

# Hi-fi-nyheter på svenska

Det förefaller som om man inom radio-branschen väntar ett ökat intresse för högklassiga ljudåtergivningsanläggningar. Flera av de stora radio- och TV-fabrikanterna har nämligen under det senaste året visat ett större intresse för audiosektorn än tidigare. *Philips* har t.ex. presenterat ett helt nytt försäljningsprogram, som omfattar både skivspelare, förstärkare och högtalare, så även *Aga* och *Radiola*.

Man får hoppas att den breddning av produkturvalet som nu håller på att ske inte skall leda till en degradering av hi-fi-begreppet, såsom fallet var för några år sedan, då det stod beteckningen »Hi-Fi» på var och varannan liten transistor-mot-tagare.

## Normer saknas

En av orsakerna till att det finns risk för att man skall »tumma på» gränserna för

vad som kan sägas vara av hi-fi-kvalitet, är det förhållande att det f.n. inte finns några normer för vad som menas med hi-fi-kvalitet när det gäller audioprodukter.

I Västtyskland har man utarbetat ett förslag för hi-fi-normer<sup>1</sup> och inom *Svenska High Fidelity Institutet* håller man även på att försöka få fram enhetliga bedömningsgrunder för vad som är hi-fi och vad som inte är det. I avvaktan på sådana normer får man därför vara ganska liberal beträffande vad som skall räknas som hi-fi-apparater.

## Nya skivspelare och nålmikrofoner

Urvalet av högklassiga skivspelare på den svenska marknaden har tidigare varit re-

lativt begränsat, men under det senaste året har det kommit en del nyheter.

Det verkar som om skivspelarfabrikanterna inte längre räknar med att det finns något behov av avspelningsmöjligheter för 78-varvsskivor, många av de nya skivspelarna är nämligen omkopplingsbara endast för hastigheterna 33 1/3 och 45 varv per minut. En annan tendens är att alla nya högklassiga nålmikrofoner som släpps ut på marknaden är i stereoutförande.

*Philips* introducerar en ny skivspelare med typbeteckningen AG2230, som är utrustad med en 3,4 kg skivtallrik. Bullernivån anges till -42 dB (enligt amerikanska normer), svaj 0,3 % (toppvärde). Tonarmens friktion mätt i nålmikrofonens nålspets är 0,15 g i horisontalled och 0,2 g i vertikalled. Nåltrycket kan varieras mellan 2 och 4 g. Till skivspelaren hör två magnetodynamiska nålmikrofoner, en för

<sup>1</sup> Deutsche Normen DIN 45 500, »Heimstudio-Technik (30 juni 1965). Se s. 43.

## Hi-fi-utställning i Stockholm

För tredje året i rad arrangerar *Svenska High Fidelity Institutet* en utställning på Hotell Gillet i Stockholm. Mottot för årets utställning kommer liksom för de två tidigare att bli »Hör Nu». Utställningen som hålls under tiden 18-21 november, är så organiserad att besökarna, tack vare att varje utställare disponerar ett eget rum, får möjlighet att lyssna till de presenterade utrustningarna under sådana akustiska förhållanden som liknar de som råder i ett normalt vardagsrum. Förutom de separata demonstrationsrummen kommer det att finnas ett stort gemensamt utställningsrum där man närmare kan studera de olika apparaternas tekniska finesser. Av de nya fabrikat som kommer att presenteras på årets utställning kan nämnas *Marantz*, *McIntosh*, *Radford*, *Audio Dynamic Corp.* och *Acoustic Research*.



Fig 1

*Philips* skivspelare, typ AG2230, kostar komplett med två nålmikrofoner ca 600:—.

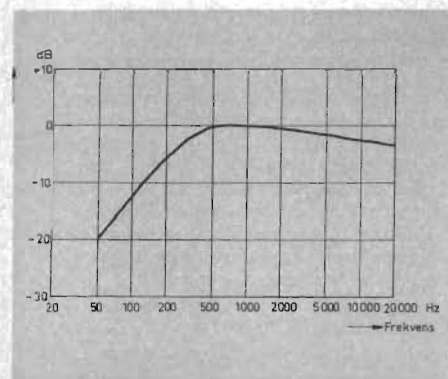


Fig 2

Frekvenskurva för den nålmikrofon, typ AG3407, för mikrospårsskivor, som ingår i *Philips* skivspelare typ AG2230.

# marknaden

*Ett stigande intresse för högklassig ljudåtergivning har resulterat i ett ökat utbud av skivspelare, förstärkare, högtalare och radioenheter på svenska marknaden. Här presenteras en del intressanta nyheter.*

mikrospårskivor och en för »stenkakor». Nälmikrofonen för mikrospårsskivor har 18  $\mu\text{m}$  nålspetsradie, fjädringsmjukheten är 4,7 mm/N i såväl horisontal- som vertikallad. Överhörningsdämpningen är 24 dB vid 1000 Hz.

I fig. 2 visas frekvenskurvan för nälmikrofonen för mikrospårsskivor. Den har en inre induktans på inte mindre än 0,55 H. Känsligheten för denna nälmikrofon är i vänsterkanalen 1,2 mV per mm/s och i högerkanalen 1,4 mV per mm/s vid 1000 Hz och med den rekommenderade belastningsimpedansen 58 kohm. Skivspelaren kostar komplett med två nälmikrofoner ca 600:—.

Sela AB introducerar en ny skivspelare, typ ERA, från det franska företaget *Etudes et Recherches Acoustiques*. Denna skivspelare är omkopplingsbar endast för hastigheterna 33 1/3 och 45 varv per mi-

nut. Skivtallriken väger endast 1,7 kg, men man har kompenserat för denna för hi-fi-skivspelare relativt ringa vikt på skivtallriken genom att 70 % av vikten, dvs. 1,2 kg, är koncentrerad till tallrikens periferi. Tonarmen som medföljer skivspelaren har inbyggd lyftanordning. Nåltrycket kan varieras. Det finns ingen graderad skala som visar inställt nåltryck, men med varje skivspelare följer en nåltrycksvåg. Skivspelaren levereras exkl. nälmikrofon och priset är ca 600:—.

Även *Sonic AB* introducerar en ny skivspelare på svenska marknaden, typ R-34, från det amerikanska företaget *Rek-O-Kut Electronics Inc*. Svajet uppgår till endast 0,08 % (effektivvärde), bullernivån ligger — 60 dB under genomsnittlig inspelningsnivå (7 cm/s vid 1000 Hz). Rek-O-Kut R-34 levereras med tonarm modell S-440, se fig. 4. Vinkelfelet hos denna tonarm upp-

går till 1° och nåltrycket kan ställas ner till mindre än 1 g. Inte heller denna skivspelare kan användas för 78-varvsskivor. Skivspelaren kostar inkl. tonarm 795:—.

Ny på svenska marknaden är även *Elac:s (Electroacoustic GmbH)* skivspelare, typ Miraphon 20, se fig. 5, som marknadsförs av *Firma Teleapparater*. Miraphon 20 är försedd med en 2,3 kg skivtallrik och den uppvisar ett svaj på 0,12 % (effektivvärde). Tonarmen är utrustad med inbyggd nedläggningsanordning och dessutom är skivspelaren försedd med automatisk nedläggningsanordning. Nedläggningsautomatiken är helt bortkopplad från tonarmen under själva spelningen av skivorna och ger därför inte upphov till någon störande friktion när tonarmen för nälmikrofonen över grammofonskivan. Den magnetodynamiska nälmikrofon som ingår i Miraphon 20 är av Elac:s egen till-



Fig 3  
Skivspelare, typ ERA, fabrikat *Etudes et Recherches Acoustiques*. (Svensk representant: Sela AB). Pris inkl. tonarm men exkl. nälmikrofon: ca 600:—.

