möta just Era krav med någon av våra standardmodeller.

Kontakta
SCHLUMBERGER
SVENSKA AB
08/65 28 55 Box 944 Lidingö 9



.Weston Instruments Inc.
är ett SCHLUMBERGER företag .

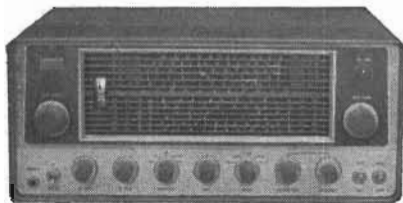
► 80

SYDIMPORT AKTIEBOLAG

VANSÖVÄGEN 1 - XLVSJÖ 2 - SWEDEN - TEL. 47 61 84 - POSTGIRO 45 34 53

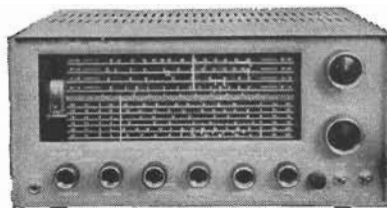
Först - Störst - BILLIGAST! när det gäller kommunikationsradio och övrig amatörutrustning

ER-202/HE-80



400×250×200 mm. Vikt c:a 13 kg. 220 V ~
Kommunikationsmottagare av ytterligt hög klass. Kristallstyrd 1:a blandare för 2-metersbandet.
Frekvensområde: 540-1650 Kc, 1,6-4,8 Mc, 4,8-14,5 Mc, 10,5-30 Mc, 144-148 Mc.
Känslighet 0,4 μV vid 10 dB signal/brusförh 0,1-0,2 μV vid 50 mV uteffekt.
Selektivitet: Variabel r. 70-93 dB v. ± 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 μV vid 50 mV. 10 μV vid 20 dB signal-brusförhållande.
Selektivitet: Max. ± 500 p/s vid 3 dB. ± 9 Kc vid 93 dB variation 1 till 2.
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 6Y8GT, 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., antennc-trimmer m.m. Mottagning även av SSB.
Netto Kr. 565:—

Rörprovare TC-2



Provar alla gängbara rörtyper såväl Europeiska som Amerikanska och Japanska. Den apparat torde vara den enda som kan prova alla ovannämnda typer. Provar emulsion, avbrott, kortslutning och läckning. Reduceringssocklar för Europeiska rör jämte inställningstabell och utförlig beskrivning medföljer.
Kr. 199:—

Tonfrekvensgenerator AG-10

Frekvensområde:
A: 20-2000 p/s;
B: 200-20000 p/s;
C: 2000-20000 p/s;
D: 20000-200 Kc/s.
Distorsion: 0,5 %
Sinus och fyrkantvåg.
Utsp.: 10 μV-15 V.
Kalibrerad utspänning.
220 V. 50 p/s.
Kr. 450:—

Signalgenerator SO-108

Frekvensnoggrannhet ± 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 i 4 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.: ± 1 %.
Frekvensområde:
A: 150-400 Kc
B: 400-1100 Kc
C: 1,1-4 Mc
D: 3,5-12 Mc
E: 11-40 Mc
F: 40-150 Mc
G: 150-300 Mc
Mod.: 800 p/s eller CV. 220 V. 50 p/s.
Kr. 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 MΩ,
AC och DC Volt: 1,5, 5, 15, 50, 500, 1500 V RMS.
4,2 14, 42, 140, 420, 1400, 4200 VP/P. Ohm: 0,1Ω-1000MΩ, R ×10, ×100, ×1000, ×10000, ×0,1M, ×1M, ×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 MΩ. 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

0-5-25-100-500-1,000 V
(20,000 Ohms/V) 0-50 μA,
0-5-50-500 mA, 0-6 K-600 K, 0-6 Meg-60 Meg
(28Ω, 2,8 K, 280 K at center
5 ranges 117×75×31 mm
scale) -20 db to +62 db ir.
(4-1/4"×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;
Milliamperes 0-60K ohm; 0-6 Meg ohm.
Kr. 61:—

MI-2

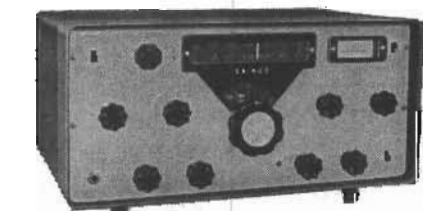
1000 Ω/V.
AC o. DC: 5, 50 500, 1000 V
DC: 1 mA 0,5 A. 0-100 KΩ.
120×85×30.
Kr. 44:—



250×200×150 mm. Vikt 5 kg. 220 V ~
Proselektor/converter. Kan användas som converter för banden 10, 15 och 20 m varvid alla spegelfrekvenser effektivt elimineras. Kan även användas som förstärk. för samtliga frekvenser upp till 30 Mc varvid en först. av 14 dB samt ett exceptionellt fint signal/brusförhållande erhålles.
Rörbestyckning: 6BA6 HF-steg, 6BL6 HF-steg, kristallstyrd osc. och blandare, 6BA6 Katod-följare.
Kristaller: 5,25 Mc, 8,75 Mc, 12,25 Mc.
Nätspänning: 220 V. Effekt: c:a 18 W.
Netto Kr. 299:—
Byggsats Kr. 225:—

