

radio & television

informerar
labbtestar
och bygger

tidskrift för tillämpad elektronik

STORTEST:

6 NYA KASSETTDÄCK

med lågbruselektronik:
Hur blir klangen?

ICOMS TRANSCEIVERS

modernast, mångsidigast?



Datorkretsar tar färgbilden
i Polaroids nya 600-kameror



JVC:s kassettdäck KD-D4 ger Dig mycket mer än vanliga däck!

För mindre än 2.000:— kan Du idag få ett riktigt bra, lättkött kassettdäck. Men investerar Du bara litet till så kan Du köpa JVC:s KD-D4 som ger Dig många, praktiskt användbara finesser — och bättre ljud!

Bättre utstyrningskontroll

För bästa ljudkvalitet är det viktigt att Du styr ut bandet lagom starkt. För mycket ljud in ger skärande distorsion, för litet ger kraftigt störande brus.

På KD-D4 har Du tre väsentliga kontroller samtidigt:

1. "Vanliga", VU-kännande ljusstaplar visar medelnivån i höger och vänster kanal så att Du hamnar tillräckligt högt över grundbruset, medan rött ljus varnar Dig för alltför hög nivå.
2. En toppvärdeskännande ljusstapel skyddar Dig från att överstyra och få distorsion, även i korta, snabba toppar.
3. En 5-steps spektroanalysator visar ljudstyrkan vid olika frekvenser så att Du inte riskerar att överstyra bandet vid enskilda frekvenser.

En riktig liten dator till räkneverk

De flesta bandspelare har vanligen bara ett räkneverk. I KD-D4 finns en liten dator som visar Dig:

1. Hur många minuter Du spelat in.
2. Hur många minuter som finns kvar på bandet — även om Du snabbspolat flera gånger.
3. Vanliga räkneverkssiffror.

Musiksökare

Har Du försökt hitta 7:e melodien på en kassett någon gång? Snabbspola — stopp — spela: fel låt — snabbspola — stopp — spela: fel osv i all oändlighet.

På KD-D4 trycker Du enkelt fram P+7 på sifferpanelen och bandspelaren söker automatiskt upp 7:e melodien.

Totalt kan KD-D4 leta så här i 20 steg.

Bättre brusreducering

De flesta däck har Dolby, som tar bort mycket av bakgrundsbruset. KD-D4 har dessutom JVC:s unika Super-

ANRS, som ökar diskantdynamen med upp till 12 dB.

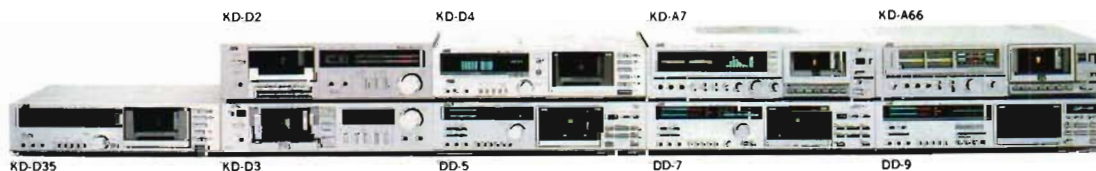
Lätgående tryckknappar och mycket mer...

Bandmanövreringen är enkel. Tryckknapparna går mycket lätt och är skyddade mot all felmanövrering.

Dessutom finns medhörning vid snabbspolning, timermöjlighet, högvärldiga tonhuvuden och mycket mer.

Genom att ganska detaljerat beskriva alla funktioner och finesser hos KD-D4 vill vi dokumentera att JVC är unika också när det gäller att tillverka förstklassiga kassettdäck. Priset för KD-D4 ligger omkring 2.500:—. Det är naturligtvis en del pengar, men definitivt inte dyrt.

Riktigt billiga kassettdäck finner Du inte från JVC — de kvalitetskrav JVC har, kan inte förverkligas hur billigt som helst.



KD-D35

Finns ej i Sverige.

KD-D3

KD-D3 ca 1.600:—
 ● Metallfärdigt.
 ● 2x7 ljusdioder för utstyrning. ● Dolby.

DD-5

DD-5 ca 2.700:—
 ● Elektroniskt räkneverk visar inspelad tid kvar, musiksökning osv. ● 5+2 stegs spektroanalysator. ● Lätgående tryckknappar. ● 20 stegs musiksökare. ● Super ANRS.

DD-7

DD-7 ca 4.200:—
 ● Direkt drift ger endast 0,065 % svaj.
 ● Tvåmotors, relästyrd mekanism. ● Avancerade utstyrningsinstrument. ● SA tonhuvud. ● Super ANRS + Dolby.

DD-9

DD-9 ca 6.200:—
 ● BEST datorstyrd bandanpassning. ● Relästyrning med fjärrkontrolluttag. ● Metallband. ● Super ANRS. ● 5-stegs ljusdiodkaskad. ● Mycket mer. ● 45 cm.

KD-A66

KD-A66 ca 3.500:—
 ● BEST datorstyrd bandanpassning. ● Relästyrning med fjärrkontrolluttag. ● Metallband. ● Super ANRS. ● 5-stegs ljusdiodkaskad. ● Mycket mer. ● 45 cm.

DD-9

DD-9 ca 6.200:—
 ● Kvartsstyrd direkt drift ger endast 0,055 % svaj. ● BEST datorstyrd bandanpassning. ● Dolby C minskar bruset 20 dB. ● 3 SA-tonhuvuds-funktion för direkt avlyssning. ● Relästyrd

JVC
 MUSIKENS OCH VIDEOS
 MÄSTARE

Generalagent: Rydin Hemelektronik AB, Spångavägen 399-401, 163 55 SPÅNGA. Tel 08/760 03 20.

REDAKTION 08/736 40 00 vx
Besöksadress: Sveavägen 53,
Stockholm
Postadress: Box 3224
103 64 Stockholm

För insänt, icke beställt
material ansvaras icke.

Chefredaktör
och ansvarig utgivare:
Ulf B. Strange, MAES, UIPRE,
SSFT
Andre redaktör:
Ing Gunnar Lilliesköld, SMÖDIS
Fackteknisk redaktör:
Ing Bertil Hellsten
Formgivning:
Britt-Marie Bergman
Sekretariat:
Gabrielle Hermelin-Oredson

ANNONSAVDDELNING
08/736 40 00
Annonsschef: Ivar Gavelin
Annonskontakt: Mats Folkesson
Annonsskr: Kerstin Edwards

ANNONSMATERIAL
Åhlén & Åkerlunds
Annonskontor
Sveavägen 53, 1 tr
105 44 STOCKHOLM
Tel 08/736 40 00

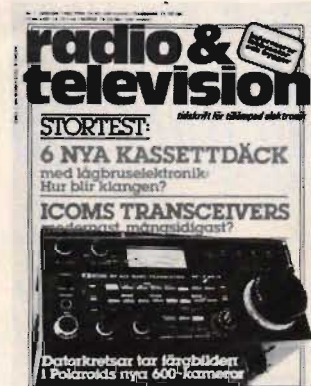
© Specialtidningsförlaget AB 1981
Vd Per Brännström
Ekonomichef Björn Sjökvist
Reklam, distribution Jan Westholm
Teknisk produktion Lars Pergefors

Medlem av Factu/Föreningen Svensk
Fackpress

Telegramadress:
Förlaget, Sth
Telefax: 174 73 BONBIZ
Telefon: 08/736 40 00
Internationell standardserienumre-
ring för periodisk publikation:
ISSN 0033-7749

PRENUMERATION:
Se sista sidan före omslag
RT:S PRINCIPSCHEMAN:
Se sista sidan före omslag

Åhlén & Åkerlunds Tryckerier 1982



OMSLAGET: Vi har tagit upp till grundligt test två japanska transceivermodeller vilka genomgående får högt betyg som i sitt slag de modernaste och mest utvecklade i världen. Gunnar Lilliesköld inleder genomgången på sidan 7. RT-foto: Lars Eklöf, Kamera-Bild.

INNEHÅLL

Hur bra är radiostationen? 7

Här går vi igenom olika faktorer som påverkar kvaliteten på radioöverföringar. Artikeln ger en bakgrund till provning av två stationer:

IC 720A - Heltäckande transceiver 10

IC 730 - Kompakt sändare/mottagare för amatörbanden 14

Pejling 19

- RT:s speciella nyhetssidor med aktualiteter och debatt, kommentarer och recensioner.

Hemelektronik och -industri, USA! 34

Dags för ett nytt år och för nya intressanta rapporter från vår man i USA, **Bob Angus**, som den här månaden speglar det ekonomiska klimatet, vilket yttrar sig på så olika sätt som i konkurser och fördomsfria bondfångarmetoder på öppen gata...

Nya produkter 38

En datoriserad bildmaskin? 40

Vi har aktivt arbetat med och grundligt analyserat två mycket intressanta kameranyheter från amerikanska **Polaroid Corporation**, två helelektroniska direktbildkameror med nyskapande funktioner som grund. *Ulf B Strange* presenterar nyheterna.

RT provar kassettdäck 47

Många nya kassettdäck har betydligt effektivare brusreduktionssystem än

vanliga *Dolby B*. Vi testar här ett urval däck med *Dolby C* och *dbx*, samt däck med annan specialelektronik för bättre inspelningsresultat.

NAD 6140/6150 C 48

Sony TC FX6C 49

JVC DD9 50

Technics M270X 51

Yamaha K960 52

B&O 5002 53

Dx-forum 61

tar upp ett nordiskt perspektiv, nämligen att de hittills mycket begränsat radioverksamma Färöarna kanske får en stark mellanvägssändare och på lite längre sikt också andra resurser.

Video 62

Krönika om maskiner, marknader med mera!

Dumpen 65

Månadens dump presenterar nya mikro-datorfamiljer och fler CP/M-datorer från "datorjättarna".

Medicinsk elektronik 66

Tekniken med infrarödljus som bärare av olika slags information slår igenom också inom den medicinska vetenskapen. Speciellt inom undervisningen av blivande läkare och för specialistutbildning har ir-applikationer underlättat, rapporterar RT:s speciella medarbetare, docent *Jörgen Gundersen*.

Radioprognoser 67

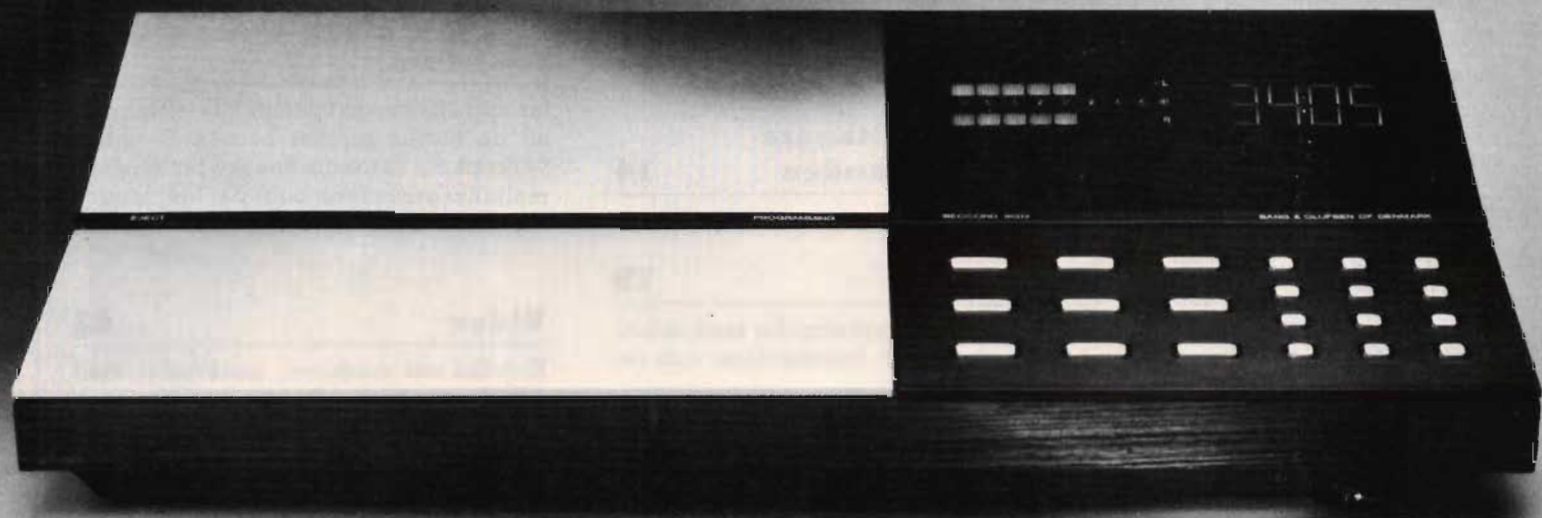
för januari 1982.

Brev 68

Läsarfrågor besvaras och utreds.

Årsregister 69

för Radio & Television år 1981



Nu har Bang&Olufsen fått t o m professor Dolby att tappa hakan!

Äntligen kan du göra kassetinspelningar med samma HiFi-kvalitet som dina bästa skivor.

För första gången är det möjligt att göra kassetinspelningar med en ljudåtergivning av samma höga återgivningskvalitet som hos de allra bästa skivorna. Och detta t o m på vanliga standard-kassetter!

Musiken kommer framstå med fler detaljer. Öppnare och luftigare än någonsin tidigare. Något som gör Beocord 8002 och Beocord 9000 till det bästa valet för den verkligt seriöse lyssnaren.

Världens första och enda kassettdäck med HX Professional inspelningssystem!

Hittills har de högsta frekvenserna försvagats eller helt försvunnit vid inspelningar med konventionella kassettdäck.

Vårt nya patenterade inspelningssystem, HX Professional, eliminerar det problemet och ger optimalt arbetssätt för varje band.

De högsta frekvenserna kommer med, och lyfter därmed återgivningskvaliteten av musik till en helt ny nivå.

Teknologin bakom den nya uppfinningen.

HX Professional. "HX" står för Headroom Extension, på svenska ungefär "fritt spelrum". Och den överlägsenhet som HX Professional ger andra inspelningssystem, är ett förbättrat dynamiskt frekvensomfång, dvs utökat utrymme för musiken.

"Professional" talar för sig självt.

Men för att visa hur "professional" Bang&Olufsens uppfinning är, kan nämnas att världens ledande inspelningsstudios planerar att införa HX Professional på sina studiomaskiner, för att kunna erbjuda inspelad musik av tidigare ouppnåelig och okänd kvalitet.

Vad ger HX Professional dig?

Beocord 8002 och Beocord 9000 är de första och enda kassettdäcken som kan ge dig något som alla kassettdäck eftersträvat men ännu inte kunnat ge. Nämligen, enkelt uttryckt: Vad du får ut, är exakt det du matat in!

Ända sedan bandspelaren uppfanns av dansken V Poulsen för cirka 80 år sedan har alla tillverkare strävat att nå just hit.

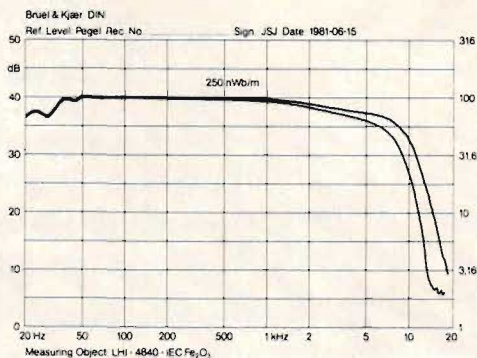
Det har tagit nästan ett århundrade tills en grupp av Bang&Olufsens ingenjörer, för första gången i bandspelarens historia, kunnat göra ett kassettdäck som ger detta fulländade ljud.

Ett ljud precis så bra som själva signalkällan.

Vanliga järnband ljuder plötsligt som dyra metallband.

Du får exakt återgivning av alla frekvenser. Och i tekniska termer är förbättringen av dynamiken för normalband cirka 6

dB vid 10.000 Hz. Även metallpartikelbanden förbättras med cirka 3 dB vid 10.000 Hz.



Inspelelsen i ett konventionellt kassettdäck.

Alla kassettdäck använder bias, dvs en förmagnetisering för att linjärisera och få in så mycket som möjligt på bandet. Och därmed bästa möjliga återgivningskvalitet. Biasen är en högfrequent, ohörbar signal som matas in på bandet under inspelelsen.

Problemet vid konventionella inspelelningar är att bandet kräver olika bias för höga, låga och medelhöga frekvenser för att ge maximal utsignal.

Men. Nuvarande inspelelningsteknik tar ingen hänsyn till detta, utan biasinställningen är densamma hela tiden, oavsett frekvens.

Och eftersom musiken i sig själv också fungerar som bias, övermättas bandet när dessa två bias adderas.

Inspelelsen i Beocord 8002 och 9000.

Beocord 8002 och 9000 använder också bias vid inspelelning.

Men före inspelelningshuvudet har vi infört en ny krets, HX Professional, som mäter och justerar biasinställningen i relation till innehållet av höga frekvenser.

Resultatet är så häpnadsväckande att t o m professor Dolby tappade hakan! Och skaffade sig rätten att utnyttja vårt patent på stående fot. Resultatet är enastående. Speciellt för musikens crescendo, där enorma krav ställs på utstyrbarheten för att ge tillräckligt dynamiskt frekvensomfång.

Medan de höga frekvenserna i ett konventionellt kassettdäck adderas till biasen och ger övermättnad, så styr HX Professional hela tiden biasen när högfrekvensinnehållet varierar under inspelelningens gång.

Därmed åstadkoms ett "fritt spelrum" för signalen på bandet och ger större utrymme för musiken.

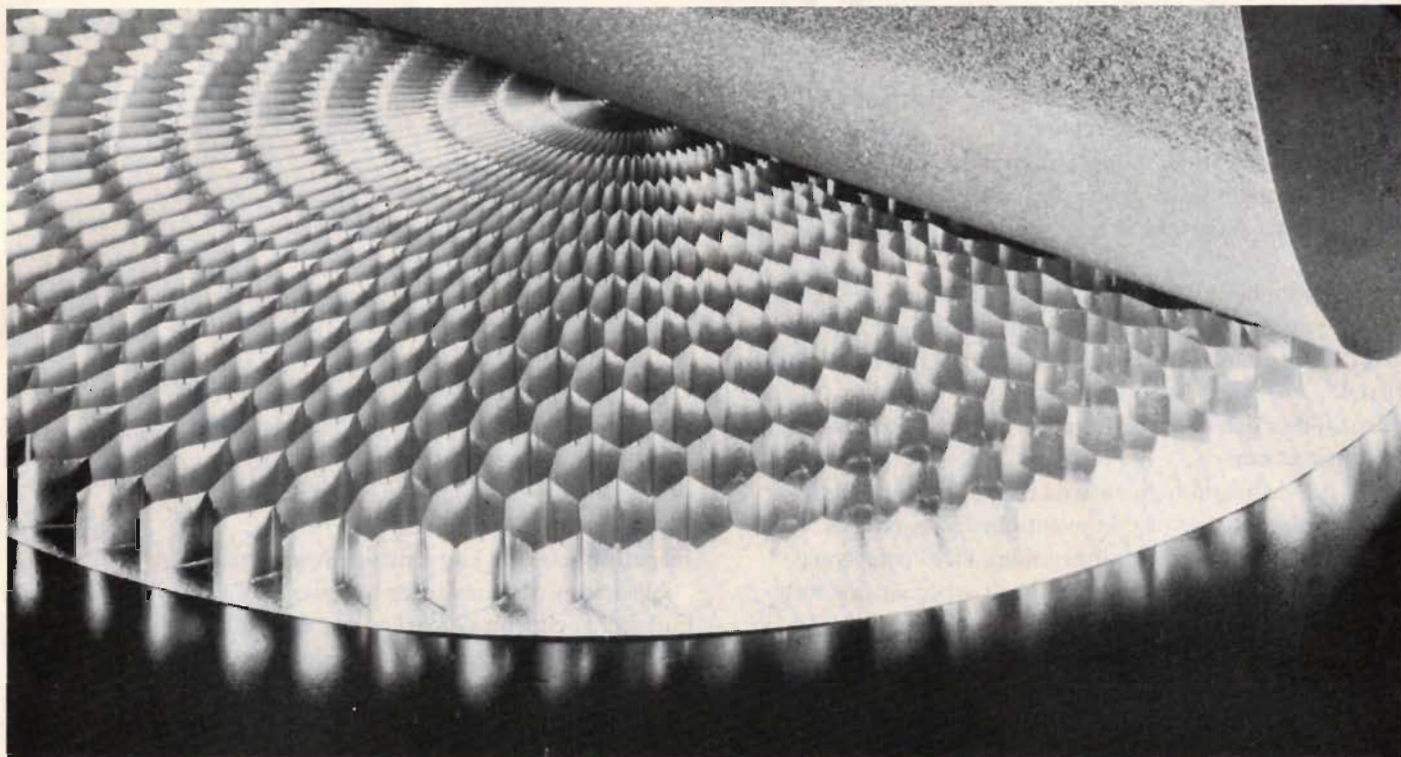
Resultat: "Vad du får ut är exakt det du matat in".

En helt ny era i bandinspelelningens historia har börjat.

Bang&Olufsen

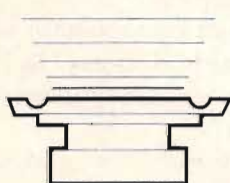
Tel 08-98 13 40.

Technics bikakehögtalare. Nu är jakten på den djupaste basen och den renaste diskanten över.

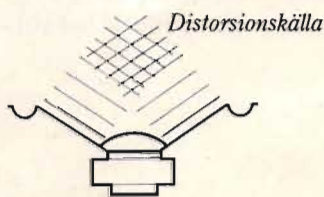


I snart 50 år har vi levt med högtalarmembran som lite vanvördigt sagt sett ut som papprattar. Längre har teknikerna vetat att vare sig form eller material varit de ideala. Det uppstår nämligen svängningar i själva tratten vid höga frekvenser och dessutom skapar luftrummet i trattens centrum distorsion. Flata högtalarmembran skulle egentligen vara mycket bättre. Men det har varit mycket svårt att hitta ett material starkt nog att klara de enorma påfrestningar det handlar om.

Technics lösning ligger i en "honungskaka" uppbyggd av sexkantiga aluminiumceller. Resultatet är ett membran 1.000 (!) gånger styvare än en traditionell pappers-

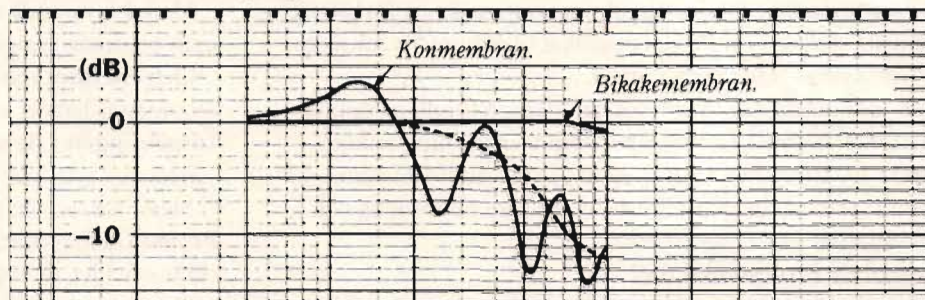


Flat bikakemembran



Konmembran

Skillnaden i frekvensgång.



kon. Och för att få en jämn styvhet i alla riktningar byggde vi honungskakan utifrån och in. Hade vi försökt efterlikna bina hade vi fått en kaka som bara var styv diagonalt över cellerna.

Vilket ljud det blir!

Med honungskakan kunde vi göra en talpole för linjär drivning av membranet, så att matchningen membran - talpole blir helt perfekt. Resultatet blir att hela högtalarmembranet rör sig fritt och likformigt. Vilket ger avsevärt bättre frekvensomfång och lägre distorsion. Du får faktiskt hela två oktavers större omfång i basen jämfört med de traditionella konhögtalarna.

Och genom att samtliga högtalarelement dessutom är flata och ligger i samma plan blir högtalarna helt fasilinjära. Det här ger en skillnad i ljudet som du verkligen kommer att märka, det tors vi lova.

Diskantelement som kan återge svängningar långt över det du kan höra.

Som diskantelement har vi utvecklat ett element med integrerad talpole och membran. Det väger inte mer än 17 mg och kan därför ge en extremt hög frekvensgång upp till 125.000 Hz.

Det är långt förbi de ljud det mänskliga örat förmår uppfatta. Det fina med det är att vi då blir säkra på att de högsta frekvenserna du kan höra återges fullständigt rent.

Välkommen att lyssna på Technics bikakehögtalare hos din närmaste Technics-handlare.

Sedan är nog din jakt på det perfekta ljudet över.

Technics

National Panasonic Svenska AB, Box 43047, 10072 Stockholm.



Hur bra är radio-stationen?

Rätt tolkade data ger realistisk bild

● Här går vi igenom de faktorer som kan försämrå mottagarens egenskaper. De kan mätas upp var och en för sig.

● För att kunna tolka mätdata måste man veta vilka signalnivåer som förekommer i praktiken. I artikeln ger vi exempel på hur det kan se ut i ett normalfall.

Av GUNNAR LILLIESKÖLD, SMÖDIS

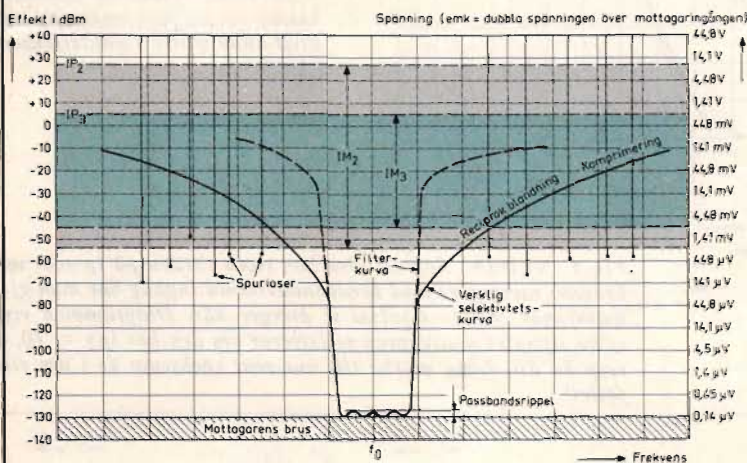


Fig 1. Diagrammet visar ett exempel på mottagarens verkliga selektivitet, d v s förmåga att hålla störande stationer borta från den önskade signalen. En mängd oönskade fenomen uppträder. Se kommentarer i texten. Det som vi har betecknat som spuriöser kräver kanske en särskild förklaring. Punktarna anger minsta nivån på den markerade frekvensen som ger störningar inom vårt passbandområde.

■ Vi skall på de följande sidorna presentera ett test av två moderna amatörradiostationer. Åtskilliga parametrar redovisar vi för att försöka kartlägga hur mottagaren uppför sig under olika betingelser och hur sändarens signaler ser ut.

Vad betyder då dessa fakta i praktiken? Hur skall man ur siffrorna, diagrammen och spektrogrammen kunna göra en realistisk bedömning av hur stationen fungerar? Sändardelen är enklast att bedöma. Där ser man vad stationen ger för signaler och sedan kan man med utgångspunkt i data räkna fram vad det betyder i form av störningar för andra stationer.