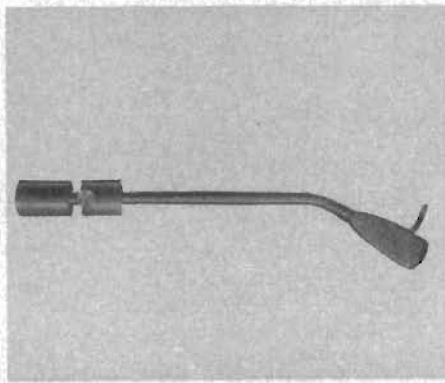


Fig 4  
Tonarm, Rek-O-Kut modell S-440, för skivspelare Rek-O-Kut typ R34, som inkl. tonarm kostar 795:—. (Svensk representant: Sonic AB.)



Fig 5  
Skivspelare Elac typ Miraphon 20 kostar inkl. tonarm och nälmikrofon 595:—. (Svensk representant: Firma Teleapparater.)

verkning och har typbeteckningen STS240. Den är bestyckad med diamantnål med 17  $\mu\text{m}$  nålspetsradie. Frekvensområde 20—15 000 Hz  $\pm 2$  dB, känslighet 22 mV per 10 cm/s, överhörningsdämpning 24 dB vid 1000 Hz. Rekommenderat nåltryck är 2,5—4,5 g, rekommenderad belastningsimpedans 33—51 kohm. Nålmikrofonens fjädringsmjukhet är 8 mm/N. Priset inkl. nålmikrofon är 595:—.

En ny skivspelare presenteras även av det schweiziska företaget *Thorens* (svensk representant: *Elfa Radio & Television AB*). Den nya skivspelaren, som har typbeteckningen TD150, se fig. 6, är bestyckad med synkronmotor och 3,4 kg skivtallrik och är omkopplingsbar för hastigheterna 33 1/3 och 45 varv/min. TD150 skall levereras med tonarm, men ännu är det inte bestämt vilken tonarm som kommer att finnas på de skivspelare som skall säljas på svenska marknaden. Priset inkl. tonarm kommer att bli ca 435:—.

Ny på svenska marknaden är även den skivspelare från *Acoustic Research Inc.*, USA, som presenteras av *AB Ljudförbättringar*. En speciell finess med denna skivspelare är att tonarm och drivanordning är helt skilda från skivspelarens låda och att den mekaniska isoleringen mellan låda och tonarm faktiskt är så effektiv att man kan slå med en hammare på lådan utan att nålmikrofonens spårföljning påverkas. Det är sålunda ingen risk för att nålmikrofonen skall hoppa ur spåret om skivspelaren av någon anledning skulle komma i vibration. Tonarmens resonansfrekvens är 13 Hz. Svajet uppgår till 0,06 % (toppvärde) och bullernivån är —36 dB (enligt amerikanska normer). Inkl. nålmikrofon typ Shure M44-MB och tonarm kostar skivspelaren 850:—.

*AB Ljudförbättringar* säljer även en tonarm och en dynamisk nålmikrofon från det amerikanska företaget *Grado Laboratories Inc.* Tonarmen, som till större delen är tillverkad av trä, kan användas för nåltryck på ner till 0,5 g. Vinkelfelet uppgår till endast 0,5°. Priset för denna tonarm är 395:—. Nålmikrofonen från *Grado*, som har typbeteckningen A, kan erhållas med eller utan transformator. Utan transformator levererar den en utspänning på 1 mV över 400 ohm och med transformator är utspänningen 4 mV över 6000 ohm. Nåltrycket är 1—2 g, avspelningsvinkeln 15°, nålspetsmassan ca 0,3 mg och fjädringsmjukheten 10 min/N. Överhörningsdämpningen mellan kanalerna är 25 dB inom frekvensområdet 20—20 000 Hz. Pris: 395:—.

Ett annat nålmikrofonfabrikat har introducerats på svenska marknaden av *Harry Thellmod AB* nämligen ADC (*Audio Dynamics Corp.*, USA). ADC har ett flertal olika typer av nålmikrofoner på sitt tillverkningsprogram, både med elliptisk och sfärisk nålspets. Tekniska data för de nålmikrofoner från ADC som f.n. finns på svenska marknaden finns sammanställda

		ADC-660/E	ADC-770	ADC-10/E
Frekvensområde	(Hz)	10—20 000 $\pm 3$ dB	10—20 000 $\pm 3$ dB	10—20 000 $\pm 2$ dB
Vertikal spårningsvinkel	(°)	15	15	15
Känslighet vid 5,5 cm/s	(mV)	8	8	4
Intermodulationsdistorsion vid 14,3 cm/s och 400+4000 Hz	(%)	<1	<1	<1
Nåltryck	(g)	1—3	2—6	0,5—1,25
Nålspets, elliptisk	( $\mu\text{m}$ )	5 $\times$ 20		8 $\times$ 18
Nålspets, sfärisk	( $\mu\text{m}$ )		18	
Fjädringsmjukhet	(mm/N)	20	15	35
Pris	kr	234:—	115:—	340:—

Tab 1

Tekniska data för nålmikrofoner från *Audio Dynamics Corp.*, USA.



Fig 6

Skivspelare *Thorens* typ TD150 kostar inkl. tonarm ca 435:—. (Svensk representant: *Elfa Radio & Television AB*.)



Fig 7

Tonarm, typ ADC-40, från *Audio Dynamics Inc.* Pris 225:—. (Svensk representant: *Harry Thellmod AB*.)

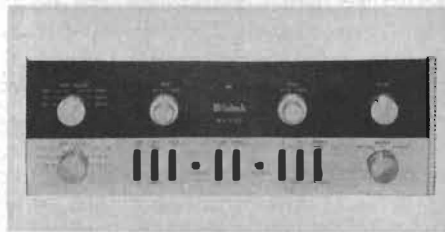


Fig 8

Integrerad stereoförstärkare, typ MA230, från *McIntosh Laboratory Inc.* Pris 2370:—. (Svensk representant: *Sela AB*.)

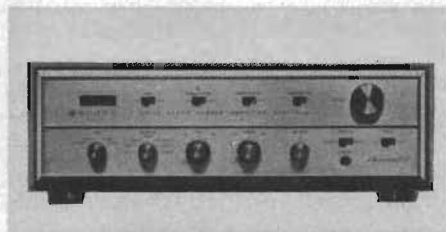


Fig 9

Integrerad transistorbestyckad stereoförstärkare, typ LK-60, från det amerikanska företaget *HH Scott Inc.* Pris för byggsats ca 1800:—. (Svensk representant: *Georg Sylwander AB*.)

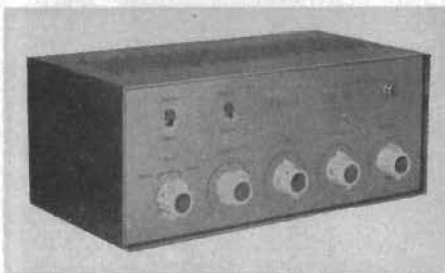


Fig 12

Transistorbestyckad stereoförstärkare, typ SSV 50, från *Kroha*, Västtyskland. Pris i byggsats ca 840:—. (Svensk representant: *Ingenjörfirman Ekojon*.)