R-401

350×205×140 mm. Vikt 6 kg.
Frekvensområde: 550-1600 KC, 1,6-4,8 MC.
4,5-11 MC, 11-30 MC.
Blandare: 12BE6, MF: 12BA6, BFO: 12BA6, Det. AF: 12AV6, Slutsteg: 50C5, Litr: 1S315.
Känslighet: 10 μV vid 50 mW. Uteff. 1,5 W.
Bandspridning, S-meter, ANL, BFO m.m.
Inbyggd högtalare. Nätsn. 220 V 50 P/S.
Kr. 350:—



SR-600-Special

Trippelsuper med 17 rörfunktioner 1:a MF 3,4-4 MC, 2:a MF 465 KC, 3:e MF 50.
Frekvensområde: Band 1:3,4-4 MC, 2:7-7,6, 3:14-14,8, 4:21-21,8, 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 μV vid 10 dB signal/Brus 0,1 μV vid 50 mV uteffekt.
Selektivitet: 4 KC till 250 p/s variabel i fyra steg. Notch Filter, dämpning mer än 60 dB.
Spegelfrekvensförhållande mer än 60 dB. Alla interferenstoner under brusnivån. Frekvensstabilitet bättre än 0,5 KC. Inställingsnoggrannhet + 0,5 KC.
Kristallkalibrator: 100 KC. + 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.

STOR lagerutrensning

Årets LOPP marknad

Detta tillfälle kommer säkerligen icke tillbaka de närmaste 25 åren. Vi gör den stora lagerinventeringen. 100-tusentals komponenter bortslumpas.

Vi vänder oss till våra radioamatörer och radioservicemän runt om i landet. PASSA PÅ TILLFALLET och skaffa Eder ett reservförråd av komponenter för en ringa penning.

Vi begär icke att Ni skall »köpa grisen i säcken». Radiokomponenter gå alltid åt vid småexperimenterandet och det kan vara bekvämt att ha tillgång till lite experimentmaterial. Här har Ni tillfället. Sänd ett »call» och vi sänder Eder vår loppmarknadsförteckning över 25:— kronors, 50:— kronors och 100:— kronors satser.

Vårt motto: Belåtenhet eller pengarna tillbaka.

Till våra gamla kunder:

Vi föra fortfarande reservdelar till:

FABRIKAT: SANYO, SHARP, MITSUBISHI, NIVICO.

Var icke blyga att kontakta oss med Edra problem.

Schemaen kan vi alltid ordna fram. Reservdelar skall vi alltid kunna komma till rätta med.

Ring inte i onödan. Skriv om Edra problem. Vi svarar på alla förfrågningar. Så småningom. Förlåt oss.

Begär vår loppmarknads komponentlista

Ett litet "call" i form av brev, Ni får svaret

Aktiebolaget

SIGVARD ZETTERSTRÖM

BOX 229. Solna 2.
Tel. 08/82 47 87

▶ 78

Svenska Mullard AB, Strindbergsgatan 30, Stockholm No:

broschyren »Mullard components for power control & rectification» från *Mullard Ltd.*, England.

Svenska Siemens AB, Fack, Stockholm 23: informationskrifterna »Scheibentrioden für den UHF- und Mikrowellenbereich», »Stabilitätsbetrachtungen an schmalbandigen HF-Verstärkerstufen» och »Prozessgrößen — automatisch erfasst und protokolliert»; nya prislister till Siemens' katalog »Seriiefabrikat».

Erik Ferner AB, Box 56, Bromma: nettoprislista över halvledarkomponenter från *RCA*, USA.

Scantele AB, Tengdahlsgatan 24, Stockholm Sö:

nyhetsbulletinen »Criteria» från det engelska företaget *Wayne Kerr Laboratories Ltd.*;

broschyr över digitalvoltmetrar från *Digital Measurements Ltd.*, England.

AB Elektronik Enheter, Dalgången 10, Bromma:

broschyr över en ny typ av fixeringskomponenter, såsom lödtorn och kontakter, från det engelska företaget *Prestincert Ltd.*;

broschyr över operationsförstärkare från *Data Device Corp.*, USA;

datablad över stroboskop samt motstånd- och kondensatordekader från *Dukes & Briggs*, England.

AB Gösta Bäckström, Box 12089, Stockholm 12:

prislister över tantalkondensatorer från *Texas Instruments Inc.*, USA;

katalogblad över reläer och relätillbehör från det engelska företaget *Keyswitch Relays Ltd.*;

information om mångpoliga kontakter från *Cannon Electric*, USA.

Forslid & Co AB, Rådmansgatan 56, Stockholm Va:

datablad över trimpotentiometrar från *International Resistance Co*, USA.

AB Harald Wällgren, Box 2124, Göteborg 2:

katalog över hi-fi-apparatur från *Klein & Hummel*, vars hi-fi-produkter säljs av *Saba*, Västtyskland, under beteckningen *Saba-Telewatt*.

Bo Palmblad AB, Hornsgatan 58, Stockholm Sv:

datablad över elektrolytkondensatorer och polystyrenkondensatorer från *Leclanché S.A.*, Schweiz.

Standard Elektrik Lorenz AG, Västtyskland:

katalogerna »Silizium-Gleichrichter», »Kondensatoren», »Schalter und Tasten» samt »Transistoren, Dioden». (Svensk representant: *ITT Standard*, Framnäsbacken 2, Solna.)

LM Ericssons Svenska Försäljnings AB, Box 877, Stockholm 1:

katalogblad över reläer, koordinatväljare, omkopplare, lamphållare, ringklockor m. m.

Svenska AB Philips, Fack, Stockholm 27: informationskriften »Rectifier diode operation at kilocycle frequencies».