För mottagaren är det värre. Där vet vi inte exakt vad som kommer in, men vi kan göra vissa mätningar för att visa ett typiskt fall över vad som når antenklämorna. Vi återkommer till det!

Flera faktorer stör mottagningen

Idealmottagaren tar bara emot den önskade radiosignalen och detekterar den. Inga andra signaler skall komma in och störa. Det är inga problem när vi lyssnar till rundradiostationerna på fm-bandet, men där råder ideala förhållanden. De stationer vi vill avlyssna är mycket starkare än omgivningsbruset och andra signaler.

När vi hör på kortvåg är det i de flesta fall tvärtom. Vi försöker läsa en svag signal, strax över bruset. Som granne har vi en stark rundradiostation, tex *Radio Tirana*, som olagligt inkräktar på 40 m amatörband. Med den goda mottagaren läser vi den svaga signalen, i den mindre goda dränks den önskade signalen i störningar av olika slag.

Låt oss se på vad som orsakar att vi kanske inte hör den här stationen genom att studera exemplet i *fig 1*. Vår önskade station befinner sig mitt i passbandet, där vi alltså har den största känsligheten. Känslighetsgränsen begränsas av mottagarens brus som vi här har satt till -130 dBm (dB under 1 mW). (Begreppen är förklarade i RT 1981 nr 2.) En tydligt uppfattbar telegrafsignal ligger 10 dB över bruset, d v s 120 dBm (det motsvarar 0,45 μV emk eller 0,225 μV över en 50 ohms ingång). Inom passbandfiltren kan det dock komma in signaler

p g a ofullkomligheter i mottagaren.

För det första måste vi ha ett filter som bara släpper igenom det passband vi behöver ha för att kunna ta emot vår önskade signal. Filtret skall ha litet rippel inom passbandet, annars försämras uppfattbarheten hos ssb-signaler och riktigt svaga telegrafsignaler kan maskeras i "groparna". Om allt berodde på filtrets egenskaper skulle mottagaren tåla störande stationer upp till den streckade kurvan hos filtret. Om den signalen ligger två rutor från f_0 skulle den kunna vara -15 dBm stark innan den störde vår önskade station.

Tyvärr kan man sällan utnyttja filtrets dämpning så långt. Innan dess får man en reciprok blandning och störs av den andra stationen om den är -55 dBm stark. Den reciprok blandningen beror på att mottagarens oscillator ger sidbandbrus. Det blandar sig med den oönskade stationen och en del av skillnadsfrekvenserna hamnar inom vårt passband. Brusnivån ökar därmed i passbandet och signal/brusförhållandet minskar därför. Om den störande signalen är riktigt stark, börjar vår önskade signal att komprimeras, vilket även det leder till försämring av signal/brusförhållandet. Kurvan för reciprok blandning och komprimering (blockering brukar ofta kallas *2-signalselektivitet*. Man skulle kunna tala om *verklig selektivitet*).

Starka signaler utanför passbandet kan också bilda falska frekvenser, spuriöser, som kan hamna på vår önskade station. I diagrammet har vi ritat in dem som linjer, där den undre punkten betyder den svagaste nivå som ger störande signal.

Vår tänkta mottagare i *fig 1* har en del andra oönskade egenheter för sig; den ger *intermodulation*. Andra ordningens im börjar göra sig gällande vid -53 dBm och tredje ordningens vid -45 dBm. Andra ordningens intermodulation, im_2 , uppkommer p g a summering av två signaler. En station på 14 MHz kan tillsammans med en på 15 MHz ge $14+15 = 29$ MHz. På samma sätt ger $14+14$ MHz = 28 MHz, d v s signalfrekvensen dubblas helt enkelt.

Tredje ordningens intermodulation forts på nästa sida



forts fr föreg sida

lation, im_3 , uppkommer som skillnad mellan den ena signalens dubbla frekvens och den andra. Med frekvenserna 14 och 15 MHz som exempel får vi $14 \times 2 - 15 = 13$ MHz och $15 \times 2 - 14 = 16$ MHz.

I fig 2 ser vi hur andra och tredje ordningens intermodulation stiger med insignalen. Ökar den 1 dB blir $im_2 = 2$ dB högre och $im_3 = 3$ dB högre. Om man interpolerar kurvorna för den önskade signalen och intermodulationen kommer de att skära varandra i en punkt som brukar betecknas *interceptpoint*. Det kan vi göra för im_3 och im_2 och punkterna förkortas följaktligen ip_3 resp ip_2 . Ca 15 dB under ip_3 komprimeras signalen och där är egentligen gränsen nådd för vad mottagaren maximalt kan klara av.

Det räcker inte med ip för realistisk bedömning

Ip har blivit ett måttetal som det talas alltmer om. Det är utmärkt att använda vid jämförelser mellan olika blandarkonstruktioner och det säger en hel del om mottagarens egenskaper, men inte hela sanningen. Vi skall gå in på varför det är så.

Om vi visste ip_3 -värdet, skulle vi teoretiskt sett kunna beräkna mottagarens intermodulationsfria område från bruströskeln upp till den gräns där intermodulationsprodukterna börjar överstiga brusnivån och alltså blir hörbara. Se fig 2. I verkligheten kan man i en del stationer höra im på ett tidigare stadium. Så var fallet med IC 730, men inte ifråga om IC 720. Orsaken är att det första filtret i IC 730 är så brett, att våra mätsignaler passerar det och bildar im_3 i andra blandaren. Dessförinnan har de passerat ett aggregerat steg. När innivåerna stiger, dras förstärkningen ned i det steget och im_3 från första blandaren kommer att dominera. Därför kommer intermodulationen att följa den streckade kurvan i diagrammet. I själva verket har vi ett mindre intermodulationsfritt område än vad ip pekar på.

Vi skall i sammanhanget nämna att vi vid tidigare mätningar har angivit det beräknade dynamiska området med beräkningar från vid en högre nivå (R7, NRD 515, R100, FRG 7000). Det verkliga dynamiska området kan där följaktligen vara mindre än det angivna.

Förselektion hjälper avsevärt

Moderna mottagare är bredbandavstämda. Det är bekvämt, eftersom hela avstämningen sker med en ratt. Det finns dock också nackdelar. Vi granskar åter fig 1. Där har vi plottat in im_3 och im_2 som överstiger mottagarbruset på en viss nivå. Det är dock en förskönad verklighet vi har återgivit för att göra det hela lättåskådligare. "Ni tror att det här är enkelt, men vänta tills jag börjar förklara", brukade en av mina lärare säga. Det är faktiskt tillämpligt även här!

För att blandarsteget skall fungera optimalt måste det belastas reflektionsfritt. Annars kommer intermodulationen att vara frekvensberoende. Det här märks särskilt väl i blandare som är

anslutna direkt till kristallfilter, vars impedans kan variera avsevärt. Det finns en mängd metoder att motverka det, men det skulle leda för långt att gå in på dem här. Vi kan bara konstatera, att intermodulationståligheten kan vara kraftigt försämrad inom ca ± 10 kHz från centerfrekvensen.

På längre frekvensavstånd brukar nivån vara jämn, men i praktiken kanske den inte är tillräckligt hög. Det kan vi förbättra genom att låta signalen passera ett avstämt filter med minsta möjliga bandbredd på ingången. Filtret dämpar signalerna längre bort från centerfrekvensen så att de inte stör mottagaren.

Rundradio går in

Antag att vi har en mottagare

med breda bandpassfilter på ingången. Vi skall lyssna på 21 MHz-bandet, men finner att det förekommer en mängd underliga rundradiostationer där som inte står med i tex *World Radio Handbook*. Det är vår mottagares ofullkomligheter som gör att vi hör de här stationerna, vilka annars "inte finns". Bandpassfiltret täcker kanske 15–25 MHz men det har så svag lutning på flankerna att det inte förmår dämpa de mycket starka rundradiostationer som finns på 31 (9,5 MHz), 25 (12 MHz) och 19 (16 MHz) m-banden. Genom andra ordningens m-bandas signalerna på 31 m med dem på 25 m-bandet så att vi kan höra dem på 15 m amatörband. Likaså kan vi höra tredje ordningens intermodula-

forts på sid 28

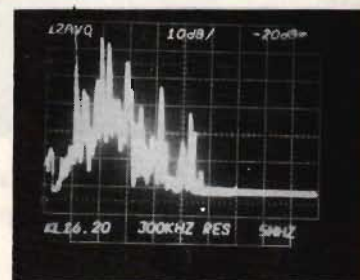
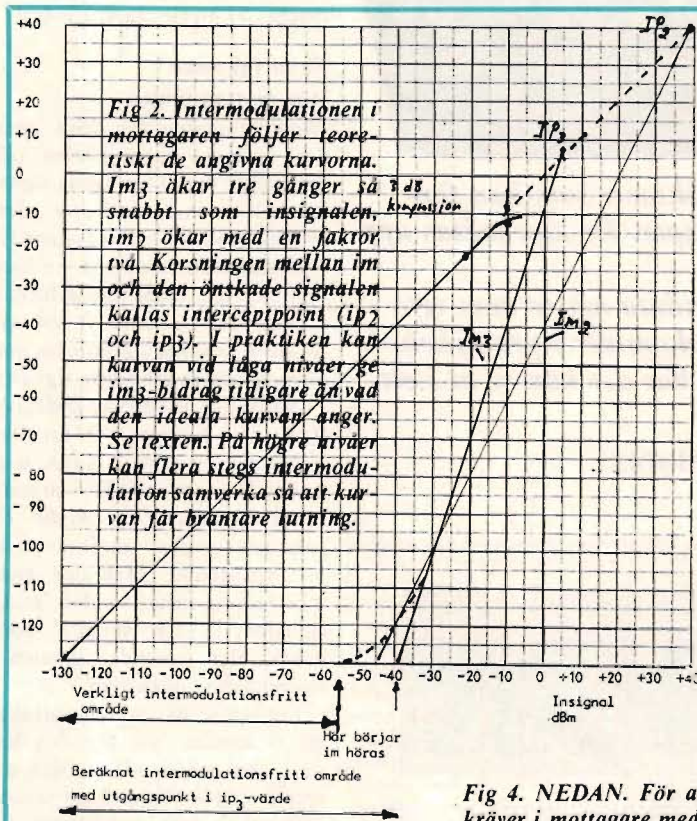
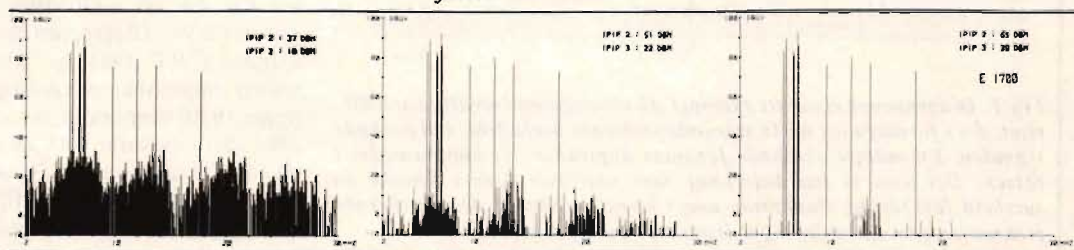


Fig 3. Så här höga signalnivåer ger en vanlig gp-antenn för 20, 15 och 10 m amatörband. Antennsignalen har här passerat en hybrid som dämpar 6 dB. Det innebär att de starkaste signalerna ligger på -20 dBm, vilket få mottagare klarar av. En lågwireantenn hade givit ännu större signaleffekter.

Fig 4. NEDAN. För att visa hur stora värden på ip som man kräver i mottagare med bredbandavstämd ingång har man gjort mätningar, vilkas resultat vi återger här. Diagrammen visar vilka signaler mottagaren registrerar om den har $ip_2 = 10, 22$ resp 38 dB. Lägga märke till hur rent spektrum är i det sista fallet!

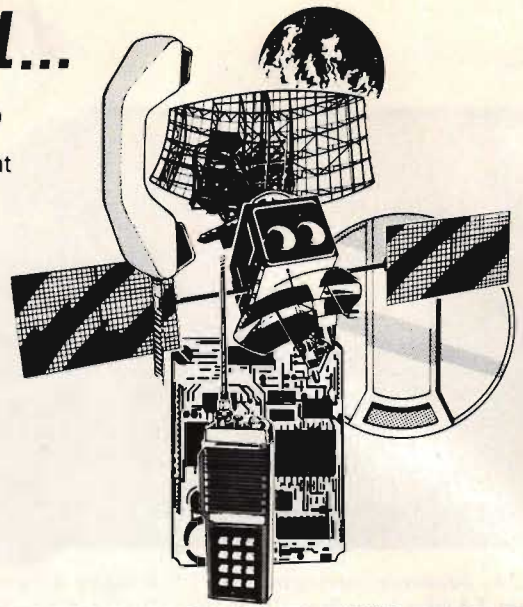


EFFECTIVE COMMUNICATIONS ARE VITAL...

Effective communications are vital to the efficiency of every organisation. The easiest way to see and compare the whole range of electronic communications systems is to visit **Communications 82**, the world's leading international exposition of communications equipment and systems. It will be the sixth in a biennial series and will comprise a major international exhibition and conference, plus a programme of social events with guest speakers of international stature.

Communications 82 will be of direct interest to all communications users as it crosses the boundaries between civil and military, public and private, industry and commerce, fixed and mobile, in the same way as do the technologies involved.

So whatever you need – however specialised – you'll find the latest equipment at **Communications 82**, ranging from the simplest mobile radio equipment to tropospheric scatter; from public or private digital telephone exchanges to telephone handsets; and from data communications and information technology systems generally to fibre optics and power supplies.



Communications 82 enjoys unique and continuing support from national and international authorities, including

- International Telecommunication Union
- British Government – through the Home Office and the Department of Industry
- British Telecom

and the two leading UK trade associations

- Electronic Engineering Association
- Telecommunication Engineering and Manufacturing Association

The **Communications 82** Conference is again organised by the Institution of Electrical Engineers, in association with the IEEE Communications Society, IEEE UK/RI Section, Institution of Electronic and Radio Engineers, British Computer Society, Institute of Mathematics and its Applications, and Institute of Physics.

Communications



Communications Equipment and Systems
National Exhibition Centre, Birmingham, England
20-23 April 1982

Communications 82 is organised by Industrial and Trade Fairs Limited
Radcliffe House, Blenheim Court, Solihull, West Midlands, England
Tel: 021-705 6707 Telex: 337073 for Tony Davies Communications.



Informationstjänst 4

030

To: S J Resebyra/Specialresor
Exhibition Dept. Valand City, Box 4027, 203 11 Malmö
Tel: 040-71245 Telex: 32812

Please send me details of **Communications 82***

	Exhibition	Conference
--	------------	------------

Name _____

Position _____

Company _____

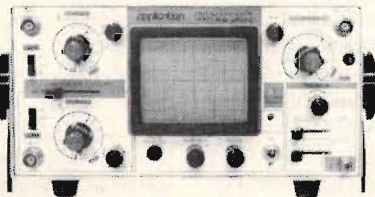
Address _____

Number of admission tickets required _____

RT 1-82
*Please indicate as appropriate

Triss i Ess

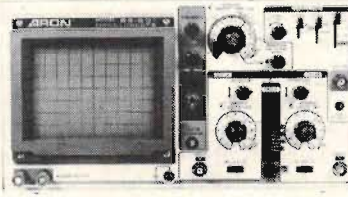
Ekonomi och kvalitet i Oscilloskop från application/ARON



BS 310S

Portabelt, batteridrivet med inbyggda NiCd-batterier, 2 kanaler, DC-15MHz 2mV/div känslighet. Rektangulärt CRT med internt rutnat. Akta X-Y funktion, TV-synk. 113x223x298 mm, 5,5 kg

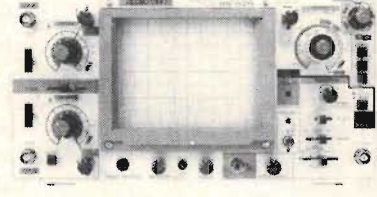
Pris kr 4150:-
inkl 2 st probar



BS 601

2 kanaler, DC-20MHz. Inbyggd komponenttest för "in-circuit" provning av RLC komponenter och halvledare. 5mV/div känslighet, 150 mm rektangulärt CRT med internt rutnat. Akta X-Y funktion, TV-synk.

Pris kr 3950:-
inkl 2 st probar



BS 625

2 kanaler, DC-45MHz. Svepfördröjning. 5mV/div känslighet, signalfördröjning. Singelsvep. 150 mm rektangulärt CRT med internt rutnat, 15kV acc-spänning. Akta X-Y funktion. TV-synk.

Pris kr 7450:-
inkl 2 st probar

Distributör **ITT** MULTikomponent

LAGERCRANTZ
elektronik ab

BOX 48, 194 21 UPPLANDS VÄSBY, 0760-861 20

0760-861 20



Fig 1. Sändaren/mottagaren IC 720A mäter bara 31×24×11 cm, väger 7,5 kg och ger över 100 W ut.

IC 720A: Amatörradio- transceiver med heltäckande mottagare

- ★ IC 720A ger många möjligheter utöver de vanliga: Mottagaren täcker hela hf-området och stationen som helhet kan styras externt över en databuss, eftersom frekvensavstämningen sker helt elektroniskt.
- ★ Normalt arbetar sändaren på amatörbanden, men med smärre modifieringar täcker sändaren 1,6 – 30 MHz för kommersiell användning.

■ ■ Icom IC 720A är en transceiver för kortvågbanden med ganska unik uppbyggnad och den första versionen, IC 720, var i många avseenden en föregångare till den nya generationen amatörradiostationer. Den har en alltigenom syntetiskt avstämd oscillator. Principen har man utnyttjat för att låta mottagaren täcka hela området 100 kHz–30MHz. I originalskick täcker sändaren dagens förekommande amatörband och tillika de kommande banden kring 10, 18 och 24 MHz. Kommersiella användare kan bruka sändaren på andra frekvenser inom området 1,6–30 MHz genom en enkel modifiering. Den helt elektriska avstämningen tillåter styrning av frekvensen från externa enheter, t ex från en dator. Man kan också begagna utgången till den antennavstämningseenhet som nu finns att få. Tack vare dess digitala förinställning sker avstämningen på en bråkdel av en sekund.

Såväl sändare som mottagare är bredbandavstämda. Sändaren

slutsteget följs av lågpasfilter för olika band. Mottagaren har åtta bandpassfilter som vart och ett täcker mindre än en oktav (suboktavfilter). Den mottagna signalen passerar också sändarens lågpasfilter, men om man så önskar kan man koppla in antennen direkt till mottagarens bandpassfilter.

Mekaniskt är bygget mycket kompakt. I en gjuten ram sitter kretskort i flera "våningar". Runt alla högfrequensbärande delar finns det skärmbboxar. Trots det förtätade innanmätet bör det inte vara några större problem att utföra service och reparationer. Förbindningarna till kretskortet sker över kontakter så att enheterna kan avlägsnas. Man har dock tillvaratagit utrymmet effektivt och några vidlyftigare ombyggnader eller kompletteringar låter sig knappast göras.

Kvadruppel-super som mottagarprincip

Mottagardelen har fyra mellanfrekvenser! En allmän trend just nu är att första mellanfrekvensen

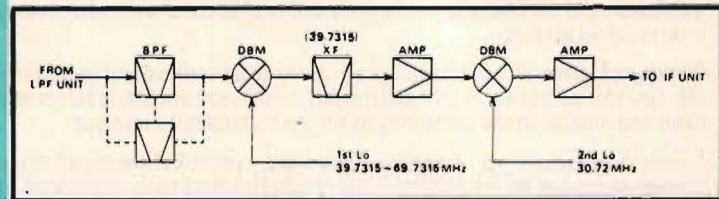


Fig 2. Mellan första och andra blandaren, som båda är av typen dubbelbalanserade diodblandare, sitter första mf-filtret, ett mångpoligt kristallfilter på 39,7315 MHz.

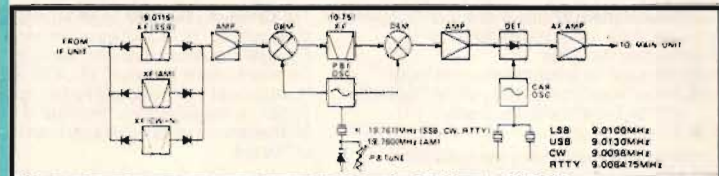


Fig 3. Andra, tredje och fjärde mellanfrekvensstegen med frekvenserna 9,0115, 10,750 och åter 9,0115 MHz. Kristalloscillatorn i bildens mitt är avsedd för passbandavstämning.

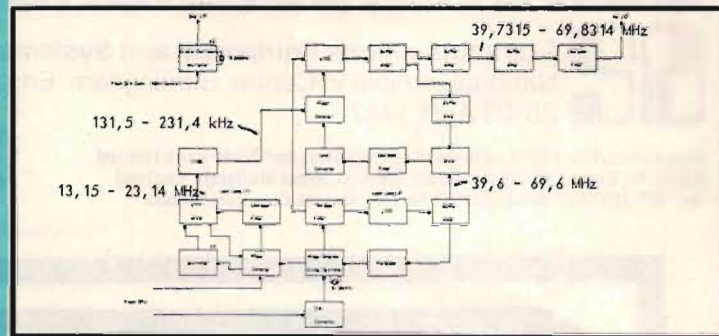


Fig 4. Syntesdelen har tre slingor. Lokaloscillatorsignalen tas ut direkt efter en av de spänningsstyrda oscillatorerna.

skall ligga högt. Det gör att spegelfrekvensen hamnar så långt ifrån det önskade frekvensområdet att den helt kan försummas. En annan fördel med hög mf är att antalet blandningsprodukter reduceras och det är därför lättare att förhindra interna spuriöser. Avancerade professionella mottagare, som t ex Standard Radios CR 90 har 125 MHz som första mellanfrekvens. Ett sådant filter är dock oerhört dyrbart och därför orealistiskt att använda i en produkt som prismässigt skall vara överkomlig för en radioamatör.

Icom använder 39,7315 MHz som första mellanfrekvens i IC 720A. Det är ett monolitiskt kristallfilter med ca 20 kHz bandbredd. Signalen blandas ned till 9,0115 MHz där den egentliga selektionen sker. Se fig 2. Som standard följer kristallfilter med för am och ssb. Am-filtret har vid -6 dB och -60 dB bandbredderna 6 resp 18 kHz. Motsvarande siffror för ssb-filtret är 2,3 resp 4,2 MHz. Som option finns

det ett telegrafifilter med 500 Hz bredd i toppen (-6 dB).

De ytterligare mellanfrekvenser som förekommer i apparaten har kommit till för att man skall kunna åstadkomma kontinuerlig passbandavstämning. Principen är följande:

Signalen på 9,0115 MHz blandas med en kristalloscillator så att man får 10,75 MHz. Se fig 3. Kristalloscillatorns frekvens är justerbar. När den har frekvensen 19,7615 MHz kommer signalen att ligga mitt i passbandet på 10,75 MHz-filtret. När frekvensen avviker från den nominella ligger i stället signalspektrum snett i förhållande till filtrets passband. En del av signalspektrum kommer att ligga utanför 10,75 MHz-filtrets passband och skärmas därför av. Vi kan därmed skära bort den ena eller andra sidan i en omfattning som vi själva bestämmer genom att avstämna kristalloscillatorn. Inte nog med att vi flyttar passbandet. Vi får också en möjlighet att justera bandbredden.

Om vi nu direkt hade matat 10,75 MHz-signalen till produkt-detektorn hade vi fått justera beat-oscillatorns (sväv-)frekvens lika mycket som kristaloscillatorn var snedavstämd. I stället för att göra det blandar man signalen en gång till med kristaloscillatorns frekvens för att åter få ut 9,0115 MHz.

Resultatet av hela kopplingen, bestående av två blandare, varierbar kristaloscillator och filter, är virtuellt sett ett filter vars mittfrekvens vi kan variera.

Som standard finns ett kristallfilter med ssb-bandbredd på frekvensen 10,75 MHz, samt ett brett lc-filter som kopplas in i am-läge. Det är så pass brett att det inte ger någon verkan när kristaloscillatorn ruckas. Filtret kan dock bytas ut mot ett smalare för am med 5,2 kHz bandbredd, vilket leder till passbandavstämning och bandbreddbegränsning. Passbandavstämningen kan vi tyvärr inte utnyttja i am-läge, eftersom detektorn kräver att signalen skall vara centrerad i förhållande till den mottagna signalen. Där emot får vi möjligheten att kunna justera bandbredden.

Två första diodblandarna är dubbelbalanserade

Såväl första som andra blandaren består av dioder i en dubbelbalanserad koppling. Fördelen med en dubbelbalanserad blandare framför en enkelbalanserad är att intermodulationsprodukter som härrör från jämna multiplar av oscillatorfrekvensen ($2f_0 \pm f_s$, $2f_0 \pm 3f_0$, $4f_0 \pm f_s$, etc) undertrycks. Man kan med andra ord räkna med färre antal blandningsprodukter än från en blandare med två dioder (eller med två aktiva element kopplade som förstärkare eller switchar).

Det är framför allt första blandaren som bör tåla starka signaler. Särskilt gäller det mottagare som är bredbandavstämda på ingången. Problemet behandlar vi i en separat artikel.

Andra blandaren behöver bara ta emot det spektrum som passerar genom det första monolitfiltret, dvs ca 20 kHz.

Stationen har ett hf-steg som kan kopplas ur. Då lägger man i stället in en dämpsats för att totalt sett få 22 dB lägre känslighet, vilket kan vara gynnsamt om man lyssnar på de lägre banden där alltför hög känslighet kan leda till

intermodulationsproblem. Den höga störningsnivån på 80- och 40-metersbanden gör fö att man inte kan utnyttja full känslighet.

Så långt presentationen av de signalförande delarna. Låt oss nu se på hur man stämmer av frekvensen.

Fullt utbyggd syntes med tre slingor

Frekvensavstämningen sker helt syntetiskt. Det innebär att stationen inte har någon vfo i vanlig mening. Avstämningssraten påverkar en enkoder som ger pulser till syntesdelen så att den stegar upp eller ned i frekvens, beroende på vilket håll man vrider ratten åt. Man behöver därför ingen utväxling som kan förslitas och ge glapp, inte heller någon vridkondensator i vilken det alltid finns risk för övergångsresistanser. "Skalutväxlingen" väljer man elektroniskt genom att helt enkelt låta pulserna passera en räknare med lämpligt delningstal. Här kan man välja tre olika utväxlingar: 1, 10 eller 100 kHz/varv.

Frekvensindikeringen sker med siffror. En fluoroscerande, grön indikator används, vilken lätt kan avläsas i skilda typer av ljus. Färgen är behaglig för ögonen.

Syntesdelen består av tre faslåsta slingor som är involverade i varandra. Experter vi talat med menar att principen är diskutabel, eftersom bruset i slingorna adderas.