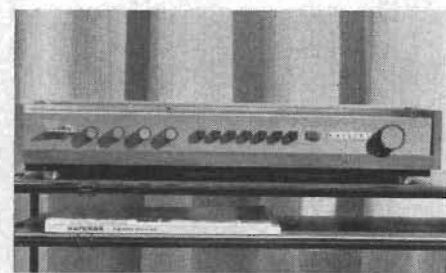


Fig 13

*Philips* förstärkare med inbyggd FM-del har fått en originell utformning. Den kostar ca 1000:—.

i tab. 1. ADC tillverkar även en tonarm, se fig. 7, med typbeteckningen ADC-40. Denna arm, som kan användas för nåltryck på ner till 0,75 g, kostar 225:—.

### Förstärkare

Ännu kan man inte tala om en total övergång till transistorer i hi-fi-förstärkare. Även om det under året kommit fram en del transistorbestyckade förstärkare så har det även kommit nya förstärkare med rör. I fråga om uteffekten tycks man ha kommit ner på jorden igen. Uteffekten håller sig numera mellan 10 och 30 W kontinuerlig sinuseffekt<sup>2</sup> per kanal.

Det har under året kommit flera nya förstärkare på den svenska marknaden, bl.a. från de i USA mycket välkända förstärkarfabrikanterna *McIntosh Laboratory Inc.* och *Marantz Co. Inc.*

McIntosh representeras i Sverige av *Selu AB*, som marknadsför dels en integrerad förstärkare, dels en separat förförstärkare, dels en separat effektförstärkare. Den integrerade förstärkaren, se fig. 8, som har typbeteckningen MA230, lämnar 30 W kontinuerlig sinusuteffekt per kanal. Vid max. uteffekt är klirrfaktorn mindre än 0,5 % över hela frekvensområdet från 20 till 20 000 Hz och även intermodulationsdorsionen är mindre än 0,5 % inom hela detta frekvensområde. Förstärkaren har

<sup>2</sup> Med sinuseffekt avses den kontinuerliga uteffektens effektivvärde.

högtalarutgångar för 4, 8 och 16 ohms belastning och ingångar för bandspelare, radioenhet samt två nälmikrofoner. Nälmikrofoningångarna är kompenserade enligt RIAA-kurvan. MA230 är utrustad med buller- och brusfilter, två utgångar för hörtelefon samt fasningsomkopplare för högtalarna och är bestyckad med 12 transistorer och 7 rör. Priset för MA230 är 2370:—.

Den separata förförstärkaren från McIntosh har typbeteckningen C22. Den är utrustad med ingång för bandspelare, två ingångar för radioenhet, två nälmikrofoningångar samt en mikrofoningång. Dessutom finns utgång för effektförstärkare och bandspelare. Vid en utspänning på 3 V till effektförstärkaren är klirrfaktorn mindre än 0,02 % och vid 10 V utspänning är den mindre än 0,2 %. Tonkontrollerna, som är separata för varje kanal, är av omkopplartyp och har 11 lägen. Förförstärkaren är utrustad med såväl buller- som brusfilter. Priset för C22, som är helt rörbestyckad, är 2300:—.

Den separata effektförstärkaren från McIntosh har typbeteckningen MC240. Den kan leverera en kontinuerlig sinuseffekt på upp till 40 W per kanal. Klirrfaktorn är mindre än 0,5 % inom området 20—20 000 Hz vid full uteffekt och intermodulationsdorsionen håller sig även den under 0,5 % inom samma frekvensområde. Brus och brum ligger minst 90

dB under max. uteffekt. Förstärkaren har utgångar för 4, 8 och 16 ohms högtalare. Priset är 2420:—.

Marantz Co. Inc. representeras i Sverige av AB Ljudförbättringar, som har en förförstärkare och en effektförstärkare på sitt försäljningsprogram. Förförstärkaren som har typbeteckningen 7C är utrustad med 8 ingångar. Brusnivån ligger 80 dB under 10 mV inspänning på nälmikrofoningången. Frekvensområdet är 20—20 000 Hz  $\pm$  0,5 dB och intermodulationsdorsionen uppgår vid 10 V utspänning till 0,15 %. Modell 7C är utrustad med såväl buller- som brusfilter. Tonkontrollerna är av omkopplartyp. Priset för modell 7C är 2475:—. Samma pris betingar även effektförstärkaren, som har typbeteckningen 8B. Denna förstärkare lämnar 30 W kontinuerlig sinuseffekt per kanal och klirrfaktorn är mindre än 0,5 % inom frekvensområdet 20—10 000 Hz vid full uteffekt. Brum och brus ligger mer än 90 dB under den maximala uteffekten.

*Georg Sylwander AB* marknadsför hi-fi-förstärkare i byggsats från det amerikanska företaget *H H Scott Inc.* För närvarande har man två integrerade förstärkare på försäljningsprogrammet, dels LK-48B som är rörbestyckad, dels den transistorbestyckade förstärkaren typ LK-60. LK-48B lämnar en uteffekt av 20 W sinuseffekt kontinuerligt per kanal. Frekvensområde 20—20 000 Hz  $\pm$  0,5 dB, klirrfaktor 0,8 %, brum- och brusnivå — 80 dB. Förstärkaren har ingångar för låg- och höghög mag-netisk nälmikrofon, radioenhet och bandspelare. Priset för LK-48B är ca 1000:—.

Förstärkaren LK-60, se fig. 9, lämnar en kontinuerlig uteffekt på 30 W per kanal. Frekvensområdet sträcker sig från 15 till 30 000 Hz, klirrfaktorn uppgår till 0,8 % och brum- och brusnivån är — 75 dB. Förstärkaren har högtalarutgångar för 4, 8 och 16 ohms belastning. LK-60 kostar ca 1800:—.

*Firma Artur Rydin* har tagit upp förstärkare från de engelska företagen *Radford Electronics Ltd.* och *Armstrong Audio Ltd.* på sitt försäljningsprogram. Radford Electronics Ltd. tillverkar separata förförstärkare och effektförstärkare. I fig. 10 visas Radfords förstärkare typ SC2, som är utrustad med fyra ingångar. Nälmikrofoningången är korrigerad enligt RIAA-kurvan. Förförstärkarens frekvensområde är 20—20 000 Hz  $\pm$  1 dB. Dorsionen är mindre än 0,05 % vid 1000 Hz. Förstärkarens bas- och diskantkontroller har ett regleringsområde av endast  $\pm$  10 dB vid 70 resp. 10 000 Hz. Av ytterligare utrustningsdetaljer kan nämnas buller- och brusfilter. Priset för SC2 är ca 700:—.

Radford tillverkar också ett flertal olika effektförstärkare i såväl mono- som stereo-utförande. Av dessa kan nämnas en stereo-effektförstärkare, typ STA25, som vid 0,1 % dorsion lämnar en sinusuteffekt av 25 W per kanal. Intermodulationsdorsionen är 0,15 %. Vid full uteffekt är

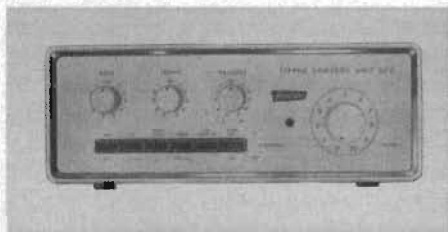


Fig 10  
Stereoförstärkare, typ SC 2, från Radford Electronics Ltd. Pris ca 700:—. (Svensk representant: Firma Arthur Rydin.)