AB Servex, Fack, Stockholm 27:

kompletteringsblad till pärmen »Service-dokumentationer» för radio- och TV-mottagare.

E Friis-Mikkelsen A/S, 51 Krogshøjvej, Köpenhamn-Bagsværd, Danmark:

katalogblad över centralantennanläggningar för FM och TV.

Svenska AB Trådlös Telegrafi, Svetsarvägen 10, Solna:

katalogblad över specialrör från *General Electric Co.*, USA;

Vacumpumpen

TIN-CLEANER

Det idealiska verktyget för ren och säker lödning.

NU TILL
KRAFTIGT
NEDSATT PRIS

Kr. 48:- + oms.

Vi lämnar dessutom
KVANTITETSRABATT
vid köp av 10 st.
och däröver.

INTRONIC AB

Hudiksvallsg. 4
Stockholm Va.
Tel. 24 99 81-84.



AEROVOX CORP CERAFIL MC 80

- är en epoxyomgjuten miniatyriserad keramikkondensator
- uppfyller MIL-C-11015 C
- upptagen i FTT-listan
- arbetsspänning: 100 V vid 85° C
50 V vid 125° C
- kap.omr. 10 pF—0,1 µF

 1000 pF

 10000 pF

 0.1 µF

naturlig storlek

**Gångbara värden av E 12-serien
lagerföres.**

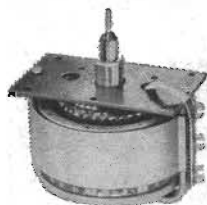
För ytterligare upplysningar kontakta

THURE F. FORSBERG AB

Molkomsbacken 37
Box 63, Farsta
Tel. 64 70 40 - 41 - 42, telex 103 38

▶ 82

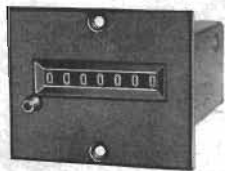
PAPST



Synkron-, asynkron-, bandspelare-, spelmotorer. Vi representerar Papst och lagerför hela deras program.

ELMEG

elektromagnetiska impulsräkneverk 10—25—40 imp/sek, för avläsning och tryckning, 3—7 siffror, lagerföres.



PHILIPS

synkronmotorer samtliga typer med specialväxel för samtliga varvtal



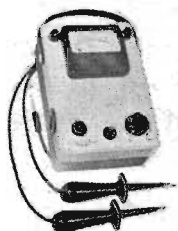
ESCAP

likströmsmotorer 26 mm. Ø, 6 volt, med järnfri rotor, även m. kuggväxel och reglerat varvtal.

Begär specialprospekt.

Ingenjörfirman LEO BAB

Riksbyvägen 12—14
Stockholm-Bromma
Tel. 25 23 34 — 25 23 79



PORTABLA HÖGSPÄNNINGS-PROVARE FÖR NÄTANSLUTNING

Typ V 5
0—5 kV ~
max 4 mA

Typ J 3
0—3 kV =
max 2 mA

M. STENHARDT AB

Björnsonsg. 197, Bromma. Tel. Vx 87 02 40

handböckerna »Transistoren 1965/66» och »Dioden 1965/66» från *Telefunken*, Västtyskland.

Svenska AB Oltronix, Jämtlandsgatan 125, Vällingby:

katalog över spänningsstabilisatorer från *Claude Lyons Ltd.*, England.

Wilh. Carl Jacobsen AB, Box 140, Stockholm 1:

särtrycket »KSB 12-20, eine neue Kleinst-Kompaktbox» samt broschyr över högtalare från *Isophon-Werke GmbH*, Västtyskland.

Medec Electronics AB, Eskadervägen 16, Näsby Park:

datablad över skrivare från *Westronic Inc.*, USA.

Teknisk rapport

Rapport TR-118 från *Kungl. Tekniska Högskolan, Transistorgruppen*: »Resistansmonitor för styrning av förångning av ledande filmer.»

Rättelser

I *Komponentkrönikan* i RT nr 11/65, s. 66, spalt 3 anges att *Electrosil Ltd.* och *Corning Glass Works* representeras av *M Stenhardt AB*. Detta är fel. Svensk representant för dessa båda företag är *AB Kuno Källman*, Järntorget 7, Göteborg.

I artikeln »*Rostfri*» effektförstärkare med *Telefunken-transistorer* i RT nr 10/65, s. 69, står i tredje stycket, rad 6: »Utgångskondensatorn C_4 sättes lämpligen på högtalaren...» Skall vara: »Utgångskondensatorn C_L ...»

Radannonser

Köpes:

Dynakit PAS-2. Förförst. stereo. Kenneth Hansson Tel. 08/48 12 15.

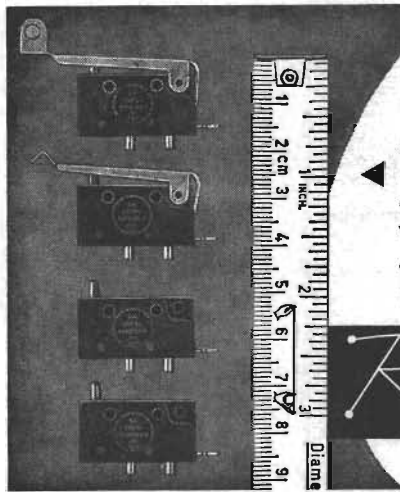
Till salu:

100-TALS ELEKTRONRÖR OCH KOMPONENTER TILL NETTOPRISER! Prisex: ECL82 4: 80, EZ80 3: 85, PCF80 4: 80, PL36 9: 20, OA70 1: 35. Kondsats 50 st 3: —. TV-likr 6: —. Beställ lagerlista idag mot 25 öre i frim! ALL-TEST BOX 315 UDDVALLA