Sidbandbruset, som i ett antal artiklar har behandlats utförligt i RT, kan lätt bli ett problem i syntesoscillatorer för det frekvensband som det här är fråga om, 39,6–69,6 MHz. De första exemplaren av IC 720 hade mycket högt sidbandbrus, vilket ledde till svag selektivitet p g a reciprok blandning. Telegrafstationer lät som om de hade passerat en norrskenzon.

Så är det inte i dag! Den kurva vi har plottat upp på 2-signalselektiviteten på olika frekvensavstånd för IC 720A visar att oscillatorbruset på frekvensavstånd över 10 kHz är mycket lågt, ja faktiskt det lägsta som vi har mätt upp på omodifierade fabriksbyggda amatörstationer. — Vi skall som parentes nämna att den nya (IC 720A) syntesoscillatorns kretskort finns att köpa från **Swedish Radio Supply**. Den kan direkt ersätta 720-seriens kort.

I fallet med 2 m-apparater har

vi inte gått närmare centerfrekvensen än 10 kHz, eftersom trafiken inte är så tät på det bandet. På kortvåg är det dock annorlunda. Stationerna ligger så tätt att det kan vara skäl till att undersöka vad som händer på närmare frekvensavstånd. Fabrikanterna brukar ange hur mottagarens filter ser ut, men i praktiken kan selektiviteten försämrats av bruset från oscillatorn, dålig skärmning etc. Se artikeln "Hur bra är radiostationen?".

I resultatrutan ser vi att bruset ökar kraftigt i närzonen. Därför var det omöjligt att plotta filterkurvan längre ned än till ca -40 dB där bruset började ta över. Hur man uppfattar det i praktiken kommenterar vi nedan.

Bredbandslutsteget fläktylt med termostat

Slutsteget består av ett bredbandigt push pull-steg (mottakt-) byggt med bipolära transistorer. Signalen passerar ett av sju lågpasfilter som vardera består av två pi-länkar. Att man verkligen har lyckats dämpa övertoner framgår av spektrogrammet. Visserligen visar det bara övertoner som är dämpade 70 dB eller mindre, men åtminstone vid tidigare provningar har vi funnit en hel skog av signaler förutom den önskade. Den höga mellanfrekvensen 39,73 MHz jämte den rena lokaloscillatornsignalen gör att man inte heller i en detaljstudie inom någon eller några MHz runt den önskade frekvensen finner några falska frekvenser.

Sändaren har samma oscillator som mottagaren. Som framgår har mottagaren utmärkt 2-signalselektivitet på frekvensavstånd högre än 10 kHz. Därför kommer också sändarens sidbandbrus att vara lågt på längre avstånd än 10 kHz från centerfrekvensen och följa samma dämpningskurva, som vi tidigare har påpekat. På närmare avstånd än ± 10 kHz är det dock i huvudsak andra ting som bestämmer bandbredden.

Telegrafisändning ger en viss grad av nyckelknäppar. Det är tyvärr en regel utan undantag när det gäller fabriksbyggen. Hur man kurerar dem behandlar vi i en separat artikel, "Telegrafi utan nyckelknäppar", som publiceras i ett kommande nummer.

Lika vanligt är det att sändardelen ger betydligt större band-

forts på nästa sida

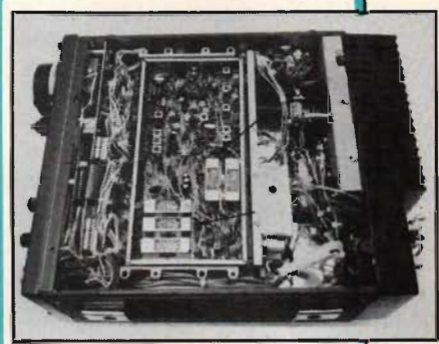


Fig 5. Under bottenplåten döljer sig bla kretskortet för andra, tredje och fjärde mellanfrekvens. Vi har avlägsnat skärmboxens täckplåt för att visa hur det hela ser ut. Pilarna pekar på de filter som finns att få som tillbehör: Ett smalt cw-filter och ett extra am-filter för passbandavstämning (varierbar bandbredd).

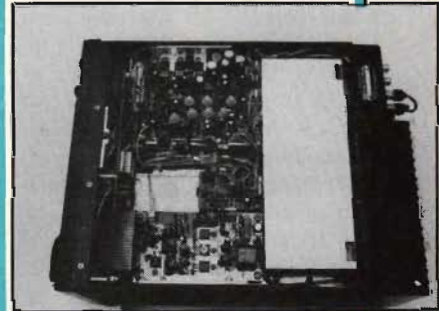


Fig 6. Under övre locket finns en mängd justeringar och omkopplare som man normalt även når genom att lyfta på en liten lucka. Under den blanka plåten på bilden döljer sig, väl skärmat, sändarens lågpasfilter.

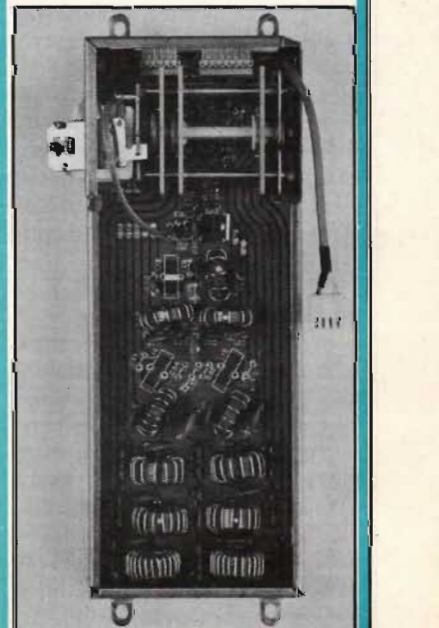


Fig 7. Sändarens lågpasfilter kopplas om med en stegmotordriven omkopplare.



forts fr föreg sida

bredd än vad talområdet (0,3–3 kHz) omfattar. Normalt brukar sändaren ockupera ca 25 kHz bandbredd räknat 60 dB ned. Siffran anger ett maximalt ögonblicksvärde. Kontinuerliga toner ger betydligt mindre bandbredd. 2-tonmätningen visar ungefär 10 kHz bandbredd. Orsaken till breddningen är att alc-kretsarna (= nivåhåll-) inte hinner dra ned signalen tillräckligt snabbt. Momentant överstyr man slutsteget och intermodulationsprodukterna blir då många och starka.

Den här stationen är inget undantag. Den momentana bandbredden vid talattacker är något smalare än normalt; ca 17 kHz i värsta fall. Sedan kan man förstås diskutera om den är acceptabel! Efter sändarens balanserade modulador finns en talprocessor som kan kopplas in. All talprocess, vare sig den försiggår i lf eller hf, ger en färgning av ljudet men av olika karaktär. Hur mycket beror sedan på kompressionsgraden. Bandbredden ökar något med klippning samtidigt som genomträngligheten hos talet blir större. Vi rekommenderar därför ägarna att använda talprocessorn i första hand vid dx-kontakter.

De egenskaper hos sändardelen som vi har testat är i huvudsak begränsade till signalrenheten, dvs sändarens egenskaper "i luften". En viktig detalj är emellertid tillförlitligheten. Den är alltid svår att uppskatta under en testperiod som av praktiska skäl måste begränsas tidsmässigt. Rapporter från olika innehavare visar dock att steget tål såväl kortslutning som öppen ingång under en kortare tid. Om temperaturen stiger i slutsteget ser termostatsfunktionen till att fläktvarvtalet ökar och operatören blir då varse att allt inte står rätt till.

Sändning och mottagning på olika frekvenser

Syntesdelen styrs av en 4-bitars mikroprocessor. Konfigurationen möjliggör sändning och mottagning på olika frekvenser, dvs halv duplex. På elektrisk väg har man alltså åstadkommit två vfo:er. Som amatör kan man utnyttja det vid "cross band"-trafik. Konditionerna är ibland goda på 50 MHz-bandet, och de amerikanska stationer som kommer in önskar inte sällan svar från Europa på 28 MHz-bandet. Sådan trafik blir

alltså möjlig om man kompletterar IC 720A med en konverter. Stationen har en speciell transverter-ingång, där man kan gå in med signalen från konvertern. Om den ger 20–24 MHz utsignal kommer den indikerade frekvensen att bli 0–4 MHz. Omkopplingen av den första siffran sker från den mångpoliga kontakt som finns på baksidan av apparaten.

På samma sätt kan man få indikering av områdena 144–146 MHz resp 430–440 MHz.

Det intressanta är alltså att frekvenserna för A- resp B-vfo inte behöver ligga inom samma amatörband.

Nackdelen med en syntesoscillator är att den inte minns inställd frekvens. Det finns emellertid ett uttag där man kan gå in med spänning från en yttre liten transformator som strömförsörjer enbart själva syntesdelen.

Sändaren har en ingång som inte är så alldeles vanlig. Där kan en fjärrskrivare direkt anslutas. Dess "ettor och nollor" ger 170 Hz-skift. Den första generationen halvledarbestyckade amatörsändare tålde fö inte kontinuerlig sändning, vilket omöjliggjorde rtty, men här är det alltså genomförbart.

Goda prestanda eller bara finesser?

IC 720A är onekligen försedd med ett stort uppbåd finesser, och knappast någon annan station inkluderar så många och avancerade funktioner. Med den mångfald tillbehör som finns kan IC 720A betraktas som en systemkomponent snarare än enbart en transceiver.

Är allt gott och väl då? Nej, finesserna måste betraktas som hjälpmedel, men dem kan man ju inte utnyttja om det brister i stationens grunddata. För att avslöja dem har vi mätt ingående och dessutom kompletterat med praktiska prov för att uttröna om svagheter i mätdata har någon praktisk förankring. Se artikeln "Hur bra är radiostationen?"

► Vi börjar med känsligheten – den kanske minst intressanta siffran. Den är tillräcklig och högst på 10 m-bandet, där man behöver extra känslighet. På lägre frekvensband, t ex 40 m-bandet, kan det vara lämpligt att koppla in dämpsatsen för att minska motta-

forts på sid 30

MÄTRESULTAT och TESTDATA

Mätobjekt: IC 720A

Serienummer: 05205

Apparaten har bestått av:

Generalagenten, Swedish Radio Supply, Karlstad

Mätningarna utförda av: RT-lab, Gunnar Lilliesköld

Provningsperiod: Oktober – november 1981

Mottagardelen

① Känslighet

Känslighet för 12 dB s/n vid 14,1 MHz: -115 dBm (0,4 μ V klämsp)
 Känslighet för 12 dB s/n vid 28,1 MHz: -118 dBm (0,28 μ V klämsp)
 Känslighet för 12 dB s/n vid 14,1 MHz utan hf-steg/med dämpsatsen inkopplad: -93 dBm
 Känslighet för 12 dB s/n vid 28,1 MHz utan hf-steg/med dämpsatsen inkopplad: -98 dBm
 Mätningarna utförda med 30 Hz bandbredd, men omräknade och här angivna med 3 kHz bandbredd. Bruströskelvärdet, mds, får man genom att lägga till s/n-beloppet. -110 dBm vid 12 dB s/n blir alltså -122 dBm mds (s/n = 0 dB).

② Intermodulation

Im₃-fritt område ($\Delta f = 20$ kHz) räknat från mds (minsta detekterbara signal) upp till den nivå där 3:e ordningens intermodulation ger s/n = 0 dB,
 a) med hf-steget inkopplat: 85 dB
 b) med hf-steget bortkopplat: 86 dB
 Uppskattad interceptpoint ($\Delta f = 10$ kHz), IP₃, med hf-steg: +6 dBm ($\Delta f = 10$ kHz) +13 dBm ($\Delta f = 20$ kHz) utan hf-steg: +18 dBm ($\Delta f = 10$ kHz) +27 dBm ($\Delta f = 20$ kHz)
 Im₂-fritt område räknat från mds upp till den nivå där 2:a ordningens intermodulation ger s/n = 0 dB,
 a) med hf-steget inkopplat: 89 dB
 b) med hf-steget bortkopplat: 88 dB

③ Mellanfrekvensdämpning (första mellanfrekvens)

mf/1: Ej mätbar,
 mf/2: 87 dB
 mf/3: 83 dB
 mf/4: 83 dB
 mf/5: Ej uppmätt
 Spegelfrekvensdämpning: Ej mätbar

④ Intermodulation inom passbandet

Frekvensavstånd 500 Hz. Avslöjar brister i produkt-detektor, lf- och mf-steg. Mätningen utförd med inkopplat hf-steg. Intermodulationen är angiven i dB under tonernas nivå.
 Mätt vid innivå -90 dBm: 22 dB
 Mätt vid innivå -60 dBm: 22 dB
 Mätt vid innivå -30 dBm: 22 dB
 Mätt vid innivå ± 0 dBm: 20 dB

⑤ Distorsion vid an-mottagning:

Modulationsfrekvens: 400 Hz.
 Lf-steget utstyrt till 50 mW.
 a) 60 % modulation: 1 %
 b) 100 % modulation: 1,2 %

⑥ Interna spuriöser:

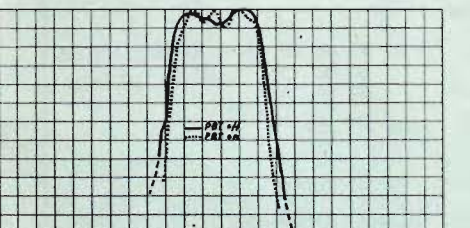
Frekvens	dB över bruset
338 kHz	23 dB
432 kHz	32
12695 MHz	42

⑦ Spuriöser som bildas då en stark signal, i det här fallet 14 098 kHz, påförs mottagaringången.

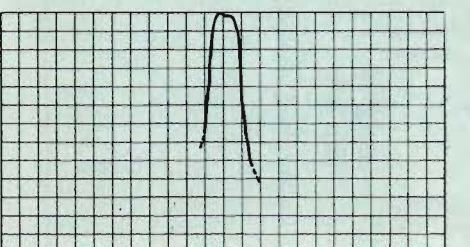
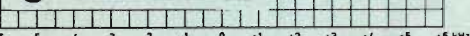
Frekvens	Minsta insignal för att den falska frekvensen skall uppstå
14,463	-10 dBm
14,475	-10 dBm



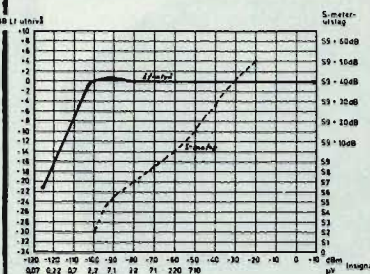
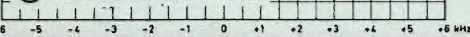
⑧ Tvåsignalselektivitet. X-axeln visar frekvensavståndet mellan den önskade och den störande signalen. dB-talet på Y-axeln anger hur många dB över känslighetsgränsen (mds) den störande signalen kan vara för att signalbrusförhållandet för den önskade signalen skall minska med 3 dB. Minskningen beror antingen på komprimering (blockering) av den önskade signalen eller på brusökning (reciprok blandning med lokaloscillatorns sidbandbrus). Kurvan gäller för 3 kHz lyssningsbandbredd. För att få dB/1Hz lägger man till 35 dB.



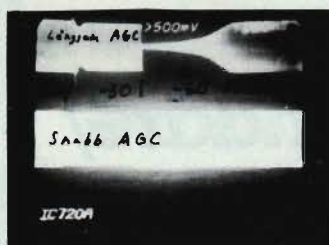
⑨ Närselektivitet - usb



⑩ Närselektivitet - cw



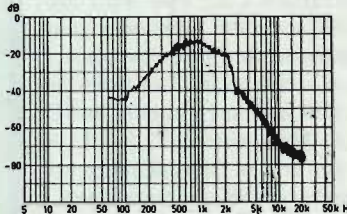
⑪ Lf-nivå vid olika insignal - heldragen kurva. S-meterutslag vid olika insignal - streckad kurva.



⑫ Dynamisk agc-karakteristik. Insignalen ändras från -30 dBm till -60 dBm och åter till -30 dBm. 500 ms/ruta.



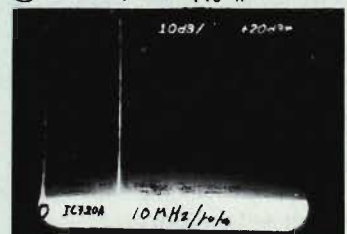
⑬ Frekvensdrift. Tid i min från tillslag.



⑭ Bruspektrum mätt över högtalarutgången med öppen antenngång.

Sändardelen:

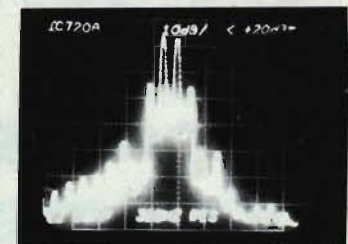
⑮ Uteffekt, cw: 110 W



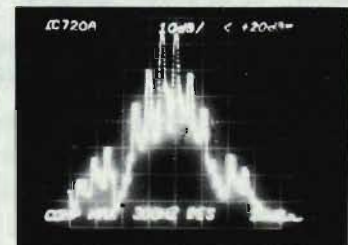
⑯ Bredbandspektrum. MHz resp 10 dB/ruta.



⑰ Detaljbild av spektrum. MHz/ruta

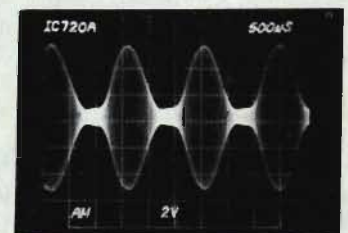


⑱ Tvåsignalstest. Utan kompressionskretsar

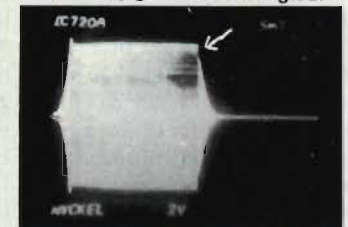


⑲ Tvåsignalstest. Med kompression (hf)

⑳ Bandbredd vid tal, mätt mellan -60 dB-punkterna. Med konsonanten "rrrrrrrrr": 17 kHz uton, 25 kHz med hf-klipper. Med vokalen "aaaaaaa": 15 kHz



㉑ Amplitudmodulering mätt vid största möjliga modulationsgrad.



㉒ Nycklingsegenskaper. Pilarna markerar snabba flankändringar som betyder nyckelknäppar.



Fig 1. Den är liten IC 730, bara 241 × 94 × 275 mm, men ger trots det över 100 W ut.

IC 730: Kompakt sändare/ mottagare för enbart amatörbanden

★ IC 730 täcker enbart amatörbanden vid såväl sändning som mottagning men likväl de nya banden. Vid en första anblick finner man många drag gemensamma med IC 720A som kom först, men en granskning under skalet visar att det är en till största delen ny konstruktion med litet annorlunda egenskaper.

★ Frekvensinställningen är helt elektronisk och den kan styras externt över en databuss.

■ ■ "Lillebror" till IC 720A heter IC 730. Skillnaderna i stora drag består i att 730 enbart täcker amatörbanden 3,5–30 MHz, inkl de nya banden. Den är också mindre och kostar inte lika mycket, men där upphör olikheterna. Precis som i IC 720A har man dubbla syntesavstämmda vfo:er, datoringång, bandpassfilteravstämmd mottagaringång samt ett bredbandigt slutsteg med lågpasfilter på utgången. De yttre tillbehören i form av slutsteg, antennavstämningssenheter m m är desamma som för IC 720A. Se separat ruta!

Målet när man gjorde 730 var naturligtvis att den skulle bli billigare än 720A. Därför täcker mottagardelen enbart amatörbanden, inklusive de nya frekvenserna. Ser man på resp apparaters scheman framgår det att det bara är sändardelarnas slut- och drivsteg samt mottagarens hf-steg som överensstämmer. Resten är ny-

konstruktion i IC 730. Man har förbilligat en del funktioner utan att därmed försämra prestanda i någon större grad. Dessutom är den som sagt ännu mindre än IC 720A. Med måtten 27,5 × 24,1 × 8,4 cm är den klart lämplig att användas i mobila sammanhang.

Bandpassavstämning på annan frekvens

Liksom IC 720A har IC 730 fyra mellanfrekvenser. De två första överensstämmer mellan apparaterna: 39,7315 MHz och 9,0115 MHz. För att få passbandavstämning blandar man ytterligare två gånger. I det här fallet gäller det frekvenserna 455 kHz och så tillbaka till 9,0115 MHz. Principen för bandpassavstämning behandlas i testet av IC 720A.

Dubbelbalanserade diodblandare används i första och andra blandarsteget. Efter första blan-

forts på sid 16

MÄTRESULTAT och TESTDATA

Mätobjekt: IC 730

Serienummer: 02941

Apparaten har bestått av:

Generalagenten, Swedish Radio Supply, Karlstad

Mätningarna utförda av: RT-lab, Gunnar Lilliesköld

Provningsperiod: Oktober - November 1981

Mottagardelen

① Känslighet

Känslighet för 12 dB s/n vid 14,1 MHz: -120 dBm (0,23 μ V klämsp)

Känslighet för 12 dB s/n vid 28,1 MHz: -118 dBm (0,28 μ V klämsp)

Känslighet för 12 dB s/n vid 14,1 MHz utan

hf-steg/med dämpsatsen inkopplad: -110 dBm (0,7 μ V klämsp)

Känslighet för 12 dB s/n vid 28,1 MHz utan

hf-steg/med dämpsatsen inkopplad: -113 dBm (0,5 μ V klämsp)

Mätningarna utförda med 30 Hz bandbredd, men omräknade och här angivna med 3 kHz bandbredd. Bruströskelvärdet, mds, får man genom att lägga till s/n-beloppet. -110 dBm vid 12 dB s/n blir alltså -122 dBm mds (s/n = 0 dB).

② Intermodulation

Im_3 -fritt område ($\Delta f = 20$ kHz) räknat från mds (minsta detekterbara signal) upp till den nivå där 3:e ordningens intermodulation ger s/n = 0 dB,

a) med hf-steget inkopplat: 75 dB (se texten)

b) med hf-steget bortkopplat: 74 dB (se texten)

Uppskattad interceptpoint ($\Delta f = 10$ kHz),

IP_3 , med hf-steg: +6 dBm ($\Delta f = 10$ kHz) +11 dBm ($\Delta f = 20$ kHz)
utan hf-steg: +18 dBm ($\Delta f = 10$ kHz) +26,5 dBm ($\Delta f = 20$ kHz)

Im_2 -fritt område räknat från mds upp till den nivå där 2:a ordningens intermodulation ger s/n = 0 dB,

a) med hf-steget inkopplat: 91 dB

b) med hf-steget bortkopplat: 92 dB

③ Mellanfrekvensdämpning (första mellanfrekvens)

mf/1: 36 dB på 28 - 30 MHz, 98 dB

mf/2: 80 dB på övriga band

mf/3: 98 dB

mf/4: 122 dB

mf/5:

Spegelfrekvensdämpning: Ej mätbar

④ Intermodulation

inom passbandet

Frekvensavstånd 500 Hz. Avslöjar brister i produktdetektor, lf- och mf-steg. Mätningen utförd med inkopplat hf-steg. Intermodulationen är angiven i dB under tonernas nivå.

Mätt vid innivå -90 dBm: 30 dB

Mätt vid innivå -60 dBm: 23 dB

Mätt vid innivå -30 dBm: 18 dB

Mätt vid innivå ± 0 dBm: 10 dB

⑤ Distorsion vid am-mottagning:

Modulationsfrekvens: 400 Hz.

Lf-steget utstyrt till 50 mW.

a) 60 % modulation: 0,7 %

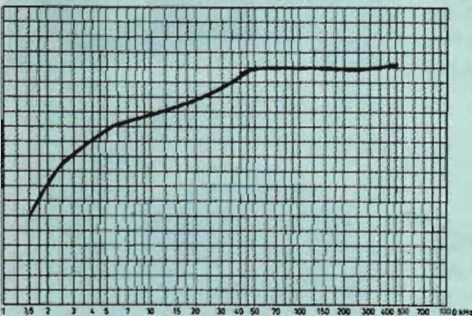
b) 100 % modulation: 0,9 %

⑥ Interna spuriöser:

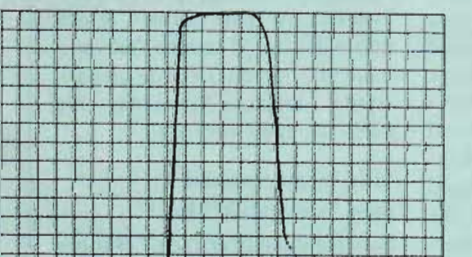
Frekvens	dB-över bruset
7,025 MHz	18
7,265	32
14,254	8
14,295	16
14,410	25
21,484	8
3,443	40
6,943	40
9,943	40
13,943	30
17,943	38
20,943	38
24,443	28
27,943	40
28,943	25
29,443	40

⑦ Spuriöser som bildas då en stark signal, i det här fallet 14 098 kHz, påförs mottagaringången.

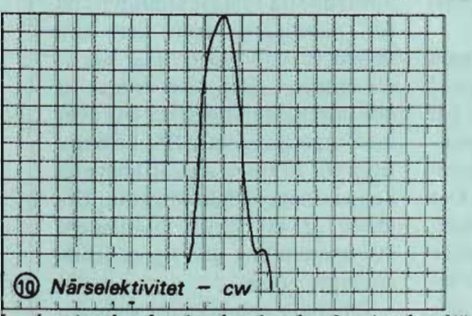
Frekvens	Minsta insignal för att den falska frekvensen skall uppstå
14,148 MHz	-16 dBm
14,165	-60
14,210	-50
14,215	-66
14,232	-50
14,299	-40
14,339	-50
14,399	-50
14,419	-30
14,455	-26
14,377	-40
14,390	-25



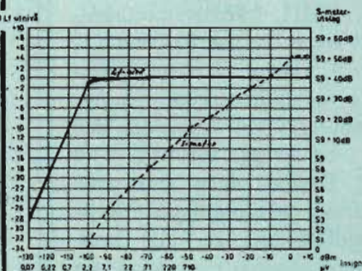
⑧ Tvåsignalelektivitet. X-axeln visar frekvensavståndet mellan den önskade och den störande signalen. dB-talet på Y-axeln anger hur många dB över känslighetsgränsen (m_{ds}) den störande signalen kan vara för att signalbrusförhållandet för den önskade signalen skall minska med 3 dB. Minskningen beror antingen på komprimering (blockering) av den önskade signalen eller på brusökning (reciprok blandning med lokaloscillatorns sidbandbrus). Kurvan gäller för 3 kHz lyssningsbandbredd. För att få dB/1Hz lägger man till 35 dB.



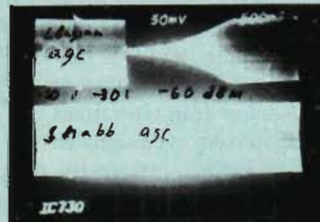
⑨ Närselektivitet - usb



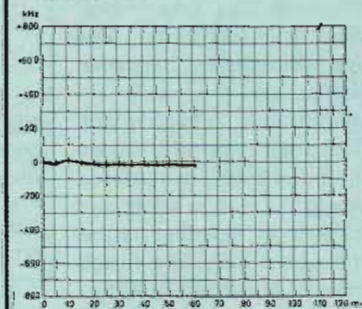
⑩ Närselektivitet - cw



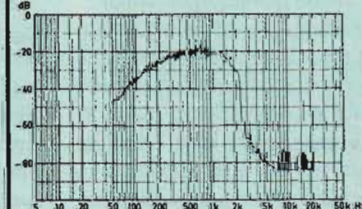
⑪ Lf-nivå vid olika insignaler - heldragen kurva. S-meterutslag vid olika insignaler - streckad kurva.