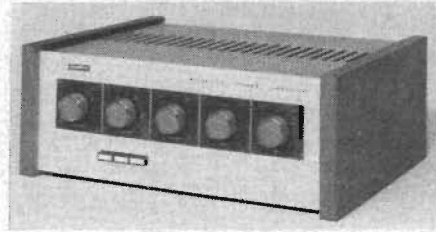


Fig 11  
Integrerad stereoförstärkare, typ 221, från Armstrong Audio Ltd. Pris ca 860:—. (Svensk representant: Firma Arthur Rydin.)



Fig 14  
FM-radioenhet, typ 224, från Armstrong Audio Ltd., England. Pris ca 560:—. (Svensk representant: Firma Arthur Rydin.)



Fig 15  
Radioenhet, Philips typ A6X38AT, är utrustad för mottagning på såväl FM som LV, MV och KV. Kortvägen är uppdelad i fyra delområden. Pris ca 950:—.

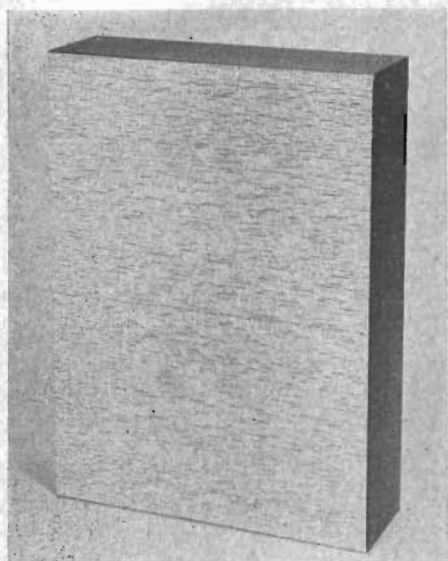


Fig 16

Högtalare, typ B420, från Den Norske Høytalerfabrikk A/S. Dimensioner 60×42×17 cm. Pris 330:—. (Svensk representant: Elja Radio & Television AB.)

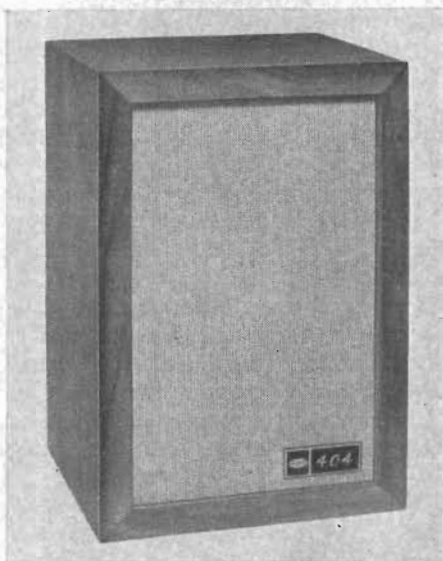


Fig 18

Högtalare, typ ADC-404, från det amerikanska företaget Audio Dynamics Corp. Pris ca 400:—. (Svensk representant: Harry Thellmod AB.)

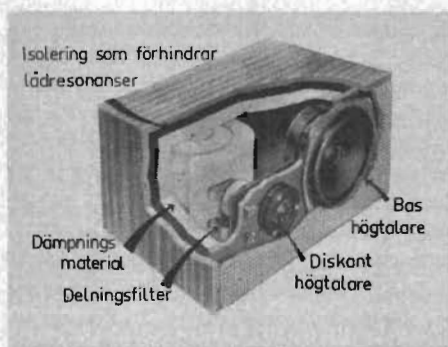


Fig 17

Genomskäring av högtalare, typ Ditton 10, från det engelska företaget Celestion Ltd. Pris 325:—. (Svensk representant: Georg Sylwander AB.)

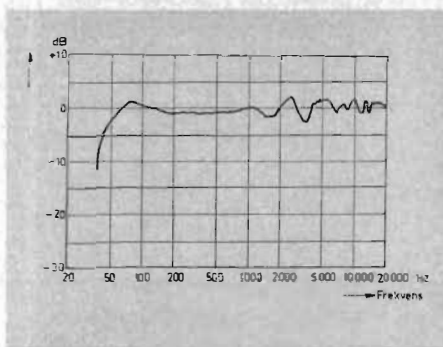


Fig 19

Frekvenskurva för högtalare, typ B160, från det västtyska företaget Heco. Pris 475:—. (Svensk representant: Firma Arthur Rydin.)

frekvensområdet 20—40 000 Hz  $\pm 0$ ,  $-1$  dB och vid 1 % klirr är frekvensområdet 20—20 000 Hz. STA25 är avsedd för en högtalarbelastning av 16 ohm. Priset är ca 1200:—.

Armstrong Audio Ltd. tillverkar bl.a. en integrerad stereoförstärkare typ 221, se fig. 11, som lämnar en kontinuerlig uteffekt av 10 W per kanal. Frekvensområde 35—20 000 Hz  $\pm 0$ ,  $-1$  dB, distorsionen är mindre än 0,5 % vid 1 kHz och 8 W uteffekt, brum- och brusnivå  $-55$  dB. Förstärkaren är utrustad med buller- och brusfilter. Priset för Armstrong 221 är 860:—.

Ingenjörfirman Ekofon presenterar en stereoförstärkare från det västtyska företaget Kroha. Denna förstärkare, som levereras som byggsats och som har typbeteckningen SSV50, se fig. 12, är transis-

torbestyckad och lämnar en kontinuerlig sinusuteffekt på 20 W per kanal över en belastning på 4 ohm. Vid 4 ohms belastning och 20 W uteffekt är klirrfaktorn mindre än 1 % inom frekvensområdet 30—10 000 Hz och vid 12 W uteffekt är klirrfaktorn endast 0,1 %. Intermodulationsdistorsionen uppgår till 0,4 %, dynamiken är 80 dB och överhörningsdämpningen är 45 dB vid 1000 Hz. SSV50 är bestyckad med 31 transistorer och 5 dioder. Priset är ca 840:—.

AGA och Radiola marknadsför en transistorbestyckad stereoförstärkare typ AGA 7354 resp. Radiola 9454 som lämnar  $2 \times 10$  W uteffekt över 4 ohms belastningsimpedans. Vid halva uteffekten är klirrfaktorn 0,2 % och intermodulationsdistorsionen 0,8 %. Vid full uteffekt uppgår

dock klirrfaktorn till 10 %, varför man inte bör räkna med att använda denna förstärkare för högre uteffekter än 7—8 W per kanal. Överhörningsdämpningen mellan kanalerna är 50 dB och dynamiken 70 dB. Förstärkaren, som är bestyckad med 16 transistorer och 4 dioder, kostar ca 650:—.

Philips presenterar två förstärkare. Den ena, som har fått en ovanlig men tilltalande formgivning, se fig. 13, har typbeteckningen B8DK65AT och är utrustad med inbyggd radioenhet för FM. De enda tekniska data om denna förstärkare som finns tillgängliga är att den lämnar en sinusuteffekt av 17 W per kanal och att den är utrustad med buller- och brusfilter samt ingångar för nälmikrofon och bandspelare. Däremot finns för tillfället inga distorsionsuppgifter tillgängliga. Priset för B8DK65AT är ca 1000:—.