ANNONSÖRREGISTER

1/66

Allhabo, Sthlm	14, 18
Beckman, Gunnar, AB, Vällingby	72
Bab, Leo, ing.f.a, Sthlm	82
Bäckström, Gösta, AB	26
Cromtryck AB	76
Deltron, Svenska AB	20, 75
EBaB, Stockholm	81
Eklöf, Ernst, f.a, Sthlm	73
Elfa Radio Television AB, Sthlm ..	3, 84
Ekofof, ing.f.a, Sthlm	28
Elektrotensilier AB, Åkers Runö	29
Elimpuls AB, Göteborg	68
Elektrorelä, ing.f.a, Vällingby	74
Elektrorelä, ing. f.a, Vällingby	74
Elit, Elektriska Instrument AB, Bromma	12
Forsberg AB, Thure, F., Sthlm	80
General Motors Nordiska AB, Sthlm ..	15
Hefab, AB, Sthlm	74
HP — Instrument AB, Solna	30, 31
Intronic AB, Sthlm	80
Industri AB Reflex, Spånga	82
Källman, Kuno, AB, Göteborg	27
Lagercrantz, Joh. f.a, Solna	83
Ljudförbättringar AB, Sthlm	5
Luxor Radio AB, Motala	7
Magnetic AB, Bromma	2
Med. & Tekn. Instrument	11
Nordqvist & Berg AB, Sthlm	22
Ohlsson, Robert, E. O. Civ.-ing. Motala	70
Oltronix Svenska AB	80
Okab AB, Sthlm	74
Palmblad Bo AB, Sthlm	8, 10
Philips Svenska AB, Sthlm	16, 17, 25, 69, B1, C1
Pehrsson, Martin ing.f.a, Sthlm	10
Rohde & Schwarz, Sthlm	19
Scantele AB, Sthlm	34
Scapro, Sthlm	72
Scandia Metric AB, Solna	68
Schlumberger Svenska AB, Lidingö ..	75, 78
Seltron Teleindustri AB, Spånga	66
Siemens Svenska AB, Stockholm	33
Sivers Lab., Sthlm	70
Skandinaviska Elektronik-Centralen, Hässelholm	26
Standard Precision Instrument, Sthlm ..	24
Stenhardt, M., AB, Bromma	82
Stork, D.J., AB, Sthlm	32, 71
Svenska Mullard AB, Sthlm	9
Svenska Tokai, Sthlm	21
Sylwander, Georg AB, Sthlm	4, 6
Svenska AB Trådlös Telegrafi, Sthlm ..	77
Sydimport, f.a, Älvsjö	79
Teleinstrument AB, Vällingby	67
Telix, f.a, Sthlm	24
Telko, Sthlm	78
Thellmod, Harry AB, Sthlm	73
Teltron AB, Vällingby	72
Westerberg, E., AB Sthlm	13
Videoprodukter, Göteborg	24
Wällgren, H., AB, Göteborg	28, 76
Xelex, ing.f.a, Sthlm	D. I
Zetterström, S., AB, Solna	80



Reflex kopplingsur för veckoprogram i utförande för industri, laboratorier, hembruk och rastsignalering. Reflex programur för 7 och 14 kanaler.

Reflex Mikroströmbrytare, litet format, absolut momentbrytning, lågt manövertryck och god livslängd, S-märkt för 4A 250V.

Vi tillverkar även el-timers, impulsgivare, automatikutrustningar, programverk, impulsreläer, kontrollpaneler, spec. utrustningar.



INDUSTRI AB REFLEX

Flystagränd 3—5
Stockholm-Spånga
Tel. 08/36 46 38, -42



till sist...

Reklam-TV i Schweiz och på Island

Schweiz har satsat på ett system för reklam i TV som skulle kunna försvenskas, skriver *Olle F Ringenson* i *Industria*. - Varje kväll sänder den schweiziska televisionen tolv minuters betald annonser, i tre avsnitt om fyra minuter var. Priset ligger ganska lågt för annonsören och begränsningen av reklamtiden mildrar verkningarna för pressen. Motiveringen för reklam-TV i Schweiz: 85 % av de tyskspråkiga tittarna såg regelbundet på reklamsändningar från Västtyskland. Tyska varor gynnades i konkurrensen och deras försäljning ökade.

Även den isländska TV:n kommer att bli halvt kommersiell. I radio har man redan i 30 år haft betald reklam. Annonseringen läses upp två gånger under dagens lopp, vid lunchtid och före kvällsnyheterna. Detta ger radion hälften av dess inkomster.

Samma system tänker man sig nu för reklamen i TV. Man förutsätter reklaminslag på sammanlagt 10-15 minuter.

Storbritannien går in för SI-systemet

»Den utan tvekan mest betydelsefulla standardiseringshändelsen i år är Storbritanniens beslut att överge sitt gamla mått- och viktsystem och införa SI-systemet i såväl undervisning som produktion,» sade *Standardiseringskommissionens* ordförande tekn. dr *Ake T Vrethem* vid kommissionens höstmöte i oktober i fjol. Dr *Vrethem* fortsatte: »Det brittiska beslutet att övergå till SI-systemet innebär inte endast en mer eller mindre teoretisk övergång från ett mått-system till ett annat. Beslutet är betydligt mer genomgripande. Storbritannien avser att ansluta sin produktion till den tekniska praxis som tillämpas i Västeuropa. Hittills har Storbritannien till övervägande del känt sig bundet till samväldet, men från och med i år kommer man således att i första hand tänka europeiskt.