⑫ Dynamisk agc-karakteristik. Insignalen ändras från -30 dBm till -60 dBm och åter till -30 dBm. 500 ms/ruta.



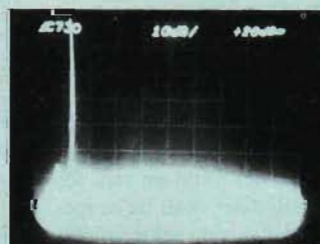
⑬ Frekvensdrift. Tid i min från tillslag.



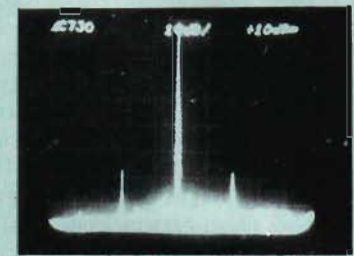
⑭ Bruspektrum mätt över högtalarutgången med öppen antenngång.

Sändardelen:

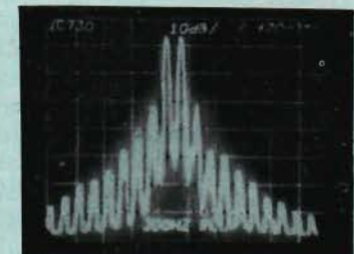
⑮ Uteffekt, cw: 110 W



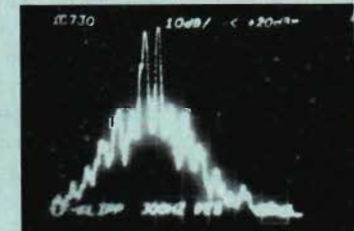
⑯ Bredbandspektrum. MHz resp 10 dB/ruta.



⑰ Detaljbild av spektrum. MHz/ruta



⑱ Tvåsignaltest. Utan kompressionskretsar

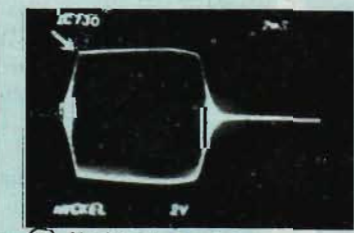


⑲ Tvåsignaltest. Med kompression (lf/hf)

⑳ Bandbredd vid tal, mätt mellan -60 dB-punkterna. Med konsonanten "rrrrrrrrr": 25 kHz utan, 22,5 kHz med lf-klipper. Med vokalen "aaaaaaa": 10 kHz



㉑ Amplitudmodulering mätt vid största möjliga modulationsgrad.



㉒ Nycklingsgenskaper. Pilarna markerar snabba flankändringar som betyder nyckelknäppar.



IC 730 = forts fr föreg sida

daren följer ett enkelt 4-poligt monolitfilter. Här har 720A ett mångpoligare, mera påkostat filter, skall vi nämna som jämförelse. Efter 4-polfilteret förstärks signalen i en agc-reglerad MOS-tetrod för att sedan passera ännu ett monolitiskt kristallfilter innan den når andra blandaren. Hur det här fungerar i praktiken återkommer vi till i kommentarerna till provningsresultatet.

Det första mf-filtret har am-bandsbredd. Här kan man komplettera med filter för ssb och cw. Signalen blandas sedan till 455 kHz för att ge passbandavstämning. Filtringen sker antingen genom ett keramiskt am-filter eller ett mekaniskt filter med ssb-bandsbredd. Det kan fö bytas ut till ett högklassigt kristallfilter med något snävare bandsbredd och brantare flanker. Vårt testexemplar var försett med ett sådant filter. Den plottade kurvan visar en närmast perfekt karakteristik. Det hör man också om man kopplar stationen till en god högtalare. Filtret har ett minimum av rippel, rundade hörn och branta flanker. Det finns dock anledning att tro att även det mekaniska filtret, **Kokusai 455-11AZ**, är av god kvalitet. Ett liknande, typ **455-11AZ**, sitter i **JRC NRD 515**, vilken vi testade i **RT 1981 nr 2**. Det är lite bredare än det här testade kristallfiltret men har lågt rippel och fö god karakteristik.

I IC 720A har man tre mf-steg efter sista kristallfiltret. Här finns ett före och två efter. Därför är brusbandsbredden till produktdektorn kraftigt besuren. Vi ser i mätresultatrutan, punkt 14, att bruset sjunker kraftigt över 2,5 kHz. Kurvan visar alltså det brus man för över högtalarklämmorna när ingen signal kommer in. Det är helt enkelt vad vi hör när vi söker efter svaga signaler. Vi slipper alltså det bredbandiga brus som många mottagare, där all selektion ligger i början av förstärkarkedjan, ger ifrån sig.

Blandad oscillatorsignal med lågt sidbandbrus

Lokaloscillatorns frekvens åstadkommes genom att frekvenserna från en kristalloscillator resp en syntesgenerator blandas. De fre-

kvenser man får på så sätt ligger 39,7315 MHz från den mottagna.

Låt oss se på hur frekvenssyntesdelen arbetar. Dess spänningsstyrda oscillator arbetar på frekvensen 132-139 MHz och den delas ned 10 ggr till 13,2-13,9 MHz. Därmed delar man även ned bruset från oscillatoren. Kristalloscillatorerna ger lågt brus, och totalt sett har man skapat sig en mycket lågbrusig lokaloscillator. Vco-frekvensen blandas med 123 MHz. Den så uppkomna signalen, som ligger i området 9-16 MHz, delas ned och jämförs med referensfrekvensen 10 kHz. Delningstalet väljs av mikrodatorn som får impulser från vfo-rattens enkoder. Eftersom vco-signalen delas ned 10 ggr kommer syntesdelens utfrekvens att stegas i 1 kHz steg. 100 Hz- och 10 Hz-stegen åstadkommes genom att frekvensen ruckas i den kristalloscillator som bildar referens i slingan.

Oscillatorns låga brus avspeglar sig i god selektivitet. Den verkliga selektiviteten, 2-signalselektiviteten, ser vi i **punkt 8** i mätresultatrutan. Vi har här plottat kurvan närmare mitterfrekvensen än i fallet med 2 m-stationer. På kortvåg får man ju räkna med att trafiken är betydligt tätare. Ned till ca 1,5 kHz från filtrets mitterfrekvens är det sidbandbruset som begränsar selektiviteten. På närmare avstånd avgörs selektiviteten av mf-filtrens egenskaper.

Närselektiviteten med kristallfiltret för ssb ser ut som i **punkt 9**. Observera, att den är inverterad i förhållande till kurvan i **punkt 8**! Man brukar dock rita så. Den som vill kan roa sig med att plotta in bägge kurvorna i samma diagram för att få fram selektivitetskurvan "hela vägen".

På längre avstånd än ca 50 kHz från centerfrekvensen ökar inte signaltåligheten längre, dvs bruset sjunker inte längre. Det beror på att bredbandsbrus kommer in någonstans i kedjan; troligen i förstärkarsteget efter förblandaren.

När man blandar signaler för att få fram en önskad oscillator-signal finns det alltid en risk för att falska signaler skall läcka igenom. Det ser vi vid spektrumanalys av sändarens signal, **punkt 17** och **18**. Man ser att det finns en del spuriöser runt sändarsignalen, men de ligger relativt långt ned

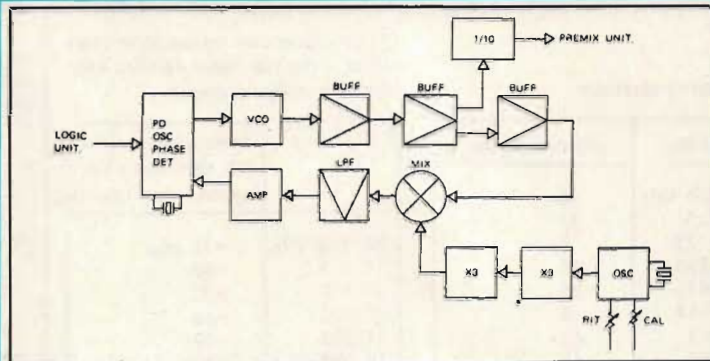


Fig 2. Här är principen för syntesgeneratorn. Dess signal blandas sedan med en kristalloscillatorsignal. Kopplingen ger lågt sidbandbrus även mycket nära centerfrekvensen.

Fig 3. Under locket finns en mängd justeringar och bl a 2:a, 3:e och 4:e mellanfrekvensstegen. Det stora filtert som syns är FL 44. Det kristallfiltret, för 455 kHz, finns som tillbehör och har mycket goda data.

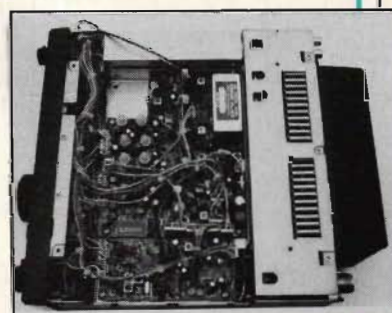
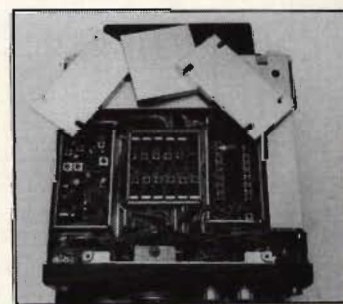


Fig 4. Under bottenplåten finns tre skärmbboxar vilkas lock vi har lossat för att visa p11-kretsarna, kristalloscillatorerna för resp band och mottagarens ingångsfilter.



(10 dB/ruta i diagrammet).

Samma signal används ju i mottagarläget, så de falska frekvenserna, "spurrarna", borde ju göra sig gällande även där. Mycket riktigt! När man påför en stark signal dyker de upp! I tabellen i **punkt 7** ser vi som ett exempel vad som kan hända på 14 MHz-bandet. Det finns också en mängd falska frekvenser utan att vi tillför en signal på ingången, men observera, att de flesta av dem ligger utanför våra amatörband. De bör därför inte besvära normal amatörtrafik.

Med den här använda principen kan man utan större svårigheter få lågt sidbandbrus. Det sker till priset av risken för falska frekvenser. Frågan är väl dock om man inte kan tåla några "spurrar". Det drabbar ju bara vissa frekvenser, medan högt sidbandbrus påverkar ett större område. Det låga näronbruset och kristallfiltret gör att mottagaren lämpar sig väl för dx-kontakter på ssb.

Liksom i IC 720 har man tillgång till två vfo:er. Man kan alltså sända och mottaga på olika frekvenser för halv duplex. Dock måste det ske på samma frekvensband i IC 730 eftersom de kristallstyrda bandoscillatorerna inte kopplas om av mikrodatorn.

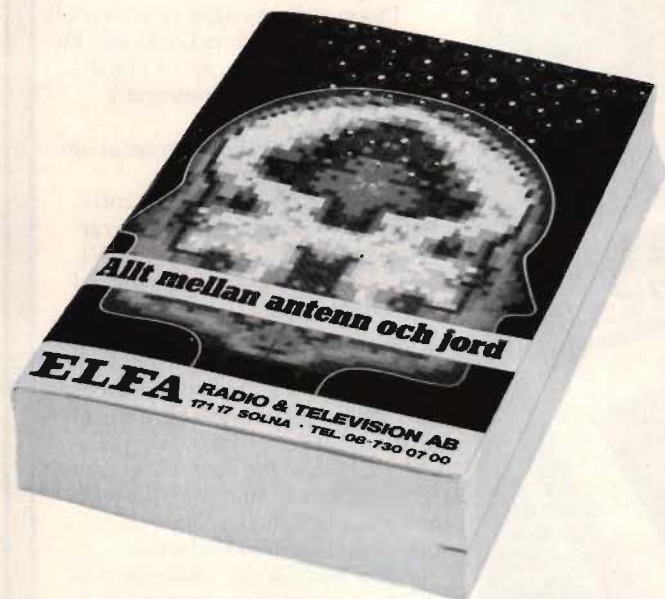
Hög interceptpoint men "smygande" im

Som framgår av artikeln "Hur bra är radiostationen" är inte hög interceptpoint allt. Siffran IP_3 används ofta som ett jämförelsetal för mottagare, men den kan ibland vara förrädisk. Här har vi ett exempel: Den som räknar ut det intermodulationsfria området med utgångspunkt i IP_3 kommer fram till en siffra som är högre än den vi uppger i mätningarna. Orsaken är att tredje ordningens intermodulation gör sig gällande vid lägre nivåer.

En trolig orsak är att signalen passerar genom mf-filtret, för-

forts på sid 31

Nu har ELFA katalogen nr 30 kommit!



Den 30:e årgången av ELFA-katalogen! Elektronikbranschens nyttigaste uppslagsbok. Med allt mellan antenn och jord. Cirka femtonhundra sidor om mikrodon, halvledare, mätinstrument, kabel, strömställare, kontaktdon, kommunikationsradio, chassystem, byggsatser, passiva komponenter, verktyg, fackböcker och mycket mer, totalt över 17.000 olika artiklar.

ELFA-katalogen nr 30 kostar i vår butik kr 16:– inkl. moms. Du kan också beställa den att sändas mot postförskott, kr 25:– (inkl. porto + pf-avgift), genom inbetalning till postgiro 25 12 15-0 av kr 25:– eller genom att sända in kr 25:– i frimärken.

ELFA
RADIO & TELEVISION AB
171 17 SOLNA
INDUSTRIVÄGEN 23 - 08/730 07 00

Till ELFA Radio & Television AB, 171 17 Solna

Jag beställer ____ ex à kr 25:– av ELFA-katalogen nr 30

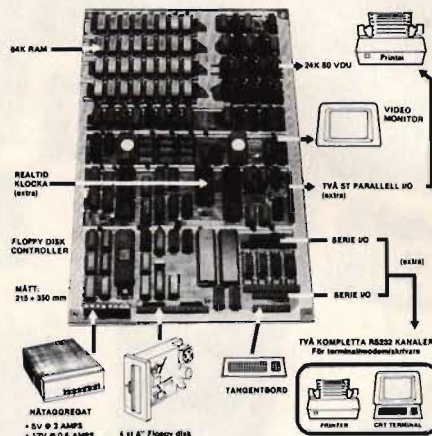
- Att sändas till mig mot postförskott
 Frimärken bifogas

Namn _____ RT 1-82

Adress _____

Postadress _____

SENTEC Big Board



DU FÅR ALLT DETTA PÅ ETT ENDA KORT

64K RAM	Hela RAM-arean på 64K är tillgänglig med standard 8118 RAM, EPROM och videoutrym med 8" "bank select".	64K 80 VDU	Stora och små bokstäver med underläng Teckengenera torn ligger i 2716 EPROM (du gör lätt en egen Standardgenerator för PASCAL, FORTRAN o s v eller svenska tecken för ordstämning).
2.60 CPU	Helt buffrad. Tar all 280/8080-kod. Mode 2 interrupt.	VIDEO MONITOR	Separat separat 280 PIO för standard ASCII tangentbord. Utgång för direkt anslutning till monitor.
8" Floppy Disk Controller	WD1771 controller med TTL dataseparator. IBM 3740-kompatibel. Hanterar 4 st 8" 5D drivvar (243 K format) och är direkt anslutningsbar med standardkabel – exempelvis till Shugart SA800/801. Tillsfördröjd motorstyrning. CP/M 2.2.	SERIE I/O (I/O)	Med kommandona: Read, Copy, Dump memory, Go to, Read och Write I/O portar. Disk read idve-track, sector och Search. Monitorn sätter en av dem tillgängliga EPROM och tar ej upp plats i 64K RAM-arean.
24 x 80 tecken	Perfekt, skarp, stadig bild med hårdvaruscroll. Full markörkontroll, sammansatt eller delad.	2K System Monitor	

SAMT DETTA SOM EXTRA TILLBEHÖR

Serie I/O	Två kanaler med 280 SIO och SMC 8117 Baud rate generator. Komplet RS232, asynkron eller synkron kommunikation för terminal, modem eller skrivare.
Parallell I/O	Två kanaler med 280 PIO för totalt 16 bit buffrad parallell tvåväg I/O med handskake för skrivare m m.
Realtid klocka	Med 280 CTC. Dygn, tim, min, sek.



Vissa människor nöjer sig med att det fungerar - andra vill veta hur och varför.

Det är klart att om man satsar på ett modernt mikrodonssystem så är prestanda det viktigaste. Men om du vill veta mer, är kostnadsmedveten och vill skräddarsy det hela lite själv så passar Big Board perfekt! SenteC Big Board är ett generellt mikrodonssystem som jobbar under CP/M. Det betyder att du har tillgång till ett enormt utbud av programvara inom alla områden.

Och vi tror att du vill veta hur och varför!

Därför erbjuder vi Big Board systemet uppdelat i komponenter - processor, nätaggregat, tangentbord, bildskärm, hölje, diskdrives osv. Du har alltså stora möjligheter att anpassa ditt system ergonomiskt. Du får dessutom total dokumentation - kopplingsschema, funktionsbeskrivning och listning på all programvara - vi håller allting öppet.

Vet du om att du kan ansluta en bildskärmsterminal direkt till Big Board? Du kan till och med styra Big Board via modem - och om du vill använda Big Board som terminal så har vi programvaran för det.

Men det viktigaste är väl att du kan köra dina CP/M program - utan problem.

Ja, jag vill gärna veta mer om SenteC Big Board

Namn _____

Adress _____

Postadress _____ RT 1-82

SENTEC AB

UPPLANDSGATAN 39 - 11328 STOCKHOLM - TELEFON 08 324600

Ingen har gjort en bättre DMM . . . förrän nu.



Vår 8020-serie av portabla DMM blev inte världens mest populära bara på specifikationer. Det berodde på överlägsen noggrannhet och tillförlitlighet. Mer värde för pengarna. Avancerad teknologi. Och ett ansvar för kontinuerlig förbättring och utveckling av våra DMM's prestanda.

Dessa är bara några av skälen till varför Fluke är marknadsledande. En position som vi kommer att behålla med våra fyra nya multimetrar i 8020B-serien.

Exteriört har vi konstruerat om frontpanelen för enklare handhavande. Vi har adderat anti-glidfötter av gummi och förbättrat vårt slagfåliga instrumenthölje. Vi har även lagt till ett nytt vinkelstöd med låsbart läge.

Internt finns ändå bättre nyheter: Dubbelt säkringsskydd på strömingången för maximal säkerhet vid oavsiktlig överbelastning. Och nu har tre modeller en inbyggd, snabb tonsignalgivare för förbindningstest. Responstiden är 50 mikrosekunder för att kunna känna av även de snabbaste mekaniska reläerna.

Alla modellerna backas upp av en 2-årig garanti beträffande reservdelar och arbetskostnad och har en garanterad 2-årig kalibreringscykel.

Du får samma oöverträffade slitstyrka. Överlägsna funktioner och egenskaper. Samma fantastiska DMM's till ett nu lägre pris.

För detta är vad marknadsledandet egentligen betyder.

Priser i SEK exkl moms:

8020B ... 1350,—
8021B ... 975,—
8022B ... 850,—
8024B ... 1875,—

Vi använder fler metalloxid-varistorer, dioder, termistorer och resistanser än någon annan tillverkare av lågpris-DMM's för att skydda Dig och Din DMM i händelse av en oavsiktlig överbelastning. Till vänster visas det högräddiga säkringssystemet för strömingången.



Snabba tongivare för förbindningstest finns nu i tre av Fluke DMM's - 8020B, 8021B och 8024B.

Dess snabba responstid betyder att Du inte blir begränsad av instrumentet då Du felsöker mångledarkabel.

FLUKE®

Distributörer: Elfa Radio & Television AB, tel. 08/730 07 00
ITT Multikomponent, tel. 08/83 51 50

Skriv eller ring:

teleinstrument ab

Box 4490 • 162 04 Vällingby • Tel. 08/380 370



Aktualiteter och debatt
kommentarer
och recensioner

Redaktör: Ulf B. Strange

"Mjukstartande P4":

Får en radiokanal se ut hur som helst?

Kära läsare av *Pejling*: Jag önskar verkligen att jag kunde förklara för er allt underbart som händer i rundradions värld; förklara, analysera, reda ut. Som t ex nu detta med P4. "Radiobolagen vill ha P4", står det i bladet. Det är ju välkänt och en önskan som fått starkt stöd på de här sidorna. Nu har dom skrivit till *Wikström*, som säger nej, mja, kanske och Låt Se. "Start för P4 hösten 1982" står det mån dag senare i en annan artikel.

Allt bra, då?

Jag vet faktiskt inte. Rent ut sagt, jag måste tillstå att mina gåvor är för begränsade för att kunna komma med något slags intellektuellt redbar skildring av hur man genomför tricket att införa P4 utan att alls ha något P4.

Här möter jag mitt publicistiska Waterloo, helt enkelt.

Och ändå har jag tålmodigt beskrivit ljudets vågrörelser, elektronernas kretslopp, jag har uppenbart kvadraturdetektorns innersta natur för er och ävenså satt förklarings ljus på de kosmiska etersammanhangen liksom givit vägande bidrag till frågan om det existerar något liv före döden: höga och doktorala ting har avhandlats, vittna spörsmål har analyserats, subtila ting har vägts och mätts och . . . men allt det där vet ni ju redan. Dock:

☆ Mina försök till tolkningar av vad detta imaginära P4 innebär grundas på referat i dagspressen, härtill nödd och tvungen. Riksradion begränsar nämligen sin information till sagda medier, givetvis i trygg (och besparande) förlitan på att bladmännen och -kvinnorna på Marieberg och Klara ryktar sitt värv väl. Dvs att de uttömmande, omgående och insiktsfullt rappor-

terar om det upphöjt geniala **RR, UR, LR** och andra versala storheter tänder till på, så att du och jag och profanum vulgus i övrigt, kort sagt vi licensavgiftsskyldige, häpet skall begrunda att allt ordnas på sinnrikaste sätt i den bästa av världar.

Det står i bladen att "Lokalradion får samma rätt att disponera P3 som Riksradion." Över en mängd textrader talas sedan om att sagda LR ges rätten att "med eller utan särskilda skäl" (!) företa "inbrytningar" i riksprogrammet. Det låter våldsamt, ungefär som om sändareffekterna skulle användas till att svetsa upp de kopparklädda stativpanelerna i radioborgen. Sen står det så här: "Under inbrytningen sänder Riksradion på de extra sändare som redan finns på många håll i landet . . ." – Vaddå extra sändare? Var?

Det framgår vidare att "lokalradion . . . byter ut fönstertider" mot, ja praktiskt taget hela P3-strukturen. Jag citerar därpå:

"På orter där det finns en extra fm 3-sändare kommer Riksradions program vid sådana inbrytningar att gå över dessa extra sändare."

"Det betyder i praktiken ett förverkligande av P4. Lyssnarna kan välja mellan Riksradions P1 och P2, Lokalradions sändning i P3 samt Riksradions sändning i P3 samt Riksradions sändning av ordinarie P3-program över den extra sändaren."

Min första och givetvis förvirrade tanke vid delgivandet av detta enkla budskap är att tekniken över natten tagit ofantliga kliv framåt. Diversitymottagning? Automatisk switching mellan ett par tre frekvenser? Får vi lyssnare gratis supertillsatser

som styrs av hjärnimpulser över elektroder så att jag kan tänka "P3" och få låddan att stämma av där? Eller . . . ?

☆ Jag anförtrorde mig åt min äldre släkting morbror Isidor, som inte heller hade fattat något, visade det sig.

– Man skall alltså inte få ha något alls i fred nu för dom där fördömda marodörerna! gormade han. Det är illa nog nu att man av och till redan nu får programtid ödelagd med ändlösa direktsändningar av stupida kommunalstämmor och flås från ointressanta gårdsgårdsserier och . . . Här måste han hämta andan i sitt anatema. Förstämde sa jag:

– Men RR-chefen *Bystedt* och han *Nils-Petter Lindskog* i Lokalradion, säger att det är fint, det här; ger både, låt se "ökad rörlighet", "utrymme" och "mjukstart för P4", och då måste det förstas vara så. Den ökade rörligheten för dej och mej är säkert bara bra när vi ska snurra hej vilt på våra avstämningsrattar för att hitta P3, i det som synes vara P3, alltså!

– Bara jag får ha P2 i fred, murrade *I* stridslustet. Det är den enda "kanal" jag bryr mej om. Kunde den bara bli lite bättre tekniskt, så . . .

– Ja, återtog jag, jag kan ändå bara se att en kanal blir en halv i fortsättningen efter att ha transformerats till två, ett modernt mirakel som borde underställas påvekyrkan för granskning. Och vad jag också ser är att vi aldrig mera blir fredade från eterinbrott liksom att det arma P3 inte ligger där det låg – om man alltså får tro vad som sagts.

– Fast, avbröt mig *I* med ljusnande drag, "bara på vardagarna kommer fönstertiderna att bibehållas" (han läste här högt ur *SvD*), så man kanske kan travestera Onkel Vanja och säga att allt är precis som förut, men bara alldeles annorlunda?

☆ Ja, sade jag, jag begriper förstås inte det här med kanaler, frekvenser och den högre programmatematiken där ordinarie, extraordinarie, inbrutna och vanliga rikssända inslag varvas upp och ner i smeten. Det jag i min oskuld alltid har trott utgöra begreppet radiokanal är en fix frekvenslokaliserad, fast etablerad eterdisposition – nu fick jag till det, va? – med något slags policy bakom. Jo, vad rätt du tänkt, fast det var fel! Den högre ordningens radiologik får jag ta en Hermodskurs i, bestämt.

"Vid planeringen av vissa program söker *R* tillmötesgå den bildningssökande allmänhetens behov av handledning", läser jag så i en uppslagsbok ur morbror Isidors bibliotek från tidigt 1930-tal, detta under rubriken **Radio-tjänst, Rundradio**.

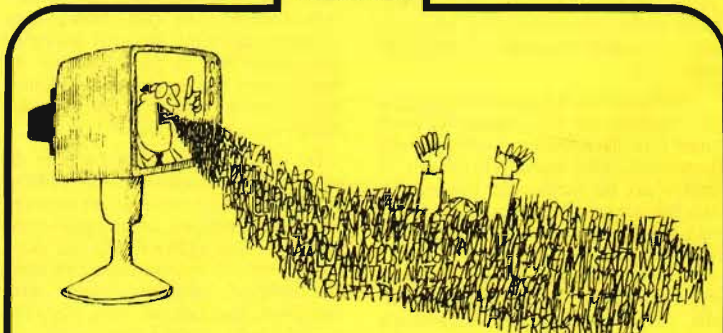
Jag tror vi är några i behov av något i handledningsväg.

☆ Låt oss så sända en liten tanke till de radiochefer från fordomsdags, vilka hade – eller tog – sitt mandat direkt från Herren Sebaot: *Dymling, Hugo* och *Ehnmark*. Bestämt hade dr Ehnmark aldrig infört låtsaskanaler i svensk radio.