Philips andra förstärkare, som har typbeteckningen AG9018, lämnar en kontinuerlig sinusuteffekt av 10 W per kanal. En speciell finess med AG9018 är att den är utrustad med utgångar för såväl 8 och 16 ohms-högtalare som 800 ohms-högtalare. Vid full uteffekt är klirrfaktorn mindre än 1 % och signalstörförhållandet är  $-75$  dB. Förstärkaren är utrustad med ingångar för dynamisk nälmikrofon, kristallnålmikrofon, radioenhet och bandspelare. AG9018, som är rörbestyckad, kostar ca 700:—.

### Radioenheter

Det har kommit relativt få nya radioenheter för hi-fi-ändamål. Skälet till detta torde främst vara att det i Sverige ännu inte fattats några beslut om när stereorundradio skall införas och heller inte om vilket system som i så fall skall användas. En del nyheter har dock dykt upp på marknaden under senaste året. Firma Artur Rydin har bl. a. tagit upp en FM-radioenhet från Armstrong Audio Ltd. på sitt försäljningsprogram. Radioenheten (se fig. 14) som har typbeteckningen 224, är inte i stereoutförande, men har ingång för stereoadapter. Radioenhet 224 täcker frekvensområden 87—108 MHz, känsligheten är  $1,5 \mu\text{V}$  vid 20 dB signalbrusförhållande och vid 75 kHz frekvenssving. Mellanfrekvensen är 10,7 MHz. Den har ingång för såväl 75- som 300-ohms-antenn. Pris ca 560:—.

Firma Artur Rydin säljer även en FM-radioenhet typ FMT1, från Radford Electronics Ltd. Frekvensområde 88—108 MHz, känslighet  $4 \mu\text{V}$  vid 30 dB signalbrusförhållande, klirrfaktor  $< 0,5$  %, drift 0,04 %. LF-frekvensområde 20—40 000 Hz  $\pm 1$  dB. FMT1 är, utom med avstämningkontroll, även utrustad med volymkontroll och två antenningångar 300 ohm (balanserat) och 75 ohm (obalanserat). Priset för FMT1 är ca 800:—.

Philips presenterar två nya radioenheter. En liten FM-enhet, typ A2S60T, täcker frekvensområdet 87,5—104 MHz.

# Ny serie STYRKRYSTALLER

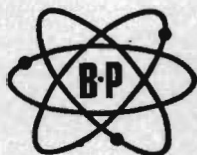
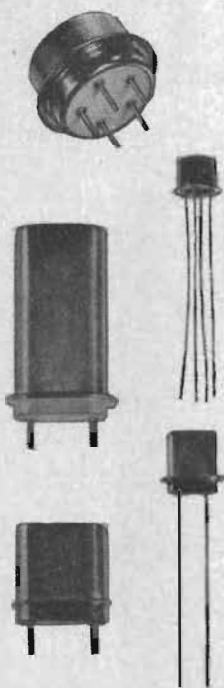
James Knights presenterar två stora nyheter på sitt tillverkningsprogram. De populära storlekarna H-3 och H-17 kan nu fås med glashölje eller med kallsvetsat metallhölje.

## Kallsvetsat metallhölje

Tack vare en ny förseglingsmetod, kallsvetsning, har man fått fram metallhållare som i flera avseenden uppvisar samma höga stabilitet som kristaller i glashölje. Till skillnad från lödda hållare sker förseglingen utan att kristallen uppvärms. Frekvenser från 0,8 till 200 MHz kan erhållas.

## Glaskapslade kristaller

James Knights tillverkar nu även glaskapslade kristaller i samma utförande som de vanliga metallhöljerna. Dessa kristaller uppvisar högre Q-värde samt bättre kort- och långtidsstabilitet. Tillverkas i MIL-typerna HC-26/U, -27/U och -29/U och frekvenser från 2 till 200 MHz.



Generalagent:

## BO PALMBLAD AB

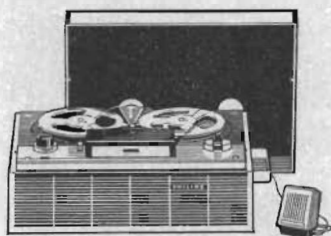
Hornsgatan 58 — Stockholm SV — Tel. 08/24 61 60

## PHILIPS SKIVSPELARE



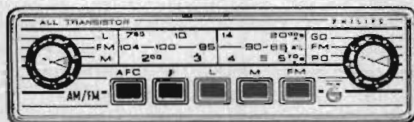
Transistorelgrammofon AG 4000

## PHILIPS BANDSPELARE



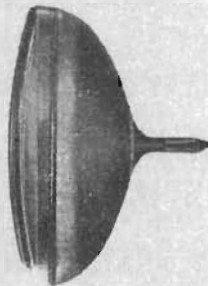
EL 3551 All-Transistor

## PHILIPS BILRADIO



Turismo

## PHILIPS BILDRÖR



Rectron: Philips  
Telefunken  
Sylvania

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



► 92

män. Så har också till stor del skett i boken *Praktische Impulstechnik*. Dock inte helt — kan läsaren något om potens- och logaritmräkning ger boken ett rikare utbyte än om dessa kunskaper saknas.

Boken behandlar på ett synnerligen elegant och ledigt sätt grundteorier och ett stort antal pulskopplingar, allt illustrerat med figurer och oscillogram. I slutet av boken finns en mindre sammanställning över matematiska formler med härledningar.

Författaren har valt att växla mellan principiella förklaringar till olika förlopp och beskrivningar på praktiska kopplingar, där komponentstorlekarna är angivna och använda i de förklarande resonemangen. Dessutom bör de många exemplen bidra till att göra läsaren förtrogen med de vanligaste pulstekniska problemen.

Tyvärr behandlar boken endast elektronrörförsedda kopplingar. Det känns lite egendomligt att läsa en bok om pulsteknik med utgivningsåret 1964 där inget sägs om transistorer. Söker man endast lära det principiella om pulsteknik gör det emellertid inte så mycket; de principiella problemen blir i stort sett desamma i rör- och transistorkopplingar. Men nog hade det varit trevligare om boken innehållit transistor- i stället för rörkopplingar. Bäst hade det varit om kopplingar av bägge slag hade behandlats.

För den som söker en lättläst bok om praktisk pulsteknik kan boken varmt rekommenderas.

Arne Randevall

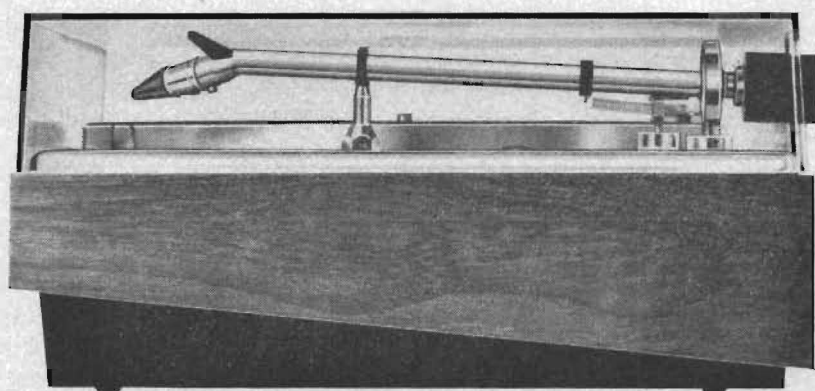
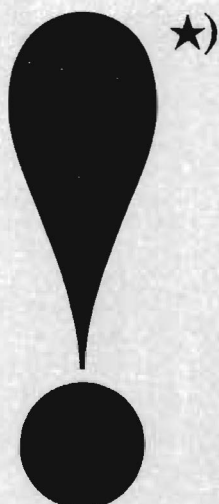
## ► 48 Hi-fi-nyheter på svenska...