- Britterna räknar med en tioårig övergångsperiod. Under denna tioårsperiod skall brittisk industri lägga om en stor del av sin tillverkning till nya typer med i vissa fall andra egenskaper.»

Hörby sänder UHF-TV

TV-stationen i Hörby började den 7/12 1965 med försökssändningar på UHF-bandet. Sändningarna sker på kanal 43 och beräknas täcka hela Skåne. TV-mottagare som inte är byggda för program 2 kräver en särskild konverter för att kunna ta emot dessa sändningar.

Under de första nio månaderna 1965 uppvisade den engelska elektronikindustrins export av halvledarkomponenter en ökning med 46 % jämfört med motsvarande period under 1964. Värdet av exporten av elektronrör under samma period uppgick till ca 30 Mkr. Värdet av exporten av elektronrör under samma period uppgick till drygt 110 Mkr, vilket innebär en ökning med 11 % jämfört med föregående år.

"Radiofår"



I avsikt att utvärdera hur fårens betesvanor inverkar på mjölktillet, ullens beskaffenhet m. m., har man vid en institution för djurpsykologi vid *Commonwealth* i närheten av *Sidney* tagit radiotekniken till hjälp. Man använder små transistorbestyckade, med en ca 0,5 m lång antenn försedda radiosändare, som spänns fast på fårens ryggar. Dessutom förses fåren med en speciell nosgrimm, som är så löst spänd att fåren kan tugga obehindrat. I grimman finns en liten ballong som, när fåret tuggar, trycks samman och åstadkommer att strömmen sluts till sändaren. Varje gång fåret tuggar går en signal från sändaren till en mottagare. Signalerna registreras på en skrivare och med hjälp av de registrerade signalerna kan man sedan räkna ut hur många gånger per dag fåren tuggar och även få upplysningar om hur många timmar per dag och under vilka tider de äter.

(KO)

En internationell mäsas för elektronik, automation och instrument kommer att hållas i *Forum*, Köpenhamn, under tiden 25/2-6/3 1966. På mässan kommer att visas bl. a. apparatur för elektronisk databehandling, processkontroll, fjärrstyrning och servoteknik.

Svenska Elektriska Kommissionen (SEK) har utsänt följande förslag för vilka remisstiden utgår i januari.

SEN 01 03 81 Antenner. Komponenter och egenskaper. Ordlista

SEN 01 03 84 Vågutbredning. Allmänna termer. Ordlista

SEN 01 03 88 Pulsteknik. Grundläggande terminologi. Ordlista

SEN 31 01 05 Glödlampor. Märk- och tillverkningsspänning

Remisstid: 1/12 1965 - 31/1 1966.

SIS 03 08 02 Tecken för magnetisk avläsning. System CMC 7

Remisstid: 20/11 1965 - 20/1 1966.

Förslagen kan rekvideras från *Svenska Elektriska Kommissionen*, Box 16 035 Stockholm 16, telefon 23 31 95.

Ingenjörfirman Elmetric AB är namnet på ett elektronikföretag som startade den 1 december 1965. Det nystartade företaget representerar ett flertal utländska tillverkare och har bl. a. ström- och spänningsomvandlare, takometrar, automatikutrustningar och tyristorer på sitt försäljningsprogram. Postadressen till *Elmetric* är Box 433, *Johanneshov 4*, gatuadressen är *Bergsrådsvägen 83, Bagarmossen*, tel. 08/49 92 50 och 39 02 40.

Saab AB har träffat ett avtal med *Stiftelsen för röntgentelevison* och *Chalmers Tekniska Högskola*, som går ut på att *Saabs* elektronikavdelning i *Jönköping* skall tillverka ett röntgensystem för kateterisering och röntgenundersökning, som under professor *Henry Wallmans* ledning utvecklats vid högskolans Institution för tillämpad elektronik. Röntgenutrustningen skall marknadsföras av *Saab Electronic*, som har sitt huvudkontor i *Stockholm*.

Saab har dessutom övertagit den verksamhet inom röntgenområdet som hittills bedrivits av *Raytheon-Elsi AB*.

Habia Kommanditbolag i *Knivsta*, som är den största tillverkaren av *Teflon*-produkter utanför *USA*, håller f. n. på att avsevärt utvidga sin verksamhet. Dels har man, i avsikt att komma in på *EEC*-marknaden, byggt en fabrik utanför *Paris*, dels pågår en tillbyggnad av fabriken i *Knivsta*. I den franska fabriken, som beräknas komma i gång under innevarande månad, har man investerat ca 1 Mkr. Kostnaderna för utbyggnaden i *Knivsta* kommer att belöpa sig till ca 1,5 Mkr. Denna summa inkluderar även 600 000 kr för en datamaskin, *Control Data 1700*, som också skall installeras i *Knivsta*.

Den internationella *Philips*-koncernens försäljning under de första nio månaderna 1965 ökade med 7 % jämfört med försäljningen under motsvarande period 1964, och uppgick till 7,3 miljarder kronor. Bruttovinsten under samma period var 710 miljoner kronor. Försäljningen under 12-månadersperioden oktober 1964-september 1965 uppgick till 10,5 miljarder kronor.