☆ Om P4 får jag försöka berätta på *Pejling* mån annan gång.

US

TRUNKEN



SR:s Publik- & programforskning har i två rapporter lagt fram den omvälvande teorin att "svenskarna kommer att betala massor för program som de inte vill se" – en "jämförelse" med fyra Europaländer, där man redan har ett antal tv-kanaler, kabelnät och reklam-tv, skulle visa att dessa härligheter i stort sett ratas till förmån för de egna programmen på det egna språket. Så "vi" kommer möjligen att öka "vårt" tv-intresse med mindre än tio minuter per dag, vilka skulle ägnas utländsk tv (läs satellit-tv, video etc).

Trunken tror att jämförelserna missat på en väsentlig punkt, nämligen den att blott Sverige svensk tv har. Artisten *Cork* visar här hur detta samhällstillvända medium fungerar hos oss.

Marknad

Stor bransch-oro över de drastiska kassettskatterna

"...vilka stolar som gick att tjäna på hyckleriet, hysterin, denna stormvind som far runt i Sverige med krav på att vad fan som helst som sticker i ögonen omedelbart ska bekämpas till döds, eftersom krisen går att skylla på nästan vad som helst som en tillräckligt lutheransk präst skulle kalla synd..."

Ulf Lundell: Kyssen, W & W 1981

– Skatten på ljudkassetter kommer att kosta mera än den smakar och den kommer inte heller att skapa någon ny, bättre situation vad beträffar upphovsrätten.

Detta aldeles riktiga och nyktert realistiska påpekande gör den svenska tape-branschen genom sina talesmän Anders Appelqvist, Svenska Magnetbandinstitutet, och Jerk Harling, Sveriges Radio & hemelektronikleverantörer – den senare har avgivit ett skarpt kritiskt yttrande också över den nya punktskatten på videokassetter: Den skatten är till sin exakta beskaffenhet inte preciserad då detta skrivs, men klart är att den medför drastiska prishöjningar om mellan 50 och 100%. De olika handelsledens påslag ger nämligen det slutresultatet.

Om videokatten gäller den besynnerligheten att den gynnar hyrandet av videokassetter men drabbar köparna av blanktape. Den kommer också att inbjuda till svarta affärer.

Punktskatter som den på kassetter innebär ett klart avsteg från vedertagen skattepolitik. Den går ut på att momsen ersätter hela den gamla floran av punktvisa extraskatter – pålagor, vars motivering ofta är besvärande svag. Det gäller särskilt områdena video och audio. Har någonsin några medier förtalats så systematiskt?

Precis som då det gäller alkohol och bensin finns en smärtgräns, en nivå man inte överskrider. Skattehöjarna kommer i fallet kassettskatter att få erfara att de beräknade inkomstförstärkningarna till statskassan inte ger några kalkylerade 30 mkr – det blir högst 10 mkr, uttalar branschen. Vad det reella nettot blir är en ännu öppnare fråga: Ty fördelningskostnader, arbetsbortfall och varjehanda problem i släpåg har man lugnt undvikit att ta med i kalkylen.

Det som nämnts är 35 kr i pålaga på något slags normalvideokasset, vilket förefaller osannolikt. Snarare handlar det om ett slags genomsnitt efter spelminutsprincipen. Man undrar hur ett system som Philips då blir beskattat?

Ljudkassetterna skall tydligen beskattas enligt en ny konstruktion, där man i stället för 2 öre per spelminut nu vill se upp till 4 öres skatt. Det medför sådana svårigheter för branschen att

ett antal fabrikat troligen dras bort från marknaden. Försäljningen kommer att allvarligt skadas för de kvarvarande. Det har genomförts ett par undersökningar som entydigt visar att de svenska köparna inte är beredda att betala de begärda pålagorna. Man drar hellre ner på sina inköp. Försäljningsnivån har fö stagnerat sedan 1980.

De synskadade drabbas orättfärdigt. Detta påtalade denna tidning redan första gången frågan var aktuell, då den s k Fonogramutredningen förde fram tanken på att driva kulturpolitik med kassettpålagor. Nu har de synskadade reagerat skarpt över behandlingen men fått svaret, att de redan hålls skadeslösa genom att vissa handikappbidrag utgår. Sista ordet torde inte vara sagt.

Ett budgetunderskott på över 80 miljarder kr är tydligen sin egen sanning, att döma av regeringens åtgärder. Vad slags trubbigt tillyxade reskap som helst mobiliseras – utan att man från ansvarigt håll besinnar hur värdelösa de blir i praktiken. Ändamålet får helga medlen.

Den saken blir man också ideligen påmind om särskilt i ljudkassettsammanhanget. Upprepas en lögn ofta nog, blir den till ett slags allmän och utelöpande sanning som mycket få gitter genomskåda. Här har grammofoonbranschen ansvaret för en fullkomligt veitlös kampanj, som endast tycks ha avvisats i England, där regeringen hade kurage nog att vägra införa något slags kassettpålagor. Men här hemma får vi ta del av att t ex ett enigt riksdagens kulturutskott hemställer att "avgift snarast möjligt" läggs på tomkassetter och att "de problem som hänger samman med den ökande hemkopieringen av fonogram måste lösas". Utskottet pekar på att "hemkopieringen givit negativa effekter på kulturlivet" (en måttlös överdrift), liksom att "avgifterna är en kulturpolitiskt viktig fråga" (ja, för ett antal hysteriker och förmyndartänkare). Alltså hela detta till leda omtuggade uppbyggda av flaskor, vilka inte rymmer ett ens av sanning och som är resultat av dels förmyndarideologin, dels av att kassetindustri i en rad länder bara stillatigande funnit sig i att göras till syndabock och få på käften av en panikslagen, sjunkande grammofoonindustri, vars produkter är för dyra, för dåliga och ointressanta.

De underbyggda fakta rörande de verkliga förhållandena, som t ex Magnetbandinstitutet omsider presenterat och vilka vi tidigare kommenterat om vad som reellt gäller ifråga om skivköp, kopiering hemma och påstådda "kulturfaror", beaktas givetvis inte. Det finns, som bekant, bara plats för en enda åsikt i taget i detta land!

Men skivindustrin har nog fallit i sin egen grop ändå. Det blev för frestande för regeringen att klämma till i en omfattning till döds mot kassetter – av alla de slag. Några hägrande pengar till diverse "upphovsmän" och till "angelägen kulturpolitik" – för vem? – lär det inte bli över.

De stora förlorarna är, som alltid, vi vanliga konsumenterna. Och de handikappade. Men deras röster kanske man har råd att vara utan?

–e

Tre bestämda reformkrav från LKD mot Televerket

Vid extra årsmöte i slutet av november antog LKD, leverantörföreningen kontors- och datautrustning (se *Pejling* förra numret) ett uttalande, där tre reformer snarast önskas förverkligade mot bakgrunden av att svenska data- och telekommunikationsanvändare riskerar att få sina möjligheter att använda ny teknik begränsade:

- Televerkets monopol avgränsas till nätanlutningen.
- Verkets konkurrensutsatta verksamhet utvecklas i separata bolag, och
- provning av utrustning för anslutning till tele- och datanätet skall ombesörjas av opartisk instans utanför Televerket.

Som "akut åtgärd" kräver LKD att verket omgående återtar beslutet om ett 18 månaders monopol på teletex. All materiel som svarar mot givna tekniska krav skall också medges anslutning på lika villkor direkt till teletex-servicen, begär man.

Den "karensperiod" som Televerket dikterat innebär i praktiken ensamrätt för verket under två år, eftersom den s k provperioden under vilken användare av privat utrustning för teletex är utestängda räknas från maj 1982, understryker LKD:s talesman Bo Granqvist. "Enligt riksdagens beslut skall fri konkurrens råda. Televerkets agerande står i direkt strid med riksdagsbeslutet." – En rad skarpa reaktioner har också kommit till synes under hösten 1981, där det genomgående hetat att "Televerket missbrukar sin monopolställning".

– Verket måste också informera om vilka speciellt svenska avsteg man gjort från den internationellt rekommenderade standarden, heter det från LKD:

Bristen på internationell överensstämmelse medför nämligen att de verkliga överföringshastigheterna blir lika låga som för vanlig telex!

Bo Knutsson ab ny distributör i Elcoma-ledet

Bo Knutsson ab i Bromma övertar fr o m 1 januari 1982 distributionen av Philips och Signetics diskreta halvledare, ic och mikroprocessorer och därmed även det lager som Elcoma hittills haft i Stockholm.

Philips har sedan en tid en radikal översyn i gång av sin lagerhållning och varudistribution på komponentsidan i syfte att sänka kostnaderna, få rationellare hantering och ge bättre service. Främst har man satsat på att etablera ett stort centrallager i Veldhoven för direktleveranser till storförbrukare. Samtidigt läggs de nationella rutinerna om: I Sverige har sålunda Elcomas lager successivt överförts till distributörer, där inledningen skedde i våras med att ITT Multikomponent tog över Philips kondensatorer och motstånd.

Bo Knutsson ab verkar sedan 30 år i elektronikbranschen som agent för

ett 20-tal utlandsföretag med ett program huvudsakligen inriktat på passiva komponenter; kontakter, omkopplare, säkringsmateriel, kondensatorer etc. Något halvledarprogram har man hittills inte haft men får nu möjlighet att erbjuda ett komplett produktprogram.

Elcoma koncentrerar sig i fortsättningen på de stora företagen och ombesörjer direktleveranser från moderbolagen eller centrallagret. För Signetics komponenter finns också i fortsättningen ett servicecentrum i Noerdlingen, BRD.

Halvledarmarknaden går mot en fortsatt ökning för ic men också för diskreta halvledare, speciellt för kraftelektronik. De små och medelstora förbrukarna ökar också.

Ny agentur till Transfer

Ab Transfer, Sundbyberg, representerar nu Fincor, York, Pa i USA, som är en betydande tillverkare av frekvensomriktare för växelströmsmotorer samt tyristorstyrningar för likströmsmotorer.

Programmet omfattar kompletta regelsystem för växelströmsmotorer och likströmsmotorer både i standardutförande och som specialbeställningar.

Transfer finns på adressen box 506, 172 29 Sundbyberg.

Hänt

Televerket stoppar byggsatser till rc?

Vår medarbetare Inge Stendahl informerade i oktobernumret 1981 om de nya bestämmelserna för radiostyrning och gav samtidigt synpunkter på tillämpligheten i fråga om byggsatser. Inte tillräckligt, menar Televerket, som nu skridit till aktion. Blev någon förvånad?

I verkets skrivelse till oss heter det: "Enligt TFS B:92 B § 1.7 framgår det tydligt att typpodkännande inte ges för byggsats till radiostyrningssändare. Anledningen är främst att den icke önskade utstrålningen påverkas av byggsättet (långa trådar, jordning o dyl).

Emellertid är den inom parentes givna kommentaren signerad IS inte korrekt, eftersom något typpodkännande inte kan ges till anläggningar som olika personer har byggt med hjälp av byggsatser. Enda möjligheten att en sådan anläggning skulle kunna godkännas för användning skulle vara att var och en provas av Televerket eller annan opartisk provningsanstalt, vilket i praktiken blir alltför dyrt. (Red:s kurs)

Vi vill också nämna att rf-del som levereras färdigbyggd och trimmad ej heller kan typpodkännas p g a strålningens beroende av övriga komponenter."

Det här med byggsatser fanns inte med i remissförslaget utan kom tydligen till i sista vändan. Vid tidigare kontakter mellan Stendahl, Transfunk, och verket framkom inte några sådana

forts på sid 24

Äntligen - exklusiv samlingspärm för Foto!

Foto lever länge. Så se till att du har din Foto där du lätt kan hitta den. I en riktig pärm som det står Foto på!



Foto:s samlingspärm är tillverkad i kraftig och oöm konstläderkartong med Foto i guldtryck på ryggen. Tidningarna sätts in med några enkla handgrepp. En hel årgång får plats. Beskrivning medföljer. Med varje pärm följer även årtal i guldtryck (1980—1985), som kan fästas på pärmens rygg.

Beställ din pärm redan idag! Priset inkluderar porto och postförskottsavgift. Fyll i kupongen och posta den idag så har du pärmen på posten om några dagar.

Jag beställer st samlingspärm.

- Jag är prenumerant och betalar bara 32:25/st inkl porto och postförskottsavgift.
- Jag är inte prenumerant och betalar 39:50/st inkl porto och postförskottsavgift.

Namn _____

Adress _____

Postnr _____ Postadress _____

RT 1-82

Prenumerant

Här fäster du adresslappen från den påse du får Foto i. Utan adresslapp debiteras det högre priset.

Skicka kupongen till: Foto, Försäljningsavdelningen
Box 3224, 103 64 Stockholm

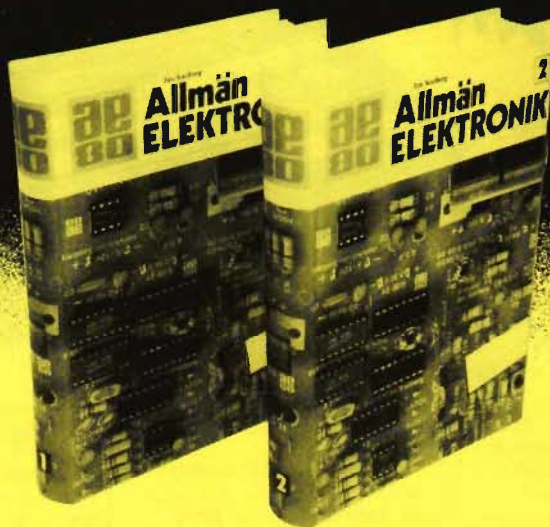


JOSTYKIT

Nu här! Dina "Elektronik-Biblar"

ae
80

allmän
elektronik



ELEKTRONIKBYGGARE! Det här är en bok för dej!

AE-bokens två delar ger dej dels elektroniken från grunden fram till dagens avancerade dator teknik, dels även möjligheten att själv bygga en mängd intressanta konstruktioner. I del 1 finns grundläggande komponentlära, formler för beräkning av komponenter, transistor teknik, operationsförstärkare, digital teknik och introduktion i mikroprocessortekniken. Du lär dej vad som sker från ingång till utgång med frågor som skall besvaras enligt den programmerade undervisningen med feedback-lista.

Andra delen av AE-boken är den praktiska delen med över 100-talet konstruktioner. Lätta och svåra. Varje konstruktion förklaras väl. I anslutning till AE-boken finns 6 st. konstruktioner med kretskort utvecklade för praktiska experiment. Kretskort och komponent-satser finns att köpa separat. AE-boken är på ca. 900 sidor med över 1000 illustrationer/bilder och skriven på svenska.

Över 20.000 st. AE-böcker av Jan Soelberg har redan blivit sålda på originalspråket danska sedan december 1980.

"Allmän Elektronik är elektronik för alla!"

Allmän Elektronik I.

Antal ex.....(Häftad) **69:50**

Antal ex.....(Inbunden) **84:50**

Allmän Elektronik II.

Antal ex.....(Häftad) **59:50**

Antal ex.....(Inbunden) **74:50**

TJÄNA PENGAR! Vid köp av båda böckerna får du 15 Kr rabatt.

Namn.

Utdelningsadress

Postnummer & Ort

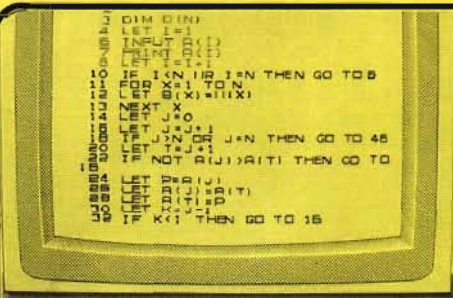
RT 1-82

JOSTY KIT AB Box 3134 200 22 Malmö 3

Vill Du ringa oss, så finns vi på 040/126708 eller 126718. Butik i Malmö på Östra Förstadsgatan 8. Butik i GÖTEBORG på Övre Husargatan 12. Butikstider: Vardagar 10 - 18. Lördagar 10 - 13. Alla priser inklusive 21.51% mervärdesskatt. Porto tillkommer.

Din dator 1.095:-

Komplett byggsats ZX-81 & svensk programmeringskurs i BASIC.



Nytt!



sinclair ZX81

ZX-81 med tillbehör: 16K RAM & Printer

Sinclair först igen

1980 var Sinclair först i världen med en riktig dator under kr 1.500:- — ZX-80. Över 50.000 st såldes på ett år och kritiken rosade ZX-80:s förtjänster. Nu tar Sinclair ett nytt stort steg framåt. Den betydligt mer avancerade efterföljaren ZX-81 kostar runt kr 1.000:-. En ny sensation. **Radio och Television skriver efter test:** "Det finns knappast något bättre och billigare sätt att bli bekant med riktig BASIC än att köpa ZX81".

ZX-81 för kunskapsstörsta

ZX-81 är gjord för Dig som vill lära Dig hur en dator fungerar, hur man programmerar, beräknar och ritar, hur Du styr och övervakar med dator, hur Du spelar datorspel etc. etc. ZX-81 och medföljande svenska BASIC-kurs lär Dig detta steg för steg. Roligare och roligare blir det allt eftersom Dina kunskaper växer. För skolor & studiecirklar finns speciell ZX-81 kurslitteratur.

Använd din TV

ZX-81 behöver ingen speciell bildskärm, den använder Din vanliga TV. Din lilla kassettspelare kan Du använda som programminne. Sladd till både TV och bandspelare ingår liksom nätadapter.

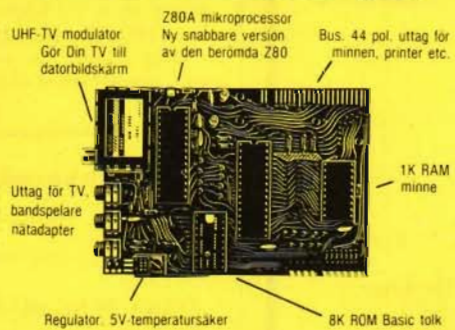
Funktioner i mängd

ZX-81 har massor av funktioner. Över 60 olika BASIC-kommandon. Matematiska och grafiska tecken, bokstäver, siffror, symboler. Slumpgenerator och tidmätning finns. Anslutningsmöjlighet för minnen, printer, styrmöjligheter, bandspelare, TV och nätadapter m.m. Matematikern har nio siffrors noggrannhet, decimalkomma, trig-, log- och exponentialfunktioner, exponentredovisning. Rörig grafik för t.ex. datorspel. Med 16K extra RAM-minne kan Du lätt göra ett datargister för telefonnummer, skiv- eller boksamlingen. ZX-81 kan själv leta efter namngivna program på band.

För Dig som kan lite mer:

- CPU: Z80A, 3,25 MHz
- RAM: 1—16K
- ROM: 8K
- Bus: 44 polig kontroll-, adress-, data- och memoryselectledning, 5V, 9V, 0V, klocka
- Kassett-interface: 250 Baud, söker namn eller tar första program
- Mått: 167x75x40 mm
- Vikt: 350 gram
- Matning: 7,5—10V, 400 mA. Intern 5V regulator.

- 32 bitars aritmetik
- multidimensionella matriser för både strängar och variabler
- PEEK, POKE, USA för maskinkodsrutiner
- 64x44 pkt upplösning
- 24 rader med 32 tecken
- 40 st plana trycktangenter
- Automatisk syntaxkontroll före exekvering
- En tangenttryckning per BASIC kommando
- Fullständiga editeringsmöjligheter



Byggsats eller färdig

ZX-81 finns monterad och i byggsats. Byggarbetet är mycket enkelt. Svenska bygganvisningen går steg för steg. Har Du bara någon löderfärdighet så kommer Du att börja programmera BASIC samma dag Du hämtar Din ZX-81.

Redan kö — beställ omgående!

Redan innan vår ZX-81 annonsering påbörjades hade vi sålt över 500 st ZX-81 och antalet ökar snabbt. Vi räknar med att situationen blir densamma som för ZX-80 nämligen c:a 4 veckors leveranstid från beställningsdatum, men kön kan öka ytterligare. Kort sagt — beställ idag.

Tillbehör

Redan finns 16K RAM (se bild) (och 8K ROM för ZX80) snart kommer printern (se bild) under 1.000:-, program på kassett och utvidgad datorkurs (Bok II 170 sid. 136:-).

Vidare kommer plug-in moduler med in- & utgångar för t.ex. experiment, styrning och övervakning.

Har du ZX-80?

ZX-80 ägare kan göra sin dator betydligt mer avancerade genom att köpa Sinclairs nya 8K ZX-81 ROM. Den nya IC-kretsen är en ren plug-in enhet som monteras på några minuter utan verktyg. Ett nytt tangentbordsöverlägg medföljer liksom ny manual. (Efterfrågan är mycket stor. Räkna med flera veckors leveranstid).

Välkommen att besöka oss
9.00—12.00, 13.00—17.00
20 m från T-banestation Sandsborg.



Generalagent

BECKMAN
Beckman Innovation AB
Telefon 08-390400 Telex 10318 Beckman S
Postbox 7 Gamla Dalarövägen 2
S-12222 Enskede Stockholm SWEDEN

Javisst jag beställer st ZX-81 Byggsats á 1.095:- st ZX-81 Monterad á 1.295:-
..... st 8K Basic á 350:- st 16K Ram Minne á 895:- st Kursbok II á 136:-
Jag har 14 dagars returrätt på oskadade varor och 1 års garanti. Porto tillkommer

Namn

Adress

Postadress

RT 1-82

Återförsäljare: **Stilm.** Kommunsköpkop, Deltron, Elek **Uppsala.** Studieförlaget **Göteborg.** Deltron, CB-Radio **Malmö.** Josty Kit **Motala.** Hem & Kontorselektronik **Linköping.** Etema **Örebro.** Eartone **Västerås.** Mikrokitt **Sundsvall.** Amiron **Norge.** Hobbysenter Oslo.
Beställningar från Finland. Minska priserna med 19% (svensk moms) och lägg på SEK 60:- för frakt & exp. Betalning i förskott via postgiro eller Bankcheck. Valkomna!

Bygg Din förstärkare själv med färdiga Hi-Fi moduler från

RADIO & TELEVISION - NR 8 - 1981

Vi tror oss lugnt kunna säga att få förstärkare låter bättre än ILP:s MOS-moduler. Med sitt pris är de därmed närmast ett fynd för självbyggare.



— för sång, tal, gitarr, bas, orgel, diskotek, biograf, hemma Hi-Fi

Med ILP:s helt färdigmonterade HiFi moduler är det lätt att komponera och bygga en förstärkare för just Dina behov. Förförstärkare finns i stereo och mono, slutsteg finns med vanliga bipolära och MOS-FET transistorer, samtliga nätaggregat har ringkärnetransformatorer.

Modell	HY6/HY66	HY60A	HY120A	HY200A	HY400A	MOS120	MOS200	MOS400
Effekt	Ut: 500mV, tape 100mV	30W	60W	100W	200W	60W	100W	200W
Frekvens- omr. - 3dB	0—100KHZ	15HZ—50KHZ	15HZ—50KHZ			15HZ—100KHZ		
Distorsion, THD	<0,01%	0,015%	0,01%			0,005%		
Slew rate		12V/μS	12V/μS			20V/μS		
Övrigt	Pu 3mV		Samtliga slutsteg har 100 dB störavstånd. Belastningsimpedans 4—∞Ω. Ingångsimpedans 100KΩ. Känslighet 500mV.					
tonkontroller ±12dB	Mic 1—12mV Aux 100mV mono/stereo							
Pris	120:—/215:—	125:—	235:—	350:—	495:—	320:—	550:—	795:—

Acorn Atom Mikrodatorn för skolan & hobbyisten



PRIS FRÅN
inkl. moms

2.875:-

Radio & Television skrev: "Framst är det grafiken som imponerar med sin höga klass och lätthanterlighet."

ATOM kan programmeras

både i BASIC och ASSEMBLER, till och med på samma rad. För avancerad undervisning är detta mycket värdefullt.

Mycket utförlig dokumentation medföljer — bl. a. en kombinerad manual och BASIC kurs på över 200 sidor.

Riktigt QWERTY tangentbord.

Grafik med mycket god upplösning — 256 x 192.

Mycket fina expansionsmöjligheter — ringinterface, extra minnen, floppy, skrivare, färgmodul, A/D & D/A omvandlare etc.

ATOM för skola och företag

ECONET, ett unikt datornätinterface, med vilket flera (max 255 st) Atomer kan kopplas samman med vanlig fyrladdkabel (max 1 km lång). Samtliga datorer i nätet kan kommunicera med varandra och delar på dyrbar utrustning som skivminne och skrivare. Elever kan arbeta självständigt med program etc. och kan via nätet begära hjälp från lärare. Econet kan naturligtvis även användas av företag där flera arbetsplatser kan få tillgång till data.

ATOM för hobbyisten.

Priset är givetvis viktigt. Också det faktum att Du kan använda en vanlig TV som bildskärm. Atom har faktiskt både video och HF utgång. Din kassettspelare använder Du som programminne. Interfacet är inbyggt. Sjänt spar pengar.

ATOM finns i byggsats.

Det spar pengar samt ökar på Dina kunskaper, för att inte tala om hur roligt det är att bygga en Atom. Inbyggd högtalare för olika signaler. Du kan t.o.m. göra

melodisnuttar på Din Atom. Den jobbar med hela det hörbara frekvensområdet. Även timer-funktion finns. Rörlik Grafik ger Dig massor av roliga möjligheter till figurer, diagram, spel etc.

Atom är gjord så att Du kan börja med en basmodell och sedan komplettera med mera RAM-minne, flera ROM-kapslar (IC-hållarna finns redan på kortet) färgmodul, floppy, skrivare m.m. — allt i takt med att Du själv blir duktigare och kassan tillåter.

Atom är tänkt för Dig som vill ha en avancerad dator för hobby och utbildning — till ett rimligt pris, men utan att göra avkall på programmerings- och expansionsmöjligheterna. 8K ROM & 2K RAM samt nätled ingår i byggsatsen.

The ATOM software includes:

- ☆ 32 bit arithmetic (± 2,000,000,000)
- ☆ High speed execution
- ☆ 43 standard/extended BASIC commands
- ☆ Variable length strings (up to 256 characters)
- ☆ String manipulation functions
- ☆ 27 32-bit integer variables
- ☆ 27 additional arrays
- ☆ Random number function
- ☆ PUT and GET byte
- ☆ WAIT command for timing
- ☆ DO-UNTIL construction
- ☆ Logical operators (AND, OR, EX-OR)
- ☆ LINK to machine-code routines
- ☆ Plot draw and move.

The ATOM hardware includes:

- ☆ Memory from 2K to 12K RAM on board (up to 35K in case)
- ☆ 8K to 16K ROM (two 4K additions)
- ☆ 6502 processor
- ☆ Video display allows high resolution (256 x 192) graphics and red, green and blue output
- ☆ Cassette Interface — CUTS 300 baud
- ☆ Loudspeaker

BECKMAN

Beckman Innovation AB
Telefon 08-390400 Telex 10318 Beckman S
Postbox 1007 Gamla Dalarövägen 2
S-12222 Enskede Stockholm SWEDEN

Javisst.....Jag beställer.....
.....totalt kr.....porto tillkommer.....
Jag har 14 dagars returrätt på oskadade varor samt 1 års garanti
Namn.....
Adress.....Postadress.....