Känsligheten är  $4 \mu\text{V}$  vid 26 dB signalbrusförhållande. Bandbredden är  $\pm 100$  kHz och audiodområdet 25—15 000 kHz  $\pm 3$  dB. A2560T är batteridriven och bestyckad med 7 transistorer. Priset är överraskande lågt, ca 200:—. Philips andra radioenhet (se fig. 15) som har typbeteckningen A6X38AT, är utrustad för mottagning på FM, mellanväg, långväg och kortväg. Kortvägen är uppdelad på fyra delområden: 1,6—4,7 MHz, 4,5—10,5 MHz, 10—20 MHz och 19,5—30 MHz. Känsligheten på FM-bandet är  $7 \mu\text{V}$  vid 26 dB signalbrusförhållande. Radioenheten har automatisk finavstämning på alla våglängder. A6X38AT, som kostar ca 950:—, är bestyckad med 21 transistorer och 22 dioder och är fullt klar för mottagning av stereosändningar enligt det s.k. FCC-systemet.

## Högtalare

Även om det fortfarande tillverkas högtalarlådor av basreflex typ, så är de helt slutna och dämpade lådorna i majoritet. Den utveckling från basreflexlådor till däm-

► 96



## ★) nu B&O 15° pick-up

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

## GUDEBROD kabelsyningsband

- Flat anliggningsyta, skär ej genom kablages isolering
- Stort temperaturområde
- Skyddade mot fukt och mögel
- Glider ej i knutarna

Vävda konstfiberband med helt unika egenskaper — avsedda för syning av kablage. De tillverkas av nylon, dacron, teflon eller glasfiber. Nylon- och dacronbanden är impregnerade med vax eller syntetiskt gummi. Teflonbandet har ett temperaturområde av  $-75$  till  $+220^{\circ}\text{C}$ . Glasfiberbandet tål upp till  $+425^{\circ}\text{C}$ .

GUDEBROD kabelsyningsband lagerförs i rullar om 225 meter och i bredder mellan 1,2 och 5,5 mm. Flera av banden uppfyller olika MIL-specifikationer.

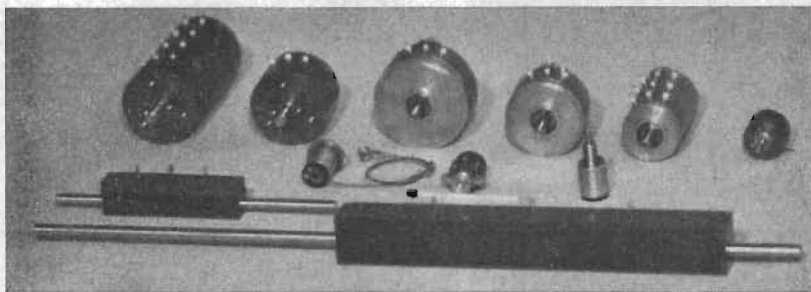
GUDEBROD tillverkar även ett praktiskt verktyg för snabb och effektiv syning av kablage. I verktygets skaft sitter en spole, som rymmer 30 m band.



Generalagent:

### BO PALMblad AB

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



## TRÅDLINDADE precisions- POTENTIOMETRAR



RV 5 är den minsta typen av precisionspotentiometrar och kännetecknas av lågt startmoment och lågt brus vid extrema miljökrav.

tillverkade dels som 1-varviga vridpotentiometrar rundgående med  $350^{\circ}$  funktionsvinkel, dels som s.k. raka potentiometrar för rätlinniga rörelser, t.ex. för mätning av slaglängd m.m. Potentiometrarna tillverkas i storlekarna 11, 15 och 18. Kullagrade och försedda med servofläns, kan levereras gangade samt med uttag från lindningen.



### SVENSKA MÄTAPPARATER FABRIKS AB

Pepparvägen 26 • Stockholm — Farsta 5 • Telefon 08/94 0090

pade lådor har lett till att lådornas dimensioner avsevärt kunnat minskas. Medan man förr talade om 100—300 liters lådor så är det nu vanligt att lådorna har volymer på ca 30—50 liter, ja det finns faktiskt sådana som inte har mer än 5 liters volym. Man kan sålunda säga att hi-fi-högtalarna blivit långt mer »möbleringsvänliga» än tidigare.

Elfa Radio & Television AB har tagit upp högtalare från *Den Norske Høytalerfabrikk A/S (DNH)*, på sitt försäljningsprogram. DNH tillverkar bl.a. en hi-fi-högtalare typ B420, se fig. 16, som är bestyckad med en 8" bredbandshögtalare och två 4" högtalare. Frekvensområdet för denna högtalare är 40—18 000 Hz, max. belastning 15 W. Lådan har dimensionerna  $60 \times 42 \times 17$  cm. Priset för B420 är 330:—. DNH tillverkar även en liten högtalarlåda med dimensionerna  $27 \times 17 \times 19$  cm, som har typbeteckningen B455. Denna högtalarlåda är bestyckad med en 4" högtalare och en 6" högtalare. Frekvensområdet är 50—18 000 Hz, max. belastning 10 W. B455 kostar 215:—.

Det engelska företaget *Celestion Ltd.* som i Sverige representeras av Georg Sylwander AB, tillverkar en liten högtalare, typ Ditton 10, se fig. 17. Ditton 10 är bestyckad med en 5" bredbandshögtalare och en 1 1/2" diskantshögtalare. Frekvensområdet är 35—15 000 Hz, delningsfrekvens 3500 Hz, max. belastning 10 W, impedans 15 ohm. Priset för Ditton 10 är ca 325:—.

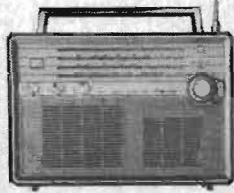
Det amerikanska företaget *James B Lansing Sound Inc.* (svensk representant: Sonic AB) presenterar två nya högtalare typ Lancer 33 och Lancer 77. Lancer 33 har dimensionerna  $32,4 \times 60 \times 29,8$  cm, max. belastning 20 W, impedans 8 ohm. Lancer 77 har dimensionerna  $35,6 \times 60 \times 30,1$  cm, max. belastning 30 W, impedans 8 ohm. Lancer 77 är bestyckad med en diskantshögtalare och en 10" bashögtalare och dessutom finns det ett passivt högtalarelement som tjänstgör ungefär på samma sätt som öppningen i en basreflexlåda. Priset för Lancer 33 är 735:— och för Lancer 77 1220:—.

*Harry Thellmod AB* har introducerat en högtalare typ ADC-404, se fig. 18 (tillverkare: *Audio Dynamics Corp.*). ADC-404 har dimensionerna  $30,2 \times 19,7 \times 21$  cm. Den är bestyckad med två högtalare: en 6" bashögtalare och en diskantshögtalare. Max. tillåten belastning är 50 W, impedans 8 ohm, frekvensområde 45—20 000 Hz  $\pm 3$  dB. Pris för ADC-404 är ca 400:—. ADC tillverkar även en större högtalare typ ADC-303A. Denna högtalare har dimensionerna  $57,8 \times 33 \times 29,8$  cm. Den är bestyckad med en 8" bashögtalare och en diskantshögtalare. Frekvensområde 35—20 000 Hz  $\pm 3$  dB, impedans 8 ohm, max. effekt 60 W. Priset för ADC-303A är ej fastställt.