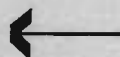
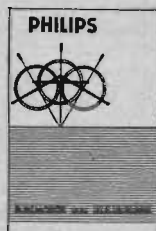
Amerikanska Teleprodukter AB, *Nybohovsgränd 56*, *Stockholm Sv*, har utsetts till svensk representant för det amerikanska företaget *Burr-Brown Research Corp*. Detta företag är mest känt för sina operationsförstärkare, men tillverkar även annan instrumentation- och kontrollutrustning.



oberoende av avvikelsen ...

Philips växel- och likspänningsstabilisatorer

förser Er alltid med den konstanta spänning som behövs för Ert ändamål. Philips stabilisatorer har konstruerats för de mest krävande praktiska behov. Antingen Ni behöver en stabilisator för 2000 V vid 10 mA eller en reglerbar stabilisator med höga prestanda för t.ex. 0,2 - 35 V likspänning och 20 A för laboratorieändamål, finner Ni dem i Philips program. Detta gäller även likspänningseenheter med valbar men fast utspänning för inbyggnad i Edra egna elektroniska utrustningar samt växelspänningsstabilisatorer för upp till 50 kVA uteffekt.



För detaljerade tekniska informationer beställ redan idag Ert exemplar av vår nya broschyr "Philips dc power supplies and ac stabilizers."

likspänningsstabilisatorer

- utspänningen oberoende av belastning och nätvariation
 - lågt inre motstånd
 - kort återställningstid
- Samtliga enheter finns för såväl inbyggnad i 19" rack som i bordsutförande med perforerad stålkåpa.

Listnr	Utgång	
	V	A
PE 4803	0... 15	0... 4
PE 4802	0... 15	0... 6
PE 4818	0,2... 35	0...150 mA
PE 4805	0... 35	0... 1
PE 4804	0... 35	0... 2
	0... 35	0... 2
PE 4806	0... 35	0... 3
PE 4807	0... 35	0... 10
PE 4808	0... 35	0... 20
PE 4811	0... 75	0... 1
PE 4860	5,9... 6,5	0... 6
PE 4861	11,9... 12,8	0... 4
PE 4828	300	0... 50 mA
	0... 250	
PE 4826	0... 330	0...150 mA
	0... 85	
PE 4820	150... 330	0...150 mA
PE 4821	150... 330	0...300 mA
PE 4822	150... 330	0...600 mA
PE 4830	0... 500	0...150 mA
	0... 85	
	150	
PE 4831	0... 500	0...300 mA
	0... 85	
	150	
PE 4832	0... 500	0...600 mA
	0... 85	
	150	
PE 4839	200...2000	0... 10 mA
PW 4022	300...2500	0,5 mA
PW 4025	300...3000	1,5 mA
PW 4220	300... 750	1 mA
	600...1500	1 mA
	1200...3000	1 mA
PW 4027	700...3000	2x10 mA OR 20 + 1 mA
PW 4026	500...6000	
	500...3250	
	3250...6000	0,5 mA

likspänningsstabilisatorer med förinställbar utgångsspänning

Samtliga enheter levereras som inbyggnadsmodeller eller för montage i standard 19" rack. Grovinställning i steg om 6 V på lågspänningsenheterna och för övriga om 50 V.

PE 4862	0,7/ 30	0... 1
PE 4866	0,7/ 30	0... 1
	0,7/ 30	0... 1
PE 4863	0,7/ 30	0... 3
PE 4864	1 / 30	0... 10
PE 4880	250	0... 40 mA
PE 4881	150 /250	0... 40 mA
PE 4882	150 /250	30...130 mA
PE 4883	150 /300	0...200 mA
PE 4884	150 /300	0...500 mA

växelspänningsstabilisatorer

Philips växelspänningsstabilisatorer lämnar en extremt konstant spänning och är avsedda för elektriska och elektroniska system i laboratorier och inom industrin. Dessa stabilisatorer eliminerar även stora inspänningsvariationer och har kort återhämtningsstid, överbelastningsskydd och stor driftsäkerhet.

	Effect	Ingång	
	kVA	V	
PE 4222	0... 1	187 -	242
7776	0... 2	187 -	242
PE 4210	0... 10	187 -	242
PE 1000	0... 1	203 -	231
	0... 0,5	187 -	242
PE 1001	0... 2	203 -	231
	0... 1	187 -	242
PE 1002	0... 4	203 -	231
	0... 2	187 -	242
PE 1004	0... 10	203 -	231
	0... 5	187 -	242
PE 4250	0... 50	220/380	± 15%

magnetiska växelspänningsstabilisatorer

med sinusformad utspänning.

	VA	V	
PE 1020	0...100	198 -	242
PE 1021	0...200	198 -	242
PE 1022	0...400	198 -	242
PE 1033	0...250	187 -	242

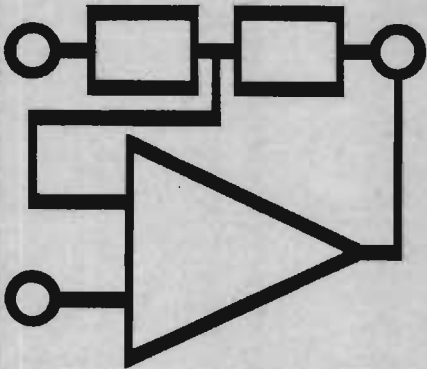
tillbehör

Kopplingstransformatörer
Kopplingsboxar
19" inbyggnadsplatta
19" rack
Skåp för inbyggnad



PHILIPS

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



XELEX

OPERATORFÖRSTÄRKARE

Högstabila likströmsförstärkare, helt kisel, för instrumentering, samt bredbandsförstärkare. Stort urval av olika typer. Mycket fördelaktiga priser i produktionskvantiteter. Typexempel D18, $<20 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$, $<20 \cdot 10^{-9} \text{ A}$, pris enstaka ex. 221:—.