BT 182

Hänt

forts fr föreg sida

hinder. Tvärt om var attityden positiv, det hela skulle vara möjligt.

Varför nu den här lika plötsliga som för Stendahl förödande helomvändningen?

Verket synes mena, att hembyggen av det aktuella slaget görs av teknik-kunniga amatörer. Javisst, och följaktligen hör hembyggda radiostyrningsanläggningar operativt hemma på amatörbanden. Vad säger sändaramatörerna om att upplåta frekvensutrymme för radiostyrningsändamål? Ja, i 70 cm-bandet finns plats i dag, men man får nog räkna med ett allt högre utnyttjande av repearterafrik, satellitkommunikation och tv-överföringar. Dessutom har ju verket fastslagit vissa frekvensband för just radiostyrning. Det här skulle tvinga rc-verksamheten med hembyggd utrustning till att ta amatörradiocertifikat, klass T. Är detta verkligen meningen?

En framkomlig väg är snarare att Transfunk säljer byggsatser på ett sådant sätt, att byggarna tvingas åter-sända de färdiga sändarstegen till Transfunk för justering, kontroll och sluttrimning. Firman har därmed ansvaret för den färdiga slutprodukten, och det är dess plikt att se till att sändaren håller sig inom ramarna för vad typprovningen stadgar. Med detta kan hembyggda sändare betraktas som vilken fabriksstillverkad enhet som helst.

Hittills har Televerket – en "opartisk instans?" – vägrat typprovning av Transfunks sändare. Med det föreslagna distributionsförslaget bör inga vare sig formella eller tekniska hinder finnas för den fortsatta verksamheten. Vidare vägran från verkets sida kommer att föranleda anmälan till NO, då direkt konkurrensbegränsande hinder uppställs av Televerket. Det är, som känt, inte första gången.

G L

Regeringspartierna oense om närradion

Närradioverksamheten, ofta skildrad på dessa sidor, är en märkligt kontroversiell fråga. Hela den här formen för allemansradio – läs förenings- – har i praktiken funnit sin form. Den har visat sig svara mot ett uttalat behov. Den kostar ingen skattebetalare något. Alltså finns inga rimliga motiv för ett förbud.

Men socialdemokraterna avskyr närradion. De kryper bli bakom en rad kommunala instanser vilka givit in negativa remissvar. Kan det möjligen ha att göra med att den här radioformen visat sig väl ägnad granskning och kritik av politikernas sätt att sköta sitt fögderi?

Man kan dock urskilja ett ideologiskt s-motstånd, en olust som hämtar näring från två håll: Från dem vilka anser att lokalradion "räcker" och att på den grunden närradion (alltså) bör förbjudas. Så har vi de i alla sammanhang "ideologiskt" programmerade – de som icke kan tänka sig något utanför "samhällets" kontroll. S-in-

ställningen är alltså väl känd.

Vårre är det dock att de två regeringspartierna nu hamnat på konfliktkurs i närradiofrågan. Folkpartiet driver närradiolinjen som något av en hjärtefråga och man backar starkt upp försöken, vilka nu drivs på 15 orter landet över. Centern har i stort accepterat till nu. Man vill därifrån inte se att något förslag om permanent närradio läggs fram under våren 1982.

Ny, 3:e tv-kanal för betalprogram

Den nytillträdande chefen för Svenska television ab, Sam Nilsson, menar att sk betal-tv i Sverige kan bli ett sätt för svensk television att både överleva den hårdnande videokonkurrensen och att hävda sig.

SR-koncernen måste ge sig in i konkurrensen om de nya medierna, och ett av medlen är att öka antalet samproduktioner med olika kulturinstitutioner.

En svensk betal-tv tänks gå över vanliga nätet eller över framtida satelliter. En tredje kanal behövs för saken men på hemsidan krävs ingen mera omfattande nyanskaffning.

Tänkarna är inte nya, men de har fått aktualitet i höst då det bli visat sig att SR troligen blir utestängt från de stora sportevenemangen under

Tveksamheten till närradion har börjat genomsyra centern, trots mediets erkända småskalighet... – Nu anser inte c att det är särskilt bråttom. Och finns det måhända bättre alternativ? undras det, med syftning på t ex den utbyggda lokalradioverksamheten i Ängelholm och Ljusdal. Skall närradion bli ännu en onödigt tvistefråga i valet 1982?

1980-talet, typ OS, p g a miljonkostnaderna och konkurrensen om rättigheterna från bli a kabel-tv-nät. Internationellt attraktiva program blir generellt allt dyrare.

Nilsson har också varit ute i en kampanj för att få licensavgifterna "i nivå med priset för en årsprenumerering på en daglig tidning", där dock hans matematik, oaktat den inbegriper presstöds-kronor utslagna på alla, inte tar hänsyn till att man faktiskt måste ha en tv-mottagare och helst en (stereo)-radio också för att kunna tillgodogöra sig programutbudet.

Sam Nilssons efterträdare som chef för TV1, Olle Berglund, säger sig uppfrysande nog inte stå främmande för tanken på reklam i tv-kanalerna. Men han vill först avvakta att pay-tv-receptet provas. Betal-tv innebär dock en vida större omvälvning på alla sätt än en reklamfinansiering på öppna vägar.

Hemgrejerna får kosta hur mycket som helst, tror SR-koncernchefen

Avgiften för tv höjs inte under nästa år, enligt SR-koncernens vd *Orjan Wallqvist*. Den skall ligga kvar på 668 kr per år. SR har annars ett besparingskrav om 50 mkr på sig, men med rationaliseringar skall det gå att klara, hoppas hr Wallqvist.

● Han vill dock ha reda på allmänhetens syn på avgiftsmodellen, på kommande höjningar och vad man anser om reklamfinansiering. En undersökning skall klarlägga detta. Hr Wallqvist kom i sammanhanget med några anmärkningsvärda yttranden inför SR:s bolagsstämma:

● – Vad folk betalar för programmen är bara en tredjedel av vad man lägger ner på hemelektronik. Det finns tydligen inga gränser för vad man är beredd att betala för apparaterna, som

måste till för att programmen skall bli tillgängliga, hette det enligt referaten.

● En måttlös överdrift. Hr Wallqvist kan ju börja med att titta på hemelektronikbranschernas reella säljsiffror: Här finns dessvärre ett ras på 16–20 % för 1981 på t ex stereosidan och vidare pågår en konkurrens till döds på prisbillig video, där minsann ingen betalar några fantasipriser. Vad är det egentligen som åsyftas? Vilka är det som inte "känner några prisgränser"? Dem skulle nog berörda branscher väldigt gärna ha in i butikerna. Men förmodligen är det videosäljet som utgör en irritationskälla inom SR och som man vill komma åt. Krafterna kunde användas konstruktivare.

-e

Aktuellt

Nordsat blir Nordcom? Nytt svenskt förslag till bantad satellit

Samtidigt som svenska regeringen försöker få med sig Norden i övrigt på en ny sväng i *Nordsat*-frågan genom att lansera det nerbantade projektet *Nordcom* för bara 2–3 tv-kanaler har Nordiska ministerrådet vid möte nyligen i Köpenhamn beslutat föreslå Nordiska rådet till nästa session i mars

1982 i Helsingfors att realisera *Nordsat* enligt ursprungssavsikterna.

Nordsat-projektet i den form Rådet vill se det kräver en inledande studie- och definitionsfas om två år och detta beräknas dra ca 60 miljoner danska kr. Grundinvesteringarna för *Nordsat*-systemet är kalkylerade till 600–900 miljoner danska kr i 1979 års priser.

Nordsat-frågan, kommen så långt, har nu sex års utredningar bakom sig. Det man vill uppnå med den är i fullt utbyggt skick inalles 8 nordiska tv-kanaler mot Östnorden resp 5 för Västnorden. *Nordsat* skulle finnas färdig under 1990-talet.

Men så har nu svenska regeringen

instruerat sina delegater i ministerrådet att i stället driva ett nerbantat satellitprojekt efter en svensk linje. Det heter, att kontakter med övriga nordiska länder har föregått saken och att Norge skulle acceptera *Nordcom*, som detta senaste men säkert inte sista projekt döpts till. Finland sågs tveka men inte ställa sig helt avvisande. Den danska inställningen är inte känd p g a det parlamentariska läget efter valet i december.

"Nu har vi spolat *Nordsat* helt och börjar i stället att arbeta med att bygga upp ett nytt system", har statsrådet *N G Åsling* uttalat. Det blir nu, om det går som han och regeringen hoppas, nya diskussioner om uteffekter och frekvenser.

Nordcom skulle bli lika stor som *Nordsat* men bara få resurser till 2–3 tv-programöverföringar samtidigt. Kapaciteten i övrigt vill man använda för andra teletekniska tjänster. Detta har inget att göra med projektet *Tele-X*, som vi tidigare redogjort för. Den satelliten får ett antal kanaler för tele- och datatrafik och för fjärrkommunikation med truckar etc. I samband med att både Norge och Finland – oavsett *Nordsat* – vill ha del i *Tele-X* har meddelats att Sverige och Frankrike går ihop om ett gemensamt satellitresursbolag, inriktat på bli a bildsäljande från fjärranalysatelliter vilka bli a kan ge fakta om oljeutsläpp och andra miljöskador.

Nordcom skulle, tänker man sig i kanslihuset, få en definitionsfas till början av 1984. Accepteras detta *Nordsat*-surrogat, skulle man bara bygga en enda satellit till att börja med och vilken skulle backas upp av *Tele-X* som reserv. *Tele-X* är planerad bli uppsänd 1986 eller 1987. Men "längre fram" kan ytterligare en *Nordcom*-satellit bli tänkbar, heter det från hr Åsling.

Hur *Nordcom* skulle disponeras av de nordiska programföretagen sågs bli en förhandlingssak, och varje land tilldelas vissa sändningstider.

Fallet med den brinnande tv:n

Det kan ju te sig akademiskt vilket händelseförlopp som ägde rum vid ett olycksfall om det saknar betydelse i förebyggande syfte, men gång på gång skildras i dagspressen olyckor med tv-mottagare på ett märkligt sätt som måste inge allmänheten felaktiga föreställningar – så mycket mera som brandförsvarsmyndigheterna tycks bidra med den tekniska dimbildningen.

En 76-årig kvinna t ex skadas illa i sin bostad "när hennes tv plötsligt började brinna" den 22 november i Stockholm. Så står det i ingressen, troligen fullt korrekt (*AB* 23 nov 1981). Därpå kan läsas:

"Det var en implosion", säger brandingenjör *XX* på brandförsvaret. "En implosion går till så att det plötsligt knastrar till – det smäller aldrig – och sen börjar tv:n brinna. Det brukar gå väldigt fort."

"Nej, det här förloppet har föga stöd av den fysiska verkligheten. En implosion har inget med brand att skaffa, inte primärt. Vid bildrörs-skador brukar det stilla pysa från bildröret. Någon gång kan det falla ihop hörbart. Då imploderar röret verkligen.

Men brand vållar knappast bildrörsoedeläggelsen. Snarare utbröt branden först i apparaten, kanske här som ofta annars till följd av förtäta damm, överhettning osv, och som följd av branden "imploderade" röret eller sprack och tog in luft.

Under många år fick vi oss till livs att tv-mottagare alltid "exploderade", och det tog långa tider innan vettigare analyser gjordes. För några år sedan blev det ju riksbekant genom de fastighetsanställdas fackliga aktioner att husens källare var fulla av gamla apparater, färdiga "att explodera", potentiella bomber.

Fortfarande kan man också se så goda råd om att vid brand i en tv-mottagare begjuta den med vatten. Låt bli det! Det kan nämligen välla en högspänningskatastrof som effektivt dödar folk i rummet. Ryck ur nätsladden, svep något tjockt tyg – ett sofföverkast, en filt e dyl – över apparaten och rulla ut den på balkongen, om sådan finns. Annars närmaste farstu, om det kan ske utan risk för att elden sprider sig till lägenheten i övrigt. Kväv elden, håll inte vatten på den: En tv-mottagare arbetar med kilovoltspänningar som mycket lätt slår över!

Gjuter man vatten på en tv-apparat spricker troligen bildröret direkt, om apparaten varit påslagen ett tag. Och dränkta elektronikretsar minskar drastiskt chansen att reparera innanmätet. Bildröret står för en stor del av mottagarens tillverkningskostnad.

Lås inte in bygget: Har du egna uppslag tala om dem för oss

Vi kan aldrig få nog med bra byggskrivningar till RT. Om du har gjort någon bra och intressant konstruktion vill vi gärna publicera den. Det får gärna vara elektriskt enkla men någorlunda egna och fungerande konstruktioner.

Om du är intresserad av att få fram konstruktioner men inte har några bra idéer kan du också ta kontakt med oss. Vi har idéer, men de konstruktörer vi har kontakt med har inte tid för dem alla.

Skriv alltså gärna ett brev och berätta om dina fantastiska projekt. Vi lovar inte att publicera allt, men vi lovar att läsa allt vi får!

Äldsta Rohde & Schwarz-instrumentet i Sverige?

– Eftersom Sverige var Rohde & Schwarz första utlandsmarknad med egen representant är utsikterna att här hitta de äldsta instrumenten eller utrustningarna ganska goda, säger Bertil Sörenson hos Teleinstrument i Vällingby med anledning av att tyska R&S fyller 50 år under 1983 och ämnar fira jubileet på flera sätt – ett blir att med ett "intressant pris" belöna ägaren/uppgiftslämnaren som har något av de fem äldsta instrumenten (eller utrustningarna) i drift.

Övriga kan få ett tröstpris under förutsättning att deras materiel från

R&S varit i drift mer än 25 år, alltså levererad senast 1958.

Teleinstrument bistår gärna intresserade med data i form av leveranstid, eftersom man har arkiverade uppgifter om typ, tillverkningsnr, säljdatum och kund på flertalet instrument.

Sista dag för uppgiftslämnande är 1 mars 1982 enligt poststämpel.

Gäck att inventera det åldriga instrumentbeståndet i labbet och meddela Bertil Sörenson de historiska fynden! Telefon: 08-38 03 70.

Video

Sveriges största videomässa 1982

Film & Video-mässan, med anspråk på att vara landets största evenemang i sitt slag, arrangeras i Sollentuna mässhallar tiden 26–28 februari 1982.

Mässan är öppen inte bara för fackfolk utan också för alla intresserade som vill försöka skaffa en överblick av branschen. "Det totala utbudet video" kommer att presenteras, men för att täcka in också traditionella bildmedier anslås mycket utrymme åt film, audiovisuell produktion, bildsystem, bildspel, reklam och utbildning. Teknisk arrangör är **Picko Troberg Expo ab**, tel 08-15 46 06. Mässbolagen i Sollentuna har adressen *Malmvägen 2, 191 60 Sollentuna*.

"Rena Ryssland förbjuda tv-satellitmottagning"

Den belåtna mannen på fotot är *Carl-Erik Tornheden*, Malmö, en sann tv-pionjär: För 20 år sedan blev han först med kabel-tv och nu är han först i landet med "officiell" parabolantenn och programservice för en större krets. Tornheden administrerar tv-verksamheten i bostadsområdet Kronprinsen i Malmö och hans firma är det enda sanktionerade kommersiella tv-bolaget i Sverige sedan många år.



Kronprinsens ca ettusen invånare fick i 20-årspresent som erkänsla för intresset för intern-tv-visningarna (gratis, förstås från Tornhedens firma Informations-TV) se de sovjetryska sändningar RT tidigare skildrat. De inledande programmen gick i december 1981. De ryska sändningarna pågår hela dagarna och de intresserade har när som helst kunnat se dem liksom buda i vänner att följa programmen. Flera tusen Malmöbor har

tagit tillfället i akt. Sedan parabolens hissats upp på 27-våningarskomplexet kunde man börja ta in satellitsändningar över kanal 6. Sovjetsatelliten ligger i bana 30 000 km över ekvatorn.

Nu i januari blir Kronprinsens eget tv-bolag ännu attraktivare då man börjar en service med sändningar från brittiska **Satellite Televisions Ltd** mot Malta riktade överföringar. De går sju dagar per vecka mellan kl 18 och 24. Film och underhållning bjuds i mängder, och inte minst knyts intresset till de omfattande sportinslagen där en hel del handlar om brittisk ligafotboll. Man sänder ett helt annat utbud av matcher och resultat än SR tar upp, och utöver detta går sändningar ju också sedan *Tipsextra* slutat.

Tornhedens publik betalar inget extra för det här, lika lite som tidigare. Projektet är visserligen kostsamt och bara installationen av antennen – se fotot – har gått löst på ca 100 000 kronor men finansieringen står **Luxor** i Motala för jämte fastighetsintressena bakom Kronprinsen. I övrigt finansieras ITV med reklam, fullt lagligt, som landets enda kommersiella och godkända tv-bolag.

C-E Tornheden bekymrar sig föga om vilka beslut som kan komma rörande sådant som parabolantenn, satelliter och reklamslag.

– Det bleve ju ingen skillnad mellan Sverige och Sovjetryssland om man i ett fritt samhälle skulle förbjuda folk att ta emot sändningar från en satellit!

(Foto: Skåne-Reportage)

Pejlings fotnot: Ihåligheten i Televerkets förbudssträvanden mot satellit-tv i "fel" frekvensband som British Satellite Televisions och ryssarnas – se novembernumrets ledare – blir ju närmast patetiskt mot ovan meddelade förhållanden, där i praktiken obegränsade mängder svenskar får både "ta del av" och "föra vidare" allt de kan få in över Kronprinsens nät. Hyresgästernas bekanta är ju inte medlemmar i någon förening för ändamålet!

Det som är lagligt och tillåtet i Malmö skulle alltså vara brottsligt och förbjudet i Värnamo, Göteborg och Stockholm?

Red

Industrinytt

Videbæk-industrin och SEAS åtskilda

Vifa blir i fortsättningen varumärket för a/s **Videbæk Højtalerfabrik** i Danmark sedan intressegemenskapen med **SEAS Fabrikker A.S** i Norge nu upphört, meddelar den danska industrin genom sin vd *M Nesdam*. Videbæk Højtalerfabrik är nu en självständig firma, heter det – men någon nykomling på marknaden är den ändå inte, då grundandet skedde 13 november 1933.

Vifa disponerar nu en utvidgad organisation med nya resurser och har en stab om tre utvecklingsingenjörer och två ljudtekniker med laboratoriechef *Peter Larsen* i ledningen. Bland nyheterna man nu för ut märks en högkvalitativ produktlinje med nya tryckgjutna magnesiumkorgar och där

membranen gjorts motsvarande tåliga med bl a utförande i polypropylen. En kund- och lågprisriktad elementlinje presenteras med nya material i plåt och plaster för alla slags montage och infästningar, där korgar och magnetstrukturer gjorts speciellt lämpade för långa konutslag och hög effekttillförsel jämte nygjorda skumkanter och nya membran. En ny, speciell kalottmembranserie har också gjorts för högkvalitativa krav på mjuka membran, där frontplattan kan formas efter beställarens specifikationer.

Tekniska avdelningar och den tekniska kundtjänsten håller samtidigt på att byggas ut till full kapacitet. I styrelsen återfinns flera av danskt näringslivs mest kända namn.

Adressen är *postbox 39, 6920 Videbæk, Danmark*.

Digital standard för audioindustrin har nu etablerats

Höstens **AES**-konvent i New York, det 70:e, blev platsen för en de facto-standard för audioindustrin på digitalområdet, där man länge haft en rad skilda bud att ta ställning till ifråga om samplingfrekvensen. Nu har två sådana fastställts: *44,1* resp *48* kHz. Det formella **IEC**-godkännandet kan väntas längre fram. Remissbehandling och detaljfilande följer i vanlig ordning.

Flera stora koncerner har aktivt arbetat med frågan, och främst kanske **Philips** och **Sony** bör äras, där sistnämnda firma haft en outtröttlig företrädare i dr *Toshi Doi*. Andra bolag är **Soundstream**, **Polygram**, **Studer** samt **3M** och **Ampex**.

Den lägre frekvens man nu valt får ses som en stor seger för Philips-Sonys **DAD**-system med kompaktdisken, där *44,1* just är samplingfrekvensen. Den andra stora pådrivande faktorn för att få något slags standard har varit hela den internationella tv- och radioindustrin jämte film- och videobolagen. Denna stora industrigrupp ville ha en frekvens för digitalljudet som fungerar direkt kompatibelt med alla slags sändningar över satellit, kabel och digitala videomedier.

– Ett genombrott för hela digitalljudtanken och inte minst för synen på digitalmedierna, menade många framstående tekniker och industrimän, däribland dr *Thomas Stockham*. Ordförande i den tekniska kommitté inom AES vilken handlade frågan är *Bart Locanthi*, **Pioneer Corp**. Det arbete som nedlagts på saken har skett med ett hot från 1977 över huvudet på AES, nämligen att allt dylikt normerande arbete på amerikansk mark vore att betrakta som brott mot antitrustlagarna. *Pejling* uppmärksammade på sin tid detta. Attityden då blev att det hela fick bli industrins sak. Mannen bakom antitrustaktionen var *Steve Temmer*, audioimportfirman **Gothams** ägare.

Industrin har redan börjat arbeta enligt de nya riktlinjerna. Sony ändrar sin nya 24-kanalmaskin till 48 kHz från ursprungliga 50,4. **Soundstream** hade 50 kHz som en tidig, inofficiell USA-standard, men går nu ner. **3M**

forts på nästa sida

Industrinytt

forts fr föreg sida

håller på som bäst och Mitsubishi, en av de nya med proffsmaskiner ute, avser också att anpassa sig.

Beslutet har backats upp av EBU, SMPTE och organen kring CCIR, den internationella radiokonsultativa kommittén. Men alla är förstas inte helt nöjda: Vissa av industrins företrädare är besvikna över att studiostandarden blev "en kompromiss nedåt" — de hade önskat en högre samplingfrekvens som grund för önskemål om ökade tonfrekvensbandbredder. Men broadcastintressena väger tungt, och nu anser man att digital video och digital audio har jämkats ihop bättre än tidigare.

Firmanytt

Weiss Technik etablerar ett eget företag

Weiss Technik ab heter ett nybildat svenskt dotterbolag till Weiss Technik GmbH (f d Karl Weiss), som är ett ledande västtyskt företag inom branschen för miljö-, klimat- och mätteknik.

Firman har adressen *Götlundagatan 34, 124 46 Bandhagen*, med telefon 08-99 49 50.

Ingenjör *Joachim Nawroth* har utsetts till vd för bolaget. Han har mångårig erfarenhet av produktområdet och har tidigare varit knuten till företag i Sverige med såväl yrkes- som konsumentelektronik på programmet. Weiss Technik ab svarar också för företagets försäljning i Danmark.

Nästan alla slags miljösimulation kan utföras med programmet, som omfattar klimatprovsningsanläggningar för forskning, utveckling och produktion, instrument, laboratorieanläggningar och system.

Ny växel, direktval till FFV/UH

"Vårt telefonnummer i Arboga är fortfarande 0589-800 00 men sidoväxel 150 80 utgick den 15 november", meddelar vår rapportör i metropolen beträffande de framtida kommunikationerna med FFV Underhåll, alltså Försvarets fabriksverks stora anläggning därstädes. Det skall vi prova nån dag.

Nytt specialföretag för mätteknikmateriel

ETM Elektroteknisk Mätapparatur hb heter ett nystartat agenturföretag i Stockholm med specialisering på mätning av temperatur i samband med energibesparing och arbetsmiljöer.

Chef är *Rolf Söderstam* och postadressen *box 10022, 100 55 Stockholm*.

Nytt

Hobbyelektroniker med lömande idéer kan få stipendier

Inte bara elektroniker, förstas — alla "hemuppfinnare" i Sverige kan nu få möjligheten att söka ett nytt, skattefritt stipendium från STU, styrelsen för teknisk utveckling. Samma person kan max två år i rad uppbära högst två basbelopp årligen, motsvarande ca 35 000 kr/år. Pengarna behöver inte betalas tillbaka om man så blir miljonär som Joakim von Anka på sina grejor!

De här nya möjligheterna tänks som hjälp åt privatmänniskor vilka går och bär på idéer men inte ser sig någon utväg att förverkliga dem. De tar direkt sikte på hobbyuppfinnare och "hemelektroniker" etc. STU gör bara en summarisk kontroll av projekten, bedömer skälighet och möjlighet samt tar reda på om det redan råkar finnas något patent i vägen. Överingenjör *Peter Jörgensen*, chef för STU:s uppfinningsutveckling, lovar snabba svar och tror att någon månad skall räcka.

— Våra handläggare bör i princip inte behöva lägga ner mer än ett par timmars arbete i genomsnitt på granskningen. Någon kontroll av den sökandes ekonomiska och sociala läge gör vi inte, säger han till SvD.

— Självklart kommer vi att bli kritiserade för att ibland ge stöd åt korkade projekt men det får det vara värt. Uppmuntran åt folk med konstruktiva idéer är det väsentliga, heter det.

Radiosända taltidningar våren 1982?

Mars 1982 är tänkt som start för en verksamhet med radiosända taltidningar till de synskadade, en idé som *Pejling* tidigare beskrivit. Nu har SvD och *Expressen* vänt sig till regeringen med begäran om att få överföra 45–60 minuter långa och redigerade utgåvor av sina dagseditioner till synskadade.

De här inlagen skall spegla hela innehållet med undantag av annonserna. Vidare skall kodning införas. Mottagarna måste därför disponera viss utrustning hemma. Början sker med 30–60 synskadade, säger man hos landstinget, som givit pengar till behövlig utrustning. Man tänker sig en successivt utbyggd taltidningsverksamhet till samtliga de ca 3 000 synskadade i Stockholms län.

Tidningarna skall turas om med sändningarna och överföringen sker via P1 eller P2 med automatisk mottagning. Texten går in på en kassett. Vissa rättsliga och praktiska problem återstår att lösa.

Utbildning

Digitalutbildning för servicetekniker

Digitaltekniken i form av mikrodatore

rer och nya kretsar ställer allt större krav på serviceteknikerna. I videokassettspelare används allt mera digitalteknik för att styra de komplicerade driftsätten. Samarbetsgruppen för de fabrikat som säluför VHS-spelare, VHS Support Center, kommer därför att anordna en omfattande kursverksamhet i just digitalteknik för servicetekniker.

Utbildningen innebär en grundläggande introduktion till digitaltekniken och utmynnar i praktiska exempel på styrlogik och felsökning på sådan i videospelare. Varje kursomgång pågår under fyra hela dagar och kurserna genomförs sju gånger under våren. Platsen är i samtliga fall Solna Konferenscentrum i Solna.

Kostnaden för en kursomgång är 1 500 kr, och närmare upplysningar lämnas av VHS Support Center, Spångavägen 399-401, 163 55 Spånga.