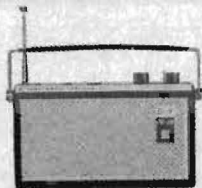




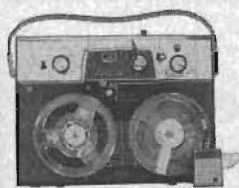
9 tums NATIONAL-transistor exklusiv, bärbar andra-TV



Magnifikt NATIONAL-transistor-radio med underbart ljud



Ny elegant NATIONAL-transistor-radio till förmånligt pris



Sensationell NATIONAL-transistorbandspelare, helautomatisk!



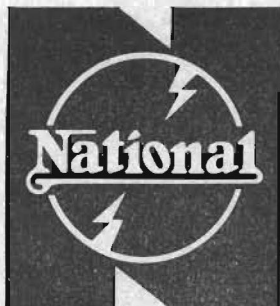
NATIONAL Hi-top batterier ger bättre effekt och ekonomi

låt oss  
avslöja några  
**NATIONAL-**  
hemligheter!

Låt oss avslöja hur NATIONAL nått sin position som ett av världens främsta märken inom radio, TV, elektronik . . .

**Den första hemligheten** är kvalitet. Kvalitet till varje pris — från den minsta transistor till den största färgradar-anläggning.

**Den andra hemligheten** är resurser. Gigantiska resurser som ger möjlighet till kvalitetstillverkning i så stor skala att man når marknadsriktiga priser. NATIONAL kommer från en av världens största och modernaste elektrotekniska industrier — Matsushita Electric, Japan.



**Den tredje hemligheten** är forskning och framsynt-  
het — en framsynthet som gjort att NATIONAL i dag  
leder utvecklingen. Matsushita Electric var först  
med en portabel transistor-TV, först med en hel-  
automatisk röstmanövrerad bandspelare — och är  
nu ett av världens första företag som lanserar TV-  
telefon, morgondagens telefon.

**Den fjärde hemligheten** är service. NATIONAL säljs  
i dag i 120 länder. Ett märke som det lönar sig både  
att köpa — och att sälja! Det är ingen hemlighet

**MATSUSHITA ELECTRIC**  
Japans största tillverkare av radio- och TV-apparater samt  
elektriska hushållsartiklar.

GENERALAGENT: AB CHAMPION RADIO STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ • SUNDSVALL • BEGÄR OFFERT OCH NÄRMARE UPPLYSNINGAR

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



10.000-tals ELEKTRONRÖR och HALVLEDARE av märkesfabrikat I LAGER av mer än 2.000 OLIKA MOTTAGARE- och SPECIALTYPER  
Leverans av alla förekommande typer

M62	GLÖDSTRÖMSTRANSFORMATOR Prim.: 220V 50pa, Sek.: 6,3V	KA. 11:75
M63	Dio 2x3,15V 3A	KA. 19:20
M65	Dio 2x3,15V 4A, 4/5V 4A	KA. 28:80
M67	Dio 6,3V 5,5A	KA. 31:50
M68	Dio Prim.: 0-205-220-235V, Sek.: 6V 8A, 6,3V 4A	KA. 37:75
M70	TRANSISTOR- OCH GLÖDSTRÖMSTRANSFORMATOR 6,35V, Prim.: 220V 50pa, Sek.: 4t 6,3V och 2t 3,15V 0,5A för parallell/seriekoppling. Laddbronnanslutningar	KA. 19:75
M71	Dio med 1A lindningar f. parallell/seriekoppling	KA. 27:75
M72	Dio med 2A lindningar f. parallell/seriekoppling	KA. 34:50
M351	TRANSISTORSTRANSFORMATOR 35/70V, Prim.: 220V 50pa	KA. 29:75
M353	Sek.: 2x3,15V 1A f. parallell/seriekoppling	KA. 34:50
M115	HÄTTSTRANSFORMATOR 0-205-220-235V, Sek.: 110V 150mA, 5V 0,5A	KA. 22:75
M1815	Dio Prim.: 220V 50pa, Sek.: 2x183V (-370V) 150mA 2et 6,3V 2,5A (-12,6V 2,5A)	KA. 47:25
M3480	Dio Prim.: 0-205-220-235V, Sek.: 2x3,15V (-670V) 1linda, 400mA f. parallell/seriekoppling	KA. 94:00
M6212	Dio Prim.: 0-205-220-235V, Sek.: 1x240V 200mA, 1x375V 125mA	KA. 53:50

Öndra nkt- o. utg.transf. samt drosslar lagerföres.

ELEKTROLYTKONDENSATORER F & T m.fl. t.ex.:

Miniaturförändring, tub m. trådsansl.		50/60V		70/80V	
6/8V	12/15V	30/35V	50/60V	70/80V	115
5 µF	1:15	1:15	1:15	1:15	1:15
10	1:15	1:15	1:15	1:15	1:15
25	1:15	25	1:15	25	1:15
50	1:15	50	1:20	50	1:50
100	1:15	100	1:30	100	1:65
250	1:20	250	2:15	250	2:60
500	1:25	500	3:10	500	3:45
1000	2:45	1000	5:40	1000	6:60
2500	3:75	2500	8:85	2500	8:40
5000	6:15	5000	15:30	5000	17:40
10000	9:75	10000	12:25		

160/175V		350/385V		450/550V		bagare med mutter	
10 µF	1:50	8 µF	1:60	8 µF	2:45	25 µF	3:75
250/275V	1:15	2:85	2:10	16:16	3:60	8:8	3:50
32 µF	2:20	8:8	2:10	50	3:50	32:32	6:60
50	2:50	32:32	4:05	8:8	2:85	50:50	9:00
32:32	3:40	50:50	5:25	32:32	5:25	100:100	14:40
50:50	4:35	100:100	8:40	50:50	7:80		

GOODMAN HÖGTALARE



TYP	DIM	MAGN.	BEL. PRIS	TYP	DIM	MAGN.	BEL. PRIS
724-201	8 2,5"	10000	1 W 13:85	727-6	8 6,5"	3000	3 W 15:80
724-1,5	8 3,5"	10000	1 W 14:75	724-8	8 8"	7000	4 W 17:85
727-4	8 4"	9000	1 1/2 W 13:95	722-470	7 2 1/4"	7000	4 W 14:95
722-5	8 5"	7000	2 W 13:60	727-470	7 2 1/4"	8000	4 1/2 W 15:80
727-5	8 5"	9000	2 1/2 W 15:20	722-380	8 3/4"	7000	4 W 14:95
724-6	8 6"	7000	3 W 14:25	732-610	10 1/2"	9000	5 1/2 W 19:90

Vi levererar även Lorenz, Perreux, Philips, Sinau högtalare.