LIKSPÄNNINGSAGGREGAT

Laboratorieaggregat 0–25 V, 0–40 V, 0–100 V, 0–200 V, 30 W med trippelförstärkare möjliggör olika slag av seriekopplingprogrammering. Germanium med kiselgång eller helt kisel. Utomordentligt robust och konservativt dimensionerade. 3 års garanti. Prisex: 5 st (olika typer får blandas) 495:—/st. **Switchande** aggregat, helt kisel, utom serietransistorn, upp till 50 V, 50A. Hög-re ström på begäran.

Thyristoraggregat till 250A med Xelex operator-styrd »optimerad respons». När det gäller större likspänningsaggregat, fråga Xelex — det lönar sig.

BÄRFREKVENSSYSTEM

för extremt noggranna mätningar med trådtöjningsgivare, kapacitiva givare etc. 19" rackmontage, höjd 222 mm, innefattar 6 förstärkare samt 1 kraftaggregat och oscillator. Frekvens 25 kHz, 8 kHz och 3 kHz. Andra frekvenser på begäran. Respons till 5 kHz (vid 25 kHz).

Helt kisel planar med operatorförstärkare, som ger en mycket god långtidstabilitet.

Utgång $\pm 100 \text{ mA}$ för oscillograf eller skrivare.

SPECIELLA FÖRSTÄRKARE, EFFEKT-OSCILLATORER

Fråga Xelex — Er specialutrustning kan vara vår standard.

Ing. firma **XELEX**

Ystadsv. 136 Johanneshov Tel. 49 05 10

Gylling-koncernen har utökat sin exportorganisation genom att bilda ett försäljningsbolag, *Gylling Canada Ltd.*, i Montreal, Kanada. Hittills har bearbetningen av den amerikanska marknaden skett genom koncernens säljbolag *Centrum Electronics Inc.* i New York och *Centrum Agrippa S. A.* i Peru.

AB Elektroutensilier, Akers-Runö, representerar numera de amerikanska komponentagenturerna *Delevan Electronics Corp.* (fasta och variabla drosslar och transformatorer) och *RCL Electronics Inc.* (trådlindade precisionsmotstånd och omkopplare).

Den 20 november 1965 flyttade *AB Gösta Bäckström* till nya lokaler på Sysslomansgatan 16. Postadress och telefonnummer är som tidigare Box 12089, Stockholm 12 resp. 08/54 03 90.

National Cash Register Company of Sweden AB (NCR) har beslutat att öka aktiekapitalet från 576 000 kr till 2 Mkr.

Personalnytt



Jack Wäneland



Kjell Foyen

Aktiebolaget Rifa har till säljchef för Skandinavien utsett ingenjör *Jack Wäneland*, som närmast kommer från *AB Svenska Elektronör*.

AB Elektroutensilier, Akers-Runö, har öppnat ett avdelningskontor i Oslo. Som säljledare under försäljningschefen för den norska och danska marknaden har anställts ingenjör *Kjell Foyen*.



Olle Wolkert



Lars-Olof Ericsson

Ingenjör *Olle Wolkert* har utsetts till produktionschef vid avdelningen för komponenter inom *Magnetic AB*. Som försäljningsingenjör vid samma avdelning har utsetts ingenjör *Lars-Olof Ericsson*.

Lediga platser



teleingenjör mättekniker

sökes till vår försäljningsgrupp för elektronisk mätteknik. Försäljningsprogrammet omfattar avancerade mätsystem av egen tillverkning, mätgivare, förstärkare, oscillografer och databandspelare av Consolidated Electrodynamic Corporation's fabrikat m.m.

Vi söker i första hand en duktig tekniker med utbildning på gymnasie- eller institutnivå, gärna en laboratorieingenjör med några års praktik, som vill lämna laboratoriearbetet och i stället ägna sig åt mer utåtriktad verksamhet i form av kvalificerat tekniskt försäljningsarbete.

Goda språkkunskaper, speciellt i engelska, är önskvärda. Vi tror att lämplig ålder är 25–30 år. Arbetet är förenat med resor inom Sverige. Viss utbildning utomlands blir aktuell.

Närmare upplysningar lämnas gärna av ingenjör Anders Boman, telefon 08/24 07 70. Ansökan med sedvanliga handlingar sändes snarast till

SAAB ELECTRONIC

Fack, Stockholm 26
Baldersgatan 2, Stockholm Ö

RC-OSCILLATOR 2 Hz - 2 MHz

NY



TYP 1310-A

**LITEN
KOMPAKT
TRANSISTORISERAD
SYNKRONISERBAR**



Låg distorsion, konstant utspänning och hög frekvensstabilitet är några av de kännetecknande egenskaperna hos denna nya kapacitansavstämde oscillator.

Den konstanta utspänningen underlättar mätningar av t.ex. frekvenskaraktistiker.

Hög upplösning hos frekvensskalan samt exceptionell amplitud- och frekvensstabilitet är viktiga fördelar vid mätningar på filter och smalbandiga

kretsar. För högsta möjliga frekvensstabilitet och noggrannhet kan 1310-A synkroniseras till en yttre frekvensnormal, härigenom erhålles en normalfrekvenssignal med variabel utspänning och låg distorsion.

1310-A är lika användbar för 600 ohms som 50 ohms kretsar då distorsionen är oberoende av belastningen, även vid kortslutning.