Läst

Komprimerad mikrofonbok

PAWERA, NORBERT: *Microphones. Technique & technology*. Engelsk utgåva från AKG, Wien, efter original från ARSIS Baedeker & Lang Verlag GmbH, Dachau, upplaga utg 1981. ISBN 3-88714-007-9. Sv distrib till musikhandeln genom GJR-Thellmod, Vällingby. Ca-pris 65 kr.

Jag har fått många belägg under åren för att enkla, raka handledningar om mikar och mikrofoners typiska användningar är vad inspelningsverksamma amatörer sätter högt — men säger sig leta förgäves efter. Konstigt, för det finns faktiskt ett antal små böcker och häften i ämnet jämsides med de stora och prestigetyngda fackverken: Både på tyska och engelska har utgivits rätt populära, grundläggande framställningar och flera mikrofontillverkare har, nästan oöverträffat, publicerat litteratur som tar fasta på praktikkallet och därutöver förmedlar elementär teori och fysik. Våra vänner omvandlarna hör ändå till de minst kända redskapen i ljudvärlden. Men den framväxande musikrörelsen, den som inte enbart litat till lut- och gitarrspel och politiska indignationsvisor, har uppenbart skapat både inspelningsstillfällen och behov av gedignare kunskaper.

Här är nu ett inte fullt ut 100 sidor stort häfte med en kanske lite pretentiöst titel, för "teknik och teknologi" letar man nog mestadels förgäves efter. Det betyder ändå inte att dessa aspekter skulle åsidosatts.

Norbert Pawera är utexaminerad från Düsseldorfs tekniska högskola och har under åren skrivit en hel del om mikrofoner. Boken var i sin första utgåva en enbart tysk angelägenhet. Så beslöt den inte ökända mikrofon-specialisten AKG att köpa rätten och distribuera skriften som promotionmaterial. Den här därför översatts till engelska av en trio sakkunniga. Förordet kan framkalla leenden: En lång rad internationella musikpersonligheter avtackas för bistånd och samarbete. Där trängs *Doobie Brothers* tekniker med *James Last* och *Frank*

Zappa (!) och minsann har inte herrar *Clabbe af Geijerstam* och *Michael B Tretow* också haft sina valkiga nävar med i mixen!

Ätta kapitel, ett avsnitt tekniska termer och pianoklaviaturens indelning utgör bokens disposition. Inledande redogörs kortfattat för mikrofonernas indelning efter omvandlingsprincipen och därpå följer ett avsnitt om specifikationer. Här finns bl a några ord om frekvensgång och närhetseffekter med hänvisning till vad som gäller i vokalistisammanhang, vilket är bra. Rumsakustik ägnas ett eget kapitel med begrepp som efterklang, dimensioner och tänkbara mik-placeeringar utredda.

Det för många säkert värdefullaste inlaget är kapitlet om olika musikinstrumenters akustiska egenskaper, ett slags starkt förenklad *J Meyer*, men ändå en orientering som ger en god grund att bygga vidare på i fråga om begreppen omfång, formanter, transienter, attack och utbredningsvinklar. — Boken har tyvärr drabbats av en rad onödiga korrekturfel, och särskilt framställningen om formanterna har misshandlats; det talas en hel del om "format" etc i stället för de korrekta uttrycken, vilket förvillar.

Hur placera vilken mik vid vilka slags musik? Ja, här går förf igenom en rad typfall och delar in kapitlet i instrumentavsnitt: Början görs med röstmaterial, och över träblås- och bleckblåsinstrument behandlas till slut mekaniska klaviaturinstrument. Det här instruktiva kapitlet, med bra teckningar och med mikrofonplaceeringarna tydligt utmärkt som förslag, följs av en särskild handledning i konsten att "mika" rock- och popuppställningar med fylliga förslag till gitarrtagningar och även t ex elorglar o dyl. Genomgående blir det en hel del talat om grundtoner, register, resonanser och omfång liksom nivåbegrensningar och stämning. Flertalet kursomgångna typfall avslutas med förslag till användning av en eller flera (AKG) mikrofoner.

De givna råden är genomgående väl beprövade och innebär en god grund att själv bygga vidare på. Det är naturligtvis ingen idé att kritisera förf för vad som inte står i boken, men t ex begreppsregistret i slutet kunde gott ha gjorts fylligare, och de ibland lite lösliga resonemangen kring vissa förhållanden lämnar nybörjaren i sticket då han tror sig ha kommit på åtminstone början. Böcker av den här typen har gjorts inom SR (och nästan alla andra rundradioföretag), varvid mera möda lagts ner på s a s uppföljningen av råden. Avsnitten om piano-upptagning är fö väldigt likt ett som, om jag inte minns fel, *K-O Valentin* och *Bengt Nyquist* skrev på 1960-talet för radios ljudtekniker. SR-produkten hade fördelen av att vara på svenska, vilket nog är ett krav för att en bok av det här slaget skall bli en 100-procentig framgång. Varför inte en svensk översättning och lite flera direkta råd av de inledningsvis angivna storheterna *G* och *T*? Men visst är det tacknämligt att en modern och behändig handledning kommit hit. Att exemplet är fabrikatuppknutna tror jag inte gör särskilt mycket. Flertalet mikrofontillverkare har rätt likvärdiga produkter i dag, elektriskt sett. U.S.

TRE NYA MEDARBETARE

Som trots en "lönesänkning" på 25-30 procent arbetar mer effektivt och med självcheck.

Var hittar du en medarbetare som kräver lägre lön och samtidigt presterar mer arbete? Det är vad Philips erbjuder med sin nya serie prisvänliga 50 MHz-oscilloskop, byggda på lång erfarenhet.

PM 3215 FÖR 7.350 KR + moms

Bandbredd 50 MHz. Två kanaler. Känslighet 2 mV. Max svephastighet 10 ns/cm. Z-modulering. Enkel tidbas. Och Philips unika dubbelisolerade nätدل.

PM 3217 FÖR 9.450 KR + moms

Samma data som för PM 3215 men även utrustad med fördröjd tidbas.

PM 3219 FÖR 23.900 KR + moms

Analogt minnesoscilloskop med bra skrivhastighet och unika lagringsmöjligheter. 50 MHz/2 mV, två kanaler och dubbla tidbaser precis som PM 3217.

Minnet har bl a

- skrivhastighet 2 rutor/us
- automatisk lagring med "baby-sit"-funktion.

INDUSTRISTANDARD

Den nya serien har alla de egenskaper som gjort Philipsoscilloskopen till industristandard:

- Dubbelisolerad nätدل (fri från jord)
- Logisk frontpanel (inga dubbla funktioner i kontrollerna)
- Alternierande tidbas
- Låg effektförbrukning
- därför inga hål i kåpan - smuts, metall o. dyl. kan ej påverka kretsarna
- Låg vikt och bärvänligt utförande
- Batteridrift
- Självcheck
- 48 timmars service

LEVERANSTID:

4 veckor



Mätinstrument

Sänd kupongen till

Svenska AB Philips, Avd. Mätinstrument, 11584 STOCKHOLM. Telefon 08-63 5000.

Jag beställer
med 5 % rabatt
... ex PM 3215
... ex PM 3217
... ex PM 3219

Sänd endast
datablad
 PM 3215
 PM 3217
 PM 3219

Namn _____
Företag _____
Adress _____
Postnr/adress _____
RT 1-82 Telefon _____

Namnteckning

RT 1-82 Telefon

PHILIPS



tionsprodukter genom kombinationer mellan signaler på 31 och 19 m-bandet.

Är ändå inte det här akademiska spörsmål? frågar sig kanske läsaren vid det här laget. Min mottagare har 85 dB i dynamiskt, intermodulationsfritt område. Räcker inte det? För att svara på den frågan måste vi först studera hur starka signaler man kan få i vanliga situationer:

Signalnivå - 20 dBm från en gp-antenn!

Vi anslöt redaktionens gp-antenn, en 12 AVQ från Hy Gain, till en spektrumanalysator en kväll. Antennen är avstämd för 20, 15 och 10 m amatöband. Resultatet ser vi i fig 3. Signalen passerade en hybrid så att vi samtidigt kunde avlyssna stationer som verkade intressanta. Hybriden dämpar 6 dB, vilket värde vi alltså får lägga till dem vi avläser i spektrogrammet. Där framgår att signalstyrkorna ligger upp till -20 dBm (45 mV emk med 50 ohms ingång)! Normal känslighet är ca -125 dB. Är mottagaren bredbandavstämd måste den alltså ha ett intermodulationsfritt område på 105 dB. Det innebär +35 dBm i interceptpoint. Ansluter vi en bredbandig trådantenn, typ FD4, kan vi få betydligt högre signalstyrkor! Då kommer vi upp i för amatörradioutrustningar helt orimliga krav på intermodulationsfrihet.

Telefunkens laboratorier har gjort en del mätningar på intermodulation under verkliga förhållanden. I fig 4 ser vi hur mottagare med alltför dåliga storsignalegenskaper internt bildar nya frekvenser. Signalerna kommer från rundradiostationer, avlyssnade i Bonn.

Nostalgimottagaren bäst i tyskt stortest

I den tyska sändaramatörtidningen cq-DL 1981 nr 3 och 11 redovisar Gunter Schwarzbeck, DL1BU, ett test av mottagardelen i ett antal transceivers. Han har dels mätt intermodulationen på 2, 20 och 200 kHz avstånd och räknat fram siffror för interceptpoint och dynamiskt, intermodulationsfritt område. Resultatet blir där ungefär det väntade, d v s att apparater med ringdiodblandare vilka arbetar på hög nivå med ingen eller måttlig hf-förstärkning ger mättningsgast bästa

storsignalegenskaperna. Dels har han mätt vad som händer när apparaten får in rundradiostationer med normal styrka (!), d v s -10 eller -20 dBm. Det visade sig att den apparat som hamnade i toppen vid det första slaget av mätningar, IC 720A, hamnade längst ned i listan när det gäller rundradiotåligheten. Bäst blev en äldre mottagare, NEC cq110, som dock bara har -45 dBm i interceptpoint!

Därmed behöver man förstås inte säga att den gamla NEC-mottagaren är överlägsen IC 720. Om den senare kompletteras med en enkel förselektionskrets är problemen lösta och "ordningen återställd". Men det visar vad man bör se upp med och varför gamla "nostalgimottagare" ofta föredras av dx-lyssnare. Vissa av dem kan ha upp till sju avstämda kretsar före blandaren, som därför kan

tillåtas vara ganska medioker.

Vilka prestanda kan vara rimliga?

Hittills har vi talat om hur mottagaren skall vara beskaffad för att inte lägga till störningar vid mottagning med normala antenner. En sådan station behöver en dx-fantast som i varje läge vill ha en mottagare han kan lita på. Frågan är dock om alla ställer så höga krav?

Kanske är man beredd att offra en del prestanda för ett lägre inköpspris. Många använder ju ganska bristfälliga mottagare men är ändå nöjda och lever i lycklig ovisshet om hur bra en mottagare verkligen kan fungera.

Rena sändarsignaler ett absolut krav

Det är vars och ens ensak vad han väljer för mottagare. I fallet sän-

dare är det lite annorlunda. En dålig sådan blir man knappast drabbad av själv, men väl omgivningen! Breda splattrande signaler, bredbandbrus, hög övertonhalt, falska frekvenser och nyckelknäppar hör till sådant som kan göra livet surt för andra.

När det gäller sändarens bandbredd i etern har man allmänt stirrat sig blind på 2-tonspektrogrammen. Det är ett rent statistiskt förlopp som inte avslöjar hur bred signalen är vid talmodulation. De dynamiska egenskaperna beror i hög grad på alc-kretsarnas funktion. Därför provar vi med ljuden "aaaaaaa" och "rrrrrrr" för att få fram en realistisk siffra för stationens bandbredd.

Den som noterar brister av något slag i sin sändare vad gäller signalkvaliteten bör åtgärda den genom yttre anordningar eller med ingrepp i apparaten. ■

Professionella mottagare för pejling och övervakning



Telefunken E1700 täcker 10 kHz - 30 MHz med mycket goda prestanda.

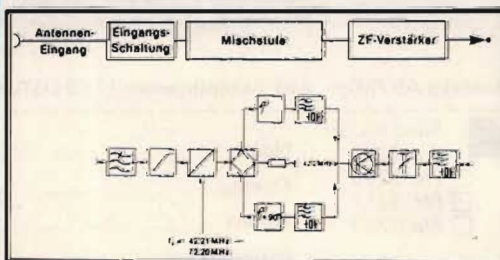


Telefunken 1800 i en typisk miljö: Systemet på bilden är gjort för övervakning. Mottagaren styrs helt av en dator men kan även skötas manuellt.

■ ■ I mottagare för pejling, övervakning och militär trafik måste man kunna ställa om frekvensen på kortaste möjliga tid för att kunna fånga in korta sändningspass. En sådan mottagare måste därför ha en bredbandavstämd ingång med bandpassfilter. Som vi ser i fig 4 ställer det höga krav på mottagarens storsignalegenskaper. Ingångens interceptpoint måste ligga i storleksordningen +35 dBm eller högre för att inte störande signaler skall bildas internt i mottagaren. Två mottagare som uppfyller det kravet är E1700 och E1800 från Telefunken. Vi ser dem här på bild.

E1700 används som en vanlig mottagare. E1800 har dessutom intern mikrodata som tillåter fjärrstyrning av alla funktioner. De signalförande delarna är lika i de båda apparattyperna.

Principen för ingångssteget i E1700 och E1800. Den passiva dubbelbalanserade FET-blandaren följs av en hybrid för utjämning av impedanskurvan. Första mf-steget är extremt lågbrusigt. Efter det agc-regleras signalen med en PIN-dioddämpare.



Passiv FET-blandare

Mottagaren har +38 dBm i interceptpoint. För att uppnå det har man utvecklat en mycket speciell blandare bestående av fyra fälteffekttransistorer som arbetar som strömbrytare.

Den helt passiva kopplingen följs av en hybrid med fyra portar. Se fig. För att blandaren skall belastas med en reell impedans över ett större frekvensområde är en av hybridens utgångar ansluten till en resistans.

Några närmare detaljer om kopplingen har vi inte kunnat få. Den uppges dock vara patentsökt.

Moduluppbyggnad

Mottagarens sektioner är utförda som moduler där vissa är gemensamma för flera apparattyper.

Mellanfrekvenserna är valda till 42,2 MHz och 200 kHz. Första mf har ett kristallfilter med 10 kHz bandbredd. I andra mf kan man plugga in upp till sju mekaniska filter med bandbredderna (-6 dB) 0,1, 0,15, 0,3, 0,6, 1,0, 1,5, 3, 5, 6 och 10 kHz samt dessutom för usb resp lsb med frekvensområdet 0,25-3 kHz eller 0,25-3,4 kHz.

I tillämpningar där man kräver extremt hög tålighet mot närliggande störningar kan man komplettera med ett skyddsfilter. Det är en preselektor som styrs digitalt av mottagaren. Med den klarar man intermodulerande signaler med 1,8 V amplitud på frekvenser 10 % från den önskade. Korsmodulering och reciprok blandning uppträder inte förrän vid amplituder över 100 V! ■

SIGNAL-BRUSFÖRHÅLLANDE

100 dB!

Yamaha K-960.



Omöjligt! Det kan tyckas så, men faktum är att vi vågar redovisa detta smått sensationella värde för det nya kassettdäcket Yamaha K-960. Det nya brusreducerings-systemet dbx jämte vår extrema noggrannhet i tillverkningen med bl. a. ett mycket speciellt tonhuvud i ren Sendust, gör att vi kan uppnå sådana här resultat.

Det finns bara ett sätt att ta reda på om vi talar sanning. Gå in till närmaste Yamaha-handlare och låt dina öron övertyga dig!

**HIFI FRÅN VÄRLDENS STÖRSTA
TILLVERKARE AV MUSIKINSTRUMENT.**

JAG ÄR INTRESSERAD AV ATT BYTA UPP MIG TILL YAMAHA HIFI.

- Skicka mig Er nya produktkatalog med massor av NYHETER
- Skicka adress och telefonnummer till närmaste Yamaha-handlare

Namn

Utdelningsadress

Ortsadress

Telefon

RT 1-82



YAMAHA hifi

Yamaha Svenska AB, Box 4052, 400 40 Göteborg.
tel. 031-42 03 55, 42 72 35.

Kan du vara utan den här boken?



Basic-handboken är oundgänglig för den som vill lära sig använda datorn till 100 procent.

Basic-handboken beskriver alla Basic-ord i samtliga datorer på marknaden.

Basic-handboken är skriven av en av USA:s namnkunnigaste författare inom dataområdet, David A. Lien. Den är översatt och anpassad till svenska förhållanden av Ingmar Olsson.

Basic-handboken vänder sig till såväl proffs som hobbyister och är pedagogiskt upplagd för att göra det lätt att hitta och lära.

Basic-handboken behandlar ingående avvikelser mellan olika basicdialekter och ger lösningar på hur man omvandlar program på bästa sätt.

Basic-handboken ger förslag till subrutiner och den som har en "tunn" Basic får möjlighet att bättre utnyttja sin dators kapacitet.

Basic-handboken ger en mängd tips och förslag inom ekonomiska/administrativa områden och grundläggande förklaringar inom matematiska/tekniska områden.

Basic-handboken finns hos välsorterade bokhandlare eller i datorbutiker. Du kan också beställa den direkt från förlaget så skickar vi den mot postförskott, med 10 dagars returrätt. Använd kupongen!

PAGINA
FÖRLAGS AB



Skicka mig exemplar av Basic-handboken. Jag betalar 178 kr plus porto och postförskottsavgift. Jag har 10 dagars returrätt.

Namn

Företag

Adress

Skicka kupongen till: **PAGINA FÖRLAGS AB**
Birger Jarlsгатan 96 114 20 Stockholm.
Boken distribueras av TRIM PUBLICATIONS.

RT 1-82

Informationstjänst 13

IC 720
forts fr sid 12



garens benägenhet för intermodulation.

► Som framgår av siffrorna tål dock mottagaren en hel del innan intermodulationen börjar göra sig gällande. IP-siffrorna är höga i sammanhanget. Tåligheten mot intermodulation, det intermodulationsfria området, blir dock inte större med ökat frekvensavstånd inom ingångsfiltrets passbandområde. För att få det måste man ha ordentlig förselektion. Men det finns möjligheter till att koppla in en presselektor på baksidan. En enkel avstämd krets kan duga.

► Mellanfrekvensdämpningen är naturligtvis hög, liksom spegelfrekvensen. Submultiplar till mellanfrekvensen är dämpade över 80 dB. Det förefaller tillfredsställande, även om det kan finnas situationer där starka stationer går in här. Dem får man ju inte bort genom att ändra mottagningsfrekvensen. Det enda bote-medlet är i så fall, återigen, en preselektor.

► Intermodulationen inom passbandet är något hög som mätsiffror betraktad, men vi ansåg inte distorsionen som speciellt störande i praktiken.

► Am-distorsionen var låg. Det tyder på att am-filtret har en jämn karakteristik. Om det tex hade haft en svacka i mitten skulle sidbanden bli starkare än bärvågen och det skulle låta ungefär som när en am-sändare är övermodulerad.

► Antalet interna spuriöser är förredömligt få! Till det bidrar naturligtvis väl skärmade kretsar, rätt valda frekvenser och en lokaloscillator som utan vidare blandning matas direkt till första blandaren.

► Att lokaloscillatorsignalen är ren ser man i *punkt 7*. Om en stark signal påförs bildas mycket få nya frekvenser. Jämför med JC 730!

Selektivitetsproblemet diskuterar vi i föregående artikel. Med 2-signal mätning har vi plottat upp den verkliga selektivitetskurvan. Över 10 kHz ligger stationen mycket bra till. Jämför gärna med mottagartestet i RT 1981 nr 2! Det är bara mottagaren JRC NRD 515 som tillåter lika starka signaler utanför mottagarens passband på olika frekvensavstånd.

► Närselektiviteten i ssb-läge ser vi i *punkt 9*. Det gick inte att

plotta längre ned än till -40 dB från kurvans topp räknat. Därefter var det nämligen lokaloscillatorbruset som begränsade selektiviteten och inte filtrets dämpning. Sidbandbruset är alltså ganska kraftigt vid mycket nära frekvensavstånd, men det kan diskuteras om det har så stor betydelse i praktiken.

Vad som odiskutabelt är mycket viktigt är vågigheten (rippel) inom passbandet. Vålgjorda filter har mycket lite passbandrippel. Är det större än ca 2 dB får man en tydlig färgning av ljudet som ger sig till känna särskilt vid mottagning av svaga stationer. Det märker man om man lyssnar med högklassiga hörlurar eller en högtalare med jämn frekvenskurva. Den inbyggda högtalaren har dock en massa resonanser som maskerar sådana ofullkomligheter. Den får väl egentligen anses som ett provisorium: En yttre högtalare anbefalles!

Något som i hög grad påverkar lyssningen är var mottagaren har sin egentliga selektion. Ligger den i början av mf-steget får man ett bredbandigt brus som kan vara irriterande för örat. I det här fallet har man tre stegs mf-förstärkare som är relativt bredbandiga. Att man ändå inte får något störande bredbandbrus beror troligen på att brusfaktorn hos det första av de tre mf-stegen är låg.

Den dynamiska agc-regleringen ser vi i *punkt 12*: Överst långsam agc, underst snabb. Den långsamma ger viss gungning, men inte besvärande, när nivån går upp. Återgången har två tidkonstanter för att ge snabbare urladdning mot slutet.

Sändarens egenskaper har vi redan kommenterat i samband med dess beskrivning.

Hur "känns" stationen i praktiken?

Liten! Det är rent fantastiskt att man har lyckats baka in så många funktioner i det lilla höljet. Måtten är bara 11×24×31 cm. Panelen är full med knappar och det tar en stund innan man har lärt sig att utnyttja alla finesser. Som jämförelse tycker vi att IC 730 har en bättre disponerad panel.

Något som man kunde önska är att filter och mottagningsmod skulle kunna väljas oberoende av varandra. Frekvensavstämningen

förtjänar ett plus i protokollet. Ratten går lätt, har viss sväng-hjulverkan och absolut inget "back lash" tack vare den elektroniska skalutväxlingen.

Ssb-signalerna är i någon mån grötiga. IC 730 har en betydligt renare ssb-återgivning. Däremot låter cw-signalerna utmärkt i IC 720. Starka cw-signaler som ligger nära den önskade kan ge störningar i form av brusmodulation i takt med nycklingen. De kommer från syntesdelens sidbandbrus.

Mottagarens bredbandavstämning ger enkel avstämning med bara en ratt. Nackdelen är risken

för överstyrning av starka rundradiostationer. Se kommentarerna i "Hur bra är radiostationen?"

För- och nackdelar

I korta drag skulle man kunna summera egenskaperna enligt följande:

- + Goda storsignalegenskaper: Stort intermodulationsfritt område, inga falska frekvenser och god 2-signalsektivitet på frekvensavstånd större än 10 kHz.
- + Mottagaren täcker 100 kHz–30MHz.
- + Sändaren kan för kommersiellt

bruk användas över 1,6–30 MHz.

- + Såväl sändning som mottagning av rtty. Det fläktkylda slutsteget tål kontinuerlig drift.
- + Enkel inställning av frekvensen.
- + Möjlighet till datorstyrning.
- + Transceiverutgång (150 mV) för rätt frekvensvisning på 6, 2 och 0,7 m-banden.
- + Passbandavstämning med passbandbegränsning.
- + Elektronisk, "outsittlig" frekvensavstämning.
- + Litet format och stabil uppbyggnad.

- + Ett rikligt tillbehörsprogram. Några minus i kanten:
 - Ljudet är i viss mån färgat vid ssb p g a passbandrippel.
 - Närselektiviteten inom området 1,5–10 kHz från centerfrekvensen räknat är nedsatt p g a brus i den faslåsta slingan (utmärkt lågt brus på längre avstånd!).
 - Bredbandigheten i mottagarin-gången kan ge intermodulationsproblem av andra eller tredje ordningen. (Det avhjälpas med en enkel preselektor som ansluts till mottagardelen över kontakter som finns som standard.)

IC 730 forts fr sid 16

stärks i en MOS-tetrod, filtreras åter och överstyr så andra blandaren. När insignalen ökar drar agc-spänningen ned förstärkningen i MOS-transistorn och det blir i stället den första blandarens intermodulation som kommer att dominera, som sig bör. Det här gör också att det intermodulationsfria området blir ca 10 dB större, då signalerna ligger på längre frekvensavstånd från varandra. I IC 720 har man inte samma problem, eftersom man där har kostat på ett filter med flera poler direkt efter första blandaren.

Kommentarer till mätdata

► Först och främst kan vi konstatera att skillnaden mellan in- och urkopplat hf-steg inte är lika stor här som i IC 720. Hf-steget är lika i båda apparaterna. Det består av mottakt-kopplade fälteffekttransistorer. Avvikelsen apparaterna mellan beror på att man i IC 720 inte bara kopplar bort hf-steget utan dessutom låter signalen passera en dämpsats.

► Intermodulationsegenskaperna har vi redan diskuterat.

► När det gäller mellanfrekvensdämpningen fann vi att den var svag på högsta banden. Det borde dock inte innebära någon större risk för störningar, eftersom trafiken kring 39 MHz är tämligen begränsad i dag. Det kan möjligen vara ett lokalt problem. Viktigare är att dämpningen av submultip-larna är god.

► Intermodulationen inom passbandet stiger med ökad signal. Vid höga nivåer, över -45 dBm, vet vi att första och/eller andra blandaren ger intermodulation. Att det här sker tidigare tyder på att något mf-steg inte arbetar som det skall, troligen p g a agc-reglering. Störningsbegränsaren (nb) fick vi koppla ur vid mätningen. Den åstadkommer nämligen total kollaps vid nivåer över -70 dBm. Å andra sidan behöver man den knappast vid så starka nivåer, eftersom en sådan signal troligen överröstar störningarna. För är "noise blankern" ovanligt effektiv.

► En mottagaregenskap som vi inte har diskuterat är telegrafifiltret, vilket finns som tillbehör med beteckningen FL-45. Det är ganska spetsigt i toppen för att längre ned på kurvan anta ungefär samma bredd som filtret FL-32 i IC 720A. Det senare låter dock mycket bättre. Någoting är fel i fagången hos FL-45. De båda filtren arbetar ju på samma frekvens (9,0115 MHz), så frågan är om inte FL-32 skulle kunna användas i IC 730 om man justerar omgivande resistanser och kapacitanser. Ett annat alternativ vore att sätta ett smalt filter i 455 kHz mellanfrekvens. Det finns mycket goda kristallfilter för den frekvensen att tillgå. Som exempel kan vi nämna det kristallfilter med 250 Hz bandbredd i toppen som finns som tillbehör till NRD 515 (Swedish Radio Supply). Andra högklassiga kristallfilter för 455 kHz finns hos fa Avitec, tel 0758/111 22. En sådan ombyggnad kan vara värd att göra, speciellt med tanke på hur bra stationen låter i

ssb-läge. Cw-filtrets ofullkomligheter märks särskilt när det kommer in störningar. De kvarstår tidsmässigt längre i IC 730 än i IC 720, vilket vi märkte när stationerna användes parallellt för lyssning på samma frekvenser.