TRANSISTORER OCH DIODER		50P1 RGA i originalförp. - DU 13:20		50P1 RGA med plan skärm i originalförp. ER. 89:00	
AC107	8:40	AP116	5:40	AF185	7:20
AC125	3:60	AF117	4:80	AS726	4:20
AC126	4:20	AF118	9:00	AS727	4:80
AC127	4:80	AF121	7:80	AS728	4:20
AC128	4:80	AF124	6:00	AS729	4:80
2AC128	9:60	AF125	6:00	OC26	13:20
AC132	4:20	AF126	5:40	2AC26	26:40
AF139	10:20	AF127	4:80	OC30	19:40
AD140	11:40	AF178	8:40	2DC30	38:40
AF102	8:40	AF179	9:00	OC44	5:40
AF114	6:00	AF180	9:00	OC45	4:80
AF115	6:00	AF181	8:40	OC70	4:80
BT104	8:40	OC70/0.5A	8:40	OC71	3:60
OC71	3:60	OC72	4:80	OC72	4:80
OC72	4:80	OC73	4:80	OC73	4:80
OC73	4:80	OC74	4:80	OC74	4:80
OC74	4:80	OC75	4:80	OC75	4:80
OC75	4:80	OC76	4:80	OC76	4:80
OC76	4:80	OC77	4:80	OC77	4:80
OC77	4:80	OC78	4:80	OC78	4:80
OC78	4:80	OC79	4:80	OC79	4:80
OC79	4:80	OC80	4:80	OC80	4:80
OC80	4:80	OC81	4:80	OC81	4:80
OC81	4:80	OC82	4:80	OC82	4:80
OC82	4:80	OC83	4:80	OC83	4:80
OC83	4:80	OC84	4:80	OC84	4:80
OC84	4:80	OC85	4:80	OC85	4:80
OC85	4:80	OC86	4:80	OC86	4:80
OC86	4:80	OC87	4:80	OC87	4:80
OC87	4:80	OC88	4:80	OC88	4:80
OC88	4:80	OC89	4:80	OC89	4:80
OC89	4:80	OC90	4:80	OC90	4:80
OC90	4:80	OC91	4:80	OC91	4:80
OC91	4:80	OC92	4:80	OC92	4:80
OC92	4:80	OC93	4:80	OC93	4:80
OC93	4:80	OC94	4:80	OC94	4:80
OC94	4:80	OC95	4:80	OC95	4:80
OC95	4:80	OC96	4:80	OC96	4:80
OC96	4:80	OC97	4:80	OC97	4:80
OC97	4:80	OC98	4:80	OC98	4:80
OC98	4:80	OC99	4:80	OC99	4:80
OC99	4:80	OC100	4:80	OC100	4:80

65-66 ÅRS UPPLAGA av Arits JÄMFÖRELSELISTA för TRANSISTORER OCH DIODER  
EUROPEISKA-AMERIKANSKA-JAPANSKA halvledare, inkl oss o porto KR 9:90  
(vid materialbeställning endast KR 7:90)  
RÖRDA RÖRFRÖR den 26.8.-65. Bekräfta HEFAB's från den 1 september gälligt BY RIKTIGHETSLISTA för ELEKTRONRÖR OCH HALVLEDARE (med notbül.)  
(skades not kr 0:80 i främkrän)  
Box 45025 STOCKHOLM 45  
Tegner. 39 STOCKHOLM C  
Telefon 08/20 15 00

Firma Artur Rydin presenterar nya högtalare, både från den västtyska firman Heco och från det engelska företaget Radford Electronics Ltd. Heco tillverkar en extremt smal högtalarlåda typ B160 (se fig. 19) som har dimensionerna 54x32x7,5 cm. Denna högtalare tål en max. belastning på 20 W, impedansen är 4 ohm, frekvensområde 40-20 000 Hz. Pris 475:—. Radford Electronics har en högtalare med beteckningen »Bookshelf». Dimensioner 53,5 x 30,5 x 20,3 cm, max. effekt 30 W. Pris ca 600:—.

Från Philips försäljningsprogram av högtalare kan nämnas en typ med beteckningen AD5055. Denna högtalarlåda är bestyckad med Philips nya bashögtalare med plastkon<sup>3</sup> samt två elliptiska diskant högtalare. Frekvensområde 30-20 000 Hz, kontinuerlig max-effekt 20 W, verkningsgrad 7 % vid 400 Hz, impedans 800 ohm. Lådan, som har en volym av 70 liter, har dimensionerna 65,5 x 36 x 28,7 cm. Pris ca 450:—.

AB Ljutförbättringar presenterar två högtalare från det amerikanska företaget Acoustic Research Inc. Den ena högtalaren, som har typbeteckningen AR-4, kostar 480:— och är bestyckad med en 10" bashögtalare och en 3 1/2" diskant högtalare. Rekommenderad effekt 15 W, impedans 8 ohm, dimensioner 50 x 25 x 22,5 cm. AR-3 är typbeteckningen på den andra högtalaren, som kostar 1810:— och är bestyckad med en 12" bashögtalare, en 2" och en 1 3/8" diskant högtalare. Rekommenderad effekt 25 W, impedans 4 ohm och dimensioner 35,5 x 67 x 29 cm.

3 En utförlig presentation av Philips bashögtalare med plastkon kommer i ett senare nr av RT.

52 Om mätningar på...

nerator ställs in på 1000 Hz och utspänningen  $U_{ut max}$  ökas, så att man får den spänning över belastningsmotståndet som motsvarar maximal uteffekt.

Därefter kopplar man över förstärkar-ingången in en impedans som motsvarar inre impedansen hos den »generator» (nälmikrofon, bandspelare eller radioenhet) som skall anslutas till den aktuella ingången. Därefter avläses den nu uppträdande störspänningen  $U_s$  över utgången. Signalstörningsförhållandet S är nu

$$S = 20 \log(U_{ut max} / U_s)$$

Om man mäter spänningen över utgången med en dB-graderad voltmeter, får man direkt fram signalstörningsförhållandet genom att dra dB-utslaget för störsignalen från dB-utslaget för nyttsignalen.

Uppmätning av signalstörningsförhållandet vid 50 mW nteffekt skiljer sig från

instrument och komponenter för mikrovåg

Frekvensmeter för fält och laboratoriebruk

5 band från 2,5 till 12,4 GHz

Noggrannhet:

Vid direkt avläsning ± 0,1 %

Med korrektionskurva ± 0,03 %

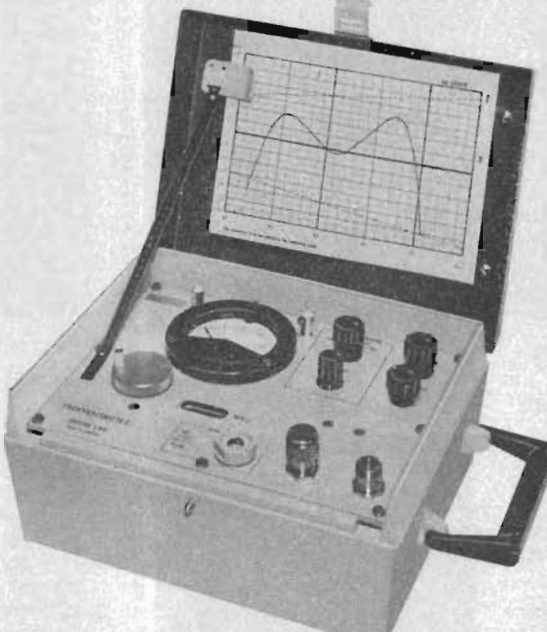
Aterställningsnoggrannhet ± 0,01 %

För mätning av små signaler (under 5 mW) kan frekvensmetern erhållas med inbyggd transistorförstärkare.

Anslutning sker med kabelkontakter typ N.

Genom att koaxledningen i frekvensmetern är passerande kan inkoppling ske mellan signalkälla och belastning.

För frekvenssökning utan fast anslutning kan bredbandsantennen SL 7899 användas till frekvensmetern. T. ex. för mätning av radarstationer eller radio-länkar där mätuttag ej finnes tillgängligt.



SIVERS LAB

BOX 42016  
STOCKHOLM 42

AKTIEBOLAG

ELEKTRAVAGEN 53  
TEL. 08 - 18 03 50