Frekvensområde 2 Hz — 2 MHz i 6 områden ($\pm 2\%$)
Frekvensstabilitet inre: 0,001 % per min vid 1 kHz
Synsignal, in 1 Veff
Uteffekt 160 mW över 600 ohm
Amplitudstabilitet 0,02 % per min vid 1 kHz
Utspänningskaraktistisk se kurva A
Impedans 600 ohm
Synsignal, ut 1 Veff för oscilloskop, räknare m.m.
Distorsion se kurva B
Nätanslutning 105—250 V, 50—400 Hz, 12 W
Vikt och dimensioner 3,6 kg, 210×155×210 mm

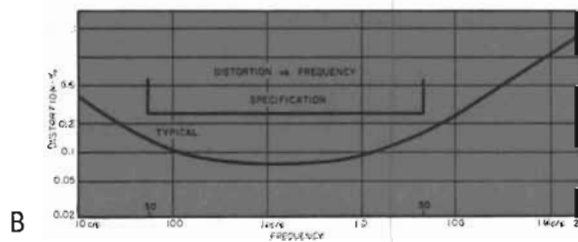
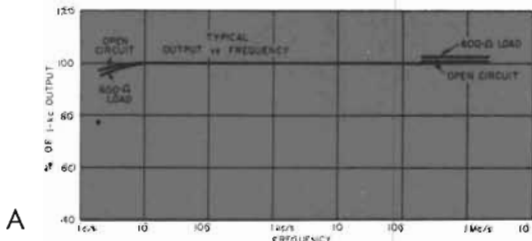
Frankeras ej.
Firma Johan
Lagercrantz
betalar portot.

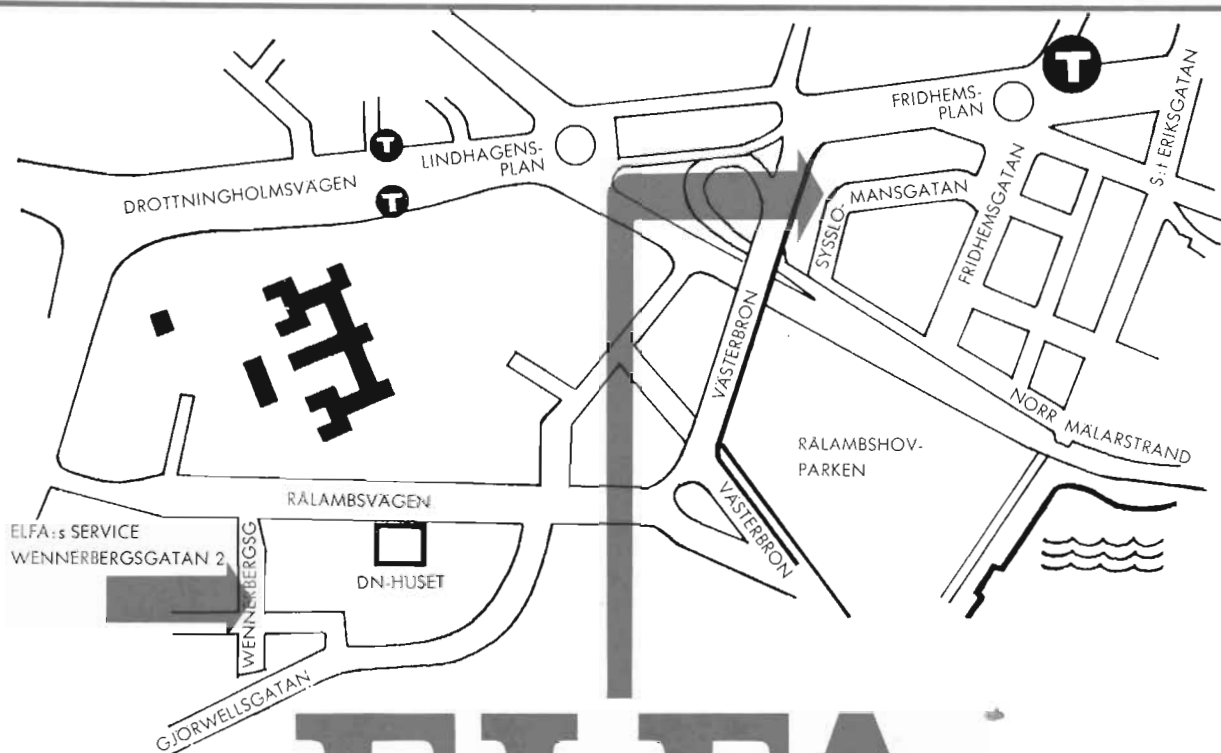
General Radio Oscillator 1310-A
 Kontakta mig för demonstration
 Sänd prospekt och prisuppgift
 Namn och titel
 Företag
 Adress
 Postadress
 Telefon



Svarsförsändelse
Tillstånd nr 20
Solna 3

**TILL FIRMA
JOHAN LAGERCRANTZ
GÅRDSVÄGEN 10 B
SOLNA**





ELFA

RADIO & TELEVISION AB

tackar för ett trevligt 1965, och
önskar god fortsättning på 1966

Efter vår flyttning till nya, större och mer rationella lokaler, har vi haft glädjen stå tusentals kunder till hjälp i "Varuhuset för elektronikkomponenter".

De som ännu inte haft tillfälle besöka oss, välkomna vi att bese vår nya affär på Sysslomansgatan 18, **vid Fridhemsplan.**



Varuhuset för elektronikkomponenter