► Sändarens falska frekvenser har vi redan gått in på. När man kopplar in lf-klippern begränsas bandbredden något. Man ser i 2-tonstestet punkt 20, att nivån på

tredje ordningens im-bidrag sänks samtidigt som fler frekvenser, övertoner till lf-tonerna, har kommit till.

► Stationen har en tendens till att ge nyckelknäppar vid telegrafi, vilket envelopen av signalen, punkt 23, visar. Pilarna pekar på snabba språng som innebär att bandbredden höjs. Hur man angriper problemet framgår av art. forts på sid 60

Rikligt tillbehörsprogram till ICOM IC 720A och IC 730

■ ■ Kompletteringsmöjligheterna är många för IC 720A och IC 730. Här är vad som finns i dag:

– Slutsteget IC 2KL för 500 W PEP uteffekt i samma fysiska dimensioner som IC 720A! Det lilla formatet är möjligt tack vare freonkylda sluttransistorer.

– Nätaggregatet IC-2KLPS därtill är inte större. Det ger 40 V vid 25A.

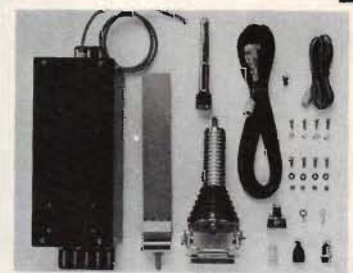
– Den automatiska antennavstämningseenheten ställer in på mindre än 3 sekunder inom ett band och på mellan 4 och 7 sekunder inom hela kv-området. Enheten klarar impedanser mellan 16,7 och 150 ohm. Den finns i två versioner för 200 resp 1 000 W PEP.

– Mobilt bruk är möjligt med fembandantennen IC-AH1.

– Två alternativa nätaggregat strömförsörjer IC 720A, IC 730. Det ena är hackat (switchat), det andra konventionellt. Båda ger 20 A över 13,8 V.

– Extra filter till IC 720A är: Ett am-filter som tillåter passbandavstämning och ett cw-filter.

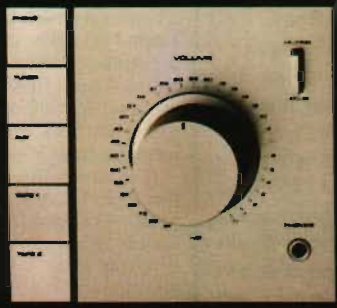
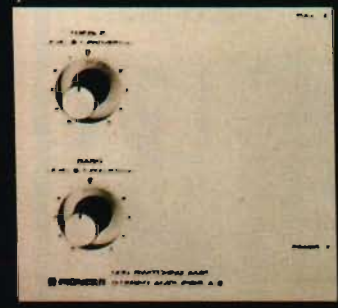
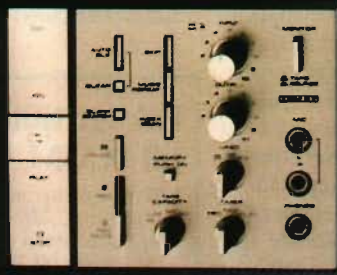
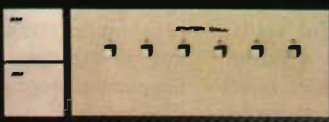
– Till IC 730 finns FL-44, ett högbrant 455 kHz kristallfilter med ssb-bandbredd, och ett cw-filter FL-45 som arbetar på 9,0115 MHz. Dessutom kan man komplettera med ett aktivt lf-filter, EX-203. Dess övre och undre gränshänsor kan justeras så, att man efter tycke och smak kan välja centerfrekvens och bandbredd. I original finns passbandavstämning, men för att samtidigt begränsa bandbredden vid passbandsförskjutningen måste man installera ssb-filtret FL-30.



Halvledarlutsteget IC-2KL med 500 W ut-effekt och nätaggregat.

Mobilantennen IC-AH1 för fem band.





CHAMPAGNE

Inte är det så märkvärdigt att de är champagnefärgade. Inte är det så märkvärdigt att utseendet rymmer en digital informationspanel (därav namnet "Communication"). Det

Bilden visar PL-L800 tangentialskivspelare. F-9 digital kvartssyntestuner. A-9 nonswitching-förstärkare. CT-9R mikrodatorstyrt kassettdäck. HPM-110C



GALOPPEN.

märkvardiga är att japansk hi-fi-teknik hösten 1981 låter så mycket bättre än det som lät bäst hösten 1980. Lyssna själv så fattar du galoppen.

 **PIONEER**[®]
Communication Components.

Pioneer Electronics Svenska A.B.,
Lumavägen 6, S-104 60 Stockholm. Tel: 08/231250.



Köparvanor kartlagda . . . Konkursens höst i USA . . . JVC sist med bilstereo . . . CX blir video-standard . . .?

■ ■ Vilken avgörande faktor är det som får amerikanska köpare av hi-fi-materiel att välja ett visst fabrikat framför ett annat?

Detta med preferenser i en köpsituation har föranlett Konsumentelektronikgruppen inom branschammanslutningen EIA, Electronics Industries Association, att utföra en stort upplagd undersökning i form av telefonintervjuer med nyblivna ägare av både hem- och bilstereoapparatur över hela landet. Vid den här rundfrågan svarade hela 53 % av de tillfrågade att de utgått från priset. Fastän den här studien inte ger svar på frågan varför priset ensamt utklassar sådana saker som ex-vis tillverkarens renommé (27 %) eller sådant som råd från vänner eller butiken (22 %), verkar den understryka ett växande medvetande bland kunderna om att inom de sk märkesfabrikaten det existerar ganska lite att önska ifråga om "åtråvärdhet", prestanda resp tillförlitlighet.

Ändå anger en majoritet av köparna - 60 % - "prestandakvalitet" som den viktigaste enskilda produktfaktorn. På frågan hur de vill klassa denna egenskap svarade 35 % att de kände till antingen tillverkaren eller varumärket tidigare medan 34 % åberopade tidskriftsartiklar. Av de tillfrågade angav sedan 39 % att deras främsta informationskälla utgjorts av annonsering för vissa märkesprodukter.

Undersökarna kontaktade totalt 1 595 hushåll som hade köpt hemelektronikmateriel under de närmast föregående 18 månaderna. Av detta antal uppgav ca hälften, 815, att de ägde sk komponentstereo. Ytterligare 332 svarade att de hade sk stereokompaktgrejor eller modulsystem medan 96 hushåll förfogade över "konsolapparater" (enklare musikmaskiner är väl det närmaste man kan översätta med, red:s anm). När det gäller bilstereo visade sig att 764 hushåll i gruppen hade tillgång till sådan appa-

paratur. Nästan hälften eller 43 % av dem hade då köpt sina saker i någon på high fidelity specialserad rörelse medan 11 % hade försett sig hos mass-säljande sk rabattvaruhus på den här sektorn. Nästa lika många, 10 % i runt tal, hade handlat på varuhus under det att lika många hade valt att gå till butiker för tv-apparater och diverse hushållstekniska varor, "elektriska", medan de återstående 16 procenten köpare hade fördelat sina uppköp på postorder, privatköp från bekanta etc. Den gruppen hade genomgående också försett sig med begagnade saker i en hel del fall och/eller utnyttjat realisationserbjudande på olika håll liksom sk katalogvisningar.

Av de 815 hushållen som äger komponentstereo menade ca 36 % att de blivit "sålda" på ett visst märke redan innan de gick till affären. Men bara 30 % höll fast vid sitt ursprungliga val, visade det sig. Väl inne i butiken hade 49 % av kunderna bestämt sig på grundval av priserna de mötte medan 20 % föll för den demonstration de fick. Ytterligare 15 % angav att en som de tyckte kunnig och intresserad säljare hade påverkat deras val, det slutliga valet alltså.

EIA-intervjuundersökningen är bara en av flera som bekantgjorts mot slutet av 1981 då detta skrivs. Om vi tar den som Pioneer nyligen publicerat, framgår där att 77 % av alla bilstereoköp görs kontant; återstoden finansieras enligt detta bolags undersökning med kredit eller betalkort eller med avbetal-

ningskontrakt. Så här verkar också minst 68 % av alla hem-hi-fi-köp gå till, vilket framkom av EIA-undersökningen.

En annan marknadsundersökning har bekostats av RCA. Den riktades mot folk vilka nyligen köpt bolagets CED-videoskivspelare. Härvid framkom att 20 % av de inalles 1 000 tillfrågade, vilka slumpvis utvalts genom telefonkontakter, redan också ägde videokassetmaskiner. Detta innebär ett antal som uppgår till sex gånger det nationella genomsnittet - ca 3 % av alla USA:s hushåll anses nu äga en egen videokassetapparat. Resultatet motsäger också RCA:s egna antaganden, vilka gick ut på att ytterligt få av CED-kunderna också skulle vara ägare av någon videoapparatur tidigare eller ha planer på att skaffa någon.

RCA träffade också på ett par överraskande rön till, som t ex att CED-publiken visade sig vara både yngre till åren och mera inkomststark gentemot det tänkta nationella genomsnittet än bolagets marknadsfolk hade trott.

► Knappast något begrepp bland bandvänner: Pfizer Incorporated. Ändå har en betydande del av all den magnettape som används världen över partiklar vilka framställts av Pfizer. Nej, koncernen är snarare ett begrepp på kemi- och läkemedelssektorn och inte heller precis okänd leverantör av t ex pigment för målarfärger. Bolagsledningen har nyligen beslutat om investeringar på 50 miljoner dollar för att öka produktionen av

magnetpartikelprodukterna vid industrin man driver i Easton, Pennsylvania, och i East St Louis, Illinois.

Nu uppges från Pfizer att programmet väntas ge en tiofaldig produktionsökning för bolagets kobolt-modifierade järnoxider, vilka används av tillverkare världen över för framställning av hög-biasband tänkta som krombandsalternativ. En tredje fabrik öppnades nyligen av Pfizer i Valparaiso, Indiana, för framställning av normal-bias järnoxidsartiklar (Pferrox) och av Pferromet, metallpartiklar för band av typ IV. Expansionen är en följd av den stegrade efterfrågan på produkterna tack vare de nästan överhettade marknaderna för ton- och videoband i både Japan, Nordamerika och Europa.

► Namnet BIC är kanske mest bekant för kassettspelare men också högtalare etc ingår ju i programmet. BIC bildades strax före andra världskriget i USA som en säljfirma och agentur för de dåvarande brittiska grammofoonverken från Garrard. Senare kom firman att börja framställa sina egna produkter.

Det har gått upp och ner för BIC, som i dag knappast är mera än en säljkanal för Channel Master, en annan division i Avnet-koncernen. BIC hörde till de bolag vilka en gång fanns bland de dominerande USA-fabrikaten. Förlusterna började på allvar då man hade investerat i programmerbara skivväxlare och automatikverk vid en tidpunkt då publiken i USA alltmera började gå över till att köpa enkelspelare i stora antal. Nyligen flyttade BIC från sina forna lokaler och de tillhörande tekniska avdelningarna för att dra in i ett mycket blygsammare kombinerat kontor-lagerhus i grannskapet.

Channel Master står för tv- och fm-antennor, kabelsystem och centralantennor/anläggningar. För kort tid sedan började man sälja egna satellitantennor. Det är väl en öppen fråga vad ägarna Avnet avser att göra med BIC med tiden. Avnet är ett stort industrikonglomerat i USA.

► Om man kan kalla något för "hi-fi- och ljudsäsong" i USA är det traditionellt den del av året som (rätt så tyst) startar med Labor Day-helgen i början av september och som sen rullar på med ett oherrans buller som kulminerar



Här är Realistic STA-111, en modern digitalreceiver med syntesradiodel som är representativ för Radio Shacks produktlinje. Effekt 30 W. Inalles 12 fm-stationer kan förinställas. Pris i USA 360 dollar.

veckan mellan julhelgen och nyårsdagen. Detta mönster upprepas år efter år, och handeln har inrättat sig efter det överallt.

Den säsong som avslutade året 1981 går till historien som den kanske värsta någonsin. Fallismangen och konkurserna har nått rekordnivå både i detaljhandelsledet och bland tillverkarna. Några av de många har varit högtalarfirmen **ESS Inc** liksom dess dotterbolag, anrika **Dynaco**. Staten Connecticut's största ljudbutikskedja, **Fred Locke Stereo Chain**, fick också upphöra. Osv. Alla åberopar i stort sett samma orsaker: den svåra ekonomiska situationen i landet, kostnaderna med det skyhöga ränteläget, avsaknaden av intressanta nya produkter och, förstås, det nästan allt uppslukande intresset för video och tillhörande apparatur.

Men ändå, alla handlare klagar inte. Några klarar sig i stället riktigt bra. Tex **Jerrys Audio Exchange** i Phoenix, Arizona, rapporterar bästa Labor Day-omsättningen i firmans historia, enligt chefen **Mark Woznicki**. En annan rörelse som anser affärerna rimligt goda är **Renier Electronics** i Dubuque, Iowa, och det goda resultatet hänför sig då inte bara till märkesfabrikatens "staplar" utan lika mycket till de varierande anläggningar vilka butiken själv sätter ihop i konkurrens med de tunga distributörernas reklamstödda grejor. Jag har också rapport från **Tokyo Shapiro**, som är en åtta butikers kedja i Cleveland, Ohio, om att man där funnit folk inte alls ovilliga att besöka "gammaldags hi-fi-shower". Kedjan anordnade i höstas sin egen femdagarsmässa för staten Ohio och det kom hela 30 000 besökare. Men den siffran har överträffats vida på andra håll: tex hos **Newmark & Lewis**, en kedja med affärer över Long Island. Till dem kom över 57 000 betalande besökare under en tredagars visning på Nassau Coliseum där man ställde ut mer än 50 tillverkares program. Det finns uppenbart plats för initiativ ännu.

► "Telefonväktarprogram" har under åratall varit ett standardinslag i det amerikanska radiolivet. Idén har nu utvecklats ett steg längre än vad rundradiosammanhanget medger:

Mobile Fidelity i Kalifornien tog upp det här och blev mot slutet av 1981 första "audiofilbolag"

som nådde en bred marknad genom telefonnätet. MF lät sätta upp en mottagningscentral och bekantgjorde på skilda sätt att det gick bra att gratis över hela USA ringa upp firmen på detta nummer och framföra vad man kunde ha på hjärtat.

Det här slog så bra att MF nu har ett rullande schema för sina nyckelpersoner att en fredag varje månad sitta och svara på alla samtal från de intresserade över hela USA.

Första "telefon-mötet" hade man kallat **Tweak Talk** och det varade i tre timmar, under vilken tid 45 samtal kom in. "Vi började det här som en service för i första hand våra egna kunder", säger vice vd **Gary Georgi**, "men det hela har slagit an långt utanför kretsen av våra köpare och omfattar nu massor av entusiaster som vill snacka om sin hobby och bli delaktiga av tekniska upplysningar i fråga om avspelning och få informationer om våra skivor".

► Vid en presskonferens i New York visade **Sony** upp en ny integ-



*Så här börjar det se ut numera på både hi-fi- och videovisningar över hela USA: De stora satellitantennerna drar åskådare, och den här bilden är från en mässa i Cleveland, vitsigt nog kallad **Ohio Show**. Antennen kostar strax under 4 000 dollar. Märk den kompletterande materielen nere tv i bildhörnet med bl a tv-mot-tagaren. De här stora antenntornen är ypperliga reklamplatser och lämpar sig för slagkraftiga budskap.*

rerad krets, som utgör en digital/analog-omvandlare vilken man tror kommer att påskynda acceptansen av digital avspelningsutrustning liksom att sänka priserna.

(Brickan har senare visats i Tokyo och den, jämte ett par andra, distribueras fn till en rad andra audiofirmor världen över för att de skall få göra egna försök. *Red:s anm.*)

Kretsen – jämte en likaså ny lsi-krets för andra kopplingar i processen – skall ersätta de äldre, diskreta komponenterna som tog långt mera utrymme, kostade mera att montera och hade lägre tillförlitlighet. Enligt **Sony**.

Där utgår man från en produktion om 10 miljoner digitala spelare per år i en inte särskilt avlägsen framtid: Då skulle kretsen kunna minska marknadspriset på varje enhet från 750–500 dollar till ca 250 dollar! Intresset är betydande för nyheten.

► **Stora planer hos Radio Shack**, en gång en bankrutt kedja av billighetsbasarer som specialiserat sig på att sälja slumppartier av hi fi, diverse armésurplusgrejor och allt annat som gick att kränga ut billigt.

Men det var då, det. I dag driver kedjan 6 100 butiker bara i USA och i 75 andra länder jorden över äger man ytterligare 2 000. RS är numera också största tillverkaren och återförsäljaren av lågprisdatorer för hembruk, en ställning som firmen tänker befästa med en ny giv, en rad påhängskretsar till **TRS-80 Model II**, som kan bilda ett större system genom påbyggnaden. En anpassningsenhet i form av ett 400 dollars kretskort medger **TRS-80**-ägarna att begagna **Arcnet**, en prisbillig men snabb process som ansluter en till en databas och varvid man kan använda en gemensam utskriftsenhet (och andra fördelar). Vidare kan köparna av **TRS-80** "tappa" data-tjänsterna från tex **Dow Jones** liksom tillgå nyhetsservicen över näten från **Reuters** jämte andra teletextleverantörer av fakta om aktuella sportevenemang, börsnoteringar, olika slags nyheter och annan information. För att locka de intresserade att komma i gång bjöd Shack nyligen på 30 dagars gratis service från både **Reuters** och **Dow Jones** som ett prov.

Radio Shack menar sig inte ha några avsikter att ge sig in i

videokassettbusiness i en över-skådlig framtid, enligt **Bob Miller**, som är chef för firmans inköpsavdelning på konsumentsektorsidan. Däremot, framkom vid vårt samtal, avser RS att erbjuda ett program videotillbehör under 1982. Miller var inte särskilt meddelsam om detaljerna men lät förstå att bland de intressanta sakerna räknar man med exempelvis fjärrkontrollboxar för inkoppling av flera hemelektronikapparater, signalprocessorkretsar etc.

Första vara som debuterar blir en mobil tv-antenn för vhf-bandet och avsedd att installeras i lastbilar, distributionsfordon och även vanliga personbilar. Modellen **15-1610** kommer att kosta 30 dollar.

RS eget märke **Realistic** är ju en stor säljare, och detta audiosortiment har man t o m, som jag tidigare skrivit om, erbjudit egna exklusiva skivor till. Men varför inte då också en **Realistic** videokassettspelare?

"Tror vi oss inte om att kunna göra någon vinst på en viss produkt kommer den helt enkelt inte in i vårt sortiment", säger Miller om detta. Det må vara, att det råder brist på många populära videospelare i Förenta staterna liksom att videogrejorna verkligen är älskade av en miljonpublik, men, menar han, "utpriset i handeln från många affärer i dag ligger ju under detaljisternas egna kostnader. Det är helt enkelt osunt." Och då i stort sett samma situation har uppkommit beträffande blanktapan för video är det inte heller troligt att **Radio Shack** kommer att gå in för egna kassetter i brådskatet.

► Ett annat synnerligen hett område är bilstereo.

Utvecklingen på den sektorn och på sk komponentstereo har svept med sig praktiskt taget vartenda japanskt tillverkningsföretag under 1980 och 1981. Med ett notabelt undantag. Men i sommar – under 1982 alltså – väntas **JVC** som sista firma av de stora sälla sig till ligan och introducera ett komplett program av bilstereomateriel.

Detaljerna är ännu inte bekantgjorda, eftersom bolaget fortfarande är i färd med att värdera det man fått fram och överväga i vilken prisklass det nya skall placeras.

forts på nästa sida

Jag har dock hört mig för med US JVC:s vice vd *Josh Yoshioka* och han antyder härvid att det aktuella verkar bli "de övre pris-kategorierna" och att prestanda likaså blir höga nog att berättiga detta. JVC har arbetat ut egna lösningar på en del vanliga tekniska problem, heter det.

JVC:s deltagande i bilstereo-konkurrensen medför sannolikt vissa följder för märkets audio-program, framgår det:

Eftersom JVC redan har fått se sina tillverkningsresurser i Japan mer och mer tagas i anspråk för videokassetmaskinerna och allt vad därtill hör inom VHS-tekniken, kommer nyheten bilstereo att ytterligare beskära de traditionella audioprogrammen. I klarspråk: Bilstereo kan komma att inskränka utbudet av vanlig hem-hi fi under 1982.

► US Pioneer och Marantz är, då detta skrivs, de senaste tillverkarna att teckna licensavtal med CBS om att få använda bolagets CX-antibruselektronik.

Systemet bekantgjordes i våras men bestods de stora fanfareerna i juni, och nyligen i Tokyo på japanernas stora audiomässa fick det sin Asienintroduktion. CX har som bekant annars fått en trög start på grund av att det saknats CX-kodade skivor och eftersom CBS ännu inte lyckats förklara för den stora skivköpande marknaden vad CX handlar om.

Till oktober 1981 hade man bara lyckats få fram inalles 14 skivtitlar, varav alla bjöd rockmusik och ingen demonstrerade CX största fördel, den att kunna ge en expanderad dynamik i ljudet. CX skall ju annars minska brusets med hela 20 dB gentemot gängse skivor och erbjuda en kvalitet som nästan går att jämföra med de rent digitalt gjorda plattornas. Beträffande de hittills utgivna skivorna verkar den största fördelen ligga i de "absolut" tysta ingångsspåren och de avsnittsskiljande mellanrummen.

Men om CX har det trögt för sig på området analog audio har systemet desto snabbare vunnit ankläng som brusreduktion för videoskivor. Det börjar rent av talas om en "standard" för videoplattorna genom CX.

Framsta skälet till den optimismen verkar vara att Pioneers partner i fråga om LaserDisc, firman DiscoVision Associates, har tecknat licens med CBS om att koda

de optoelektroniska laserskivorna med CX. En klausul i avtalet ger vidare Pioneer rätt att "bygga in" CX i firmans avspelningsapparatur.

På samma gång är RCA – i samarbete med konkurrenten CBS – som aktiv producent av videoskivor inom sitt CED-system tydligen redo att utnyttja CX för att reducera brusets från denna kapacitiva disk. Det hela torde inledas i början av 1982.

► Dyrtider, bistra tider... visst tittar alla extra noga på prislappen? Och alla är definitivt ute efter att göra ett klipp. Så då en främling rök på *Philip Hoff* en blåsig höstdag i Chicago med erbjudande om "en komplett stereo av märket Pioneer för bara tredjedelen av normalpriset" så visst var Hoff intresserad.

Främlingen sade sig vara säljare i ljudavdelningen i ett av Chicagos mera välkända varuhus; lustigt nog just det båda råkade stå utanför då mötet inträffade. Hoff inbjöds att bese varorna där inne. Hans välgörare förklarade den ovanliga aktionen med att varuhuset råkade ha köpt på sig alldeles för många apparater av aktuellt slag. Härav den generösa reduktionen.

Vad mannen som slog ner på Hoff behövde var bara 450 dollar i kontanter, så skulle han inom 15 minuter infinna sig med kartonger på varuhusets baksida invid lastbryggan för distributionsbilarna. Hoff överlämnade summan och vandrade belåten runt kvarteret mot lastporten.

Det gick 15 minuter, 20 och 30... då vare sig främlingen eller varorna synt till efter en timme, fann den missnöjde Hoff för gott att ställa stegen mot närmsta polisstation.

Ja, varuhuset förnekar givetvis varje kännedom om både mannen på gatan och "säljaktionen". Och Chicagopolisen, jämte hr Hoff, har bara att konstatera, att mönstret från New York från i somras – se den här sidan för ett par nummer sedan – upprepats på också andra håll. Uppenbart försöks det här bondfångartricket utanför åtskilliga stora amerikanska städers varuhus, och godtrogna figurer ute efter klipp får ännu en gång varnas att ge sig i lag med främlingar på gatan som erbjuder dem osannolika "tillfällen". ■

Januari-special från USA-VIDEO-NYTT

Filmer, underhållning satellitsänds dygnet om Rymdelektroniken nyhet på lantliga marknader

■ ■ En av USA-industrins namnkunnigaste män, *Bernie Mitchell*, har än en gång brutit upp och har nu startat eget: Mitchell är mannen som skapade begreppet Pioneer i USA från praktiskt taget inget – Pioneer är landets största audiofabrikat – men som efter en schism lämnade bolaget och gick till Advent Corporation.

Nu har Mitchell sagt upp sig och bildat Evergreen Artists Corp. Firman skall producera program inom opera och balett i form av föreställningar från *La Scala* i Milano, *Metropolitan Opera* i New York och *Bolsjoj-scenen* i Sovjetunionens huvudstad.

Mitchell har faktiskt ett förflutet som en av Mets direktörer och hakar nu på sitt gamla verksamhetsområde, sägande att hans program kommer att finnas i en hel rad format och givetvis då VHS jämte Beta men också för CED, VHD och LaserDisc. Han har inte

nämnt när verksamheten påbörjas och inte heller har några titlar bekantgjorts ännu.

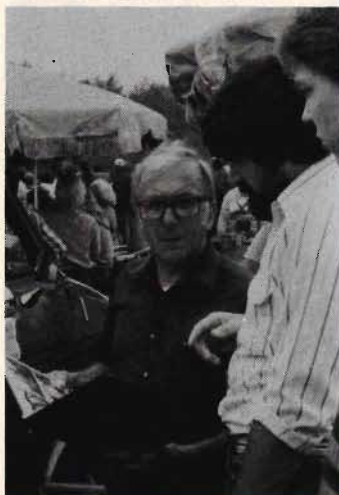
► Två kabel-tv-programtjänster tillfördes satellitprogrambeståndet i oktober 1981 med löfte om mera:

CBS Cable och PET heter de nya från stjärnhimlen. PET är ett projekt från *Penthouse International* och båda vänder sig till alldeles olika publikkategorier. Den förra orienteras åt konst och hade de inledande sändningarna ägnade drama, Broadwaymusikaler och seriös musik. Den senare är vad som här benämns "a full service adult channel", en mycket barnförbjuden sådan alltså, där man till video överfört åtskilliga features man vanligen hittar i *Penthouse Magazine*. CBS använder *Western Unions* satellit *Westar III* medan PET-signalen går ner från *Westar I*. Båda programtyperna är annonsfinansierade.

► Andra sitter inte överksammas: Här finns ett företag kallat *Satellite Program Network* och vilket är ett kabelföretag som tar ut avgift för att visa spelfilmer från länder som Frankrike, Italien, England, Israel och Indien. Det planerar nu åtminstone fyra "specialitets-nät" till år 1984.

Det första skall utgöras av en 24 timmar om dygnet-service med internationell programsättning i stil med den SPN redan är inriktad på. Nr två innebär ett nät som byggs upp av annonsstödda spelfilmer av annan karaktär än de ovan nämnda medan den tredje kanalen tänks som "split" mellan affärsnyheter och näringslivsbevakning under dagtid samt religiösa program under kvällstid. Kanal nr fyra, slutligen, skulle utgöras av ett "nät", utformat kring temat "how to-", alltså av informativ, kanske praktisk karaktär. Programtypen skall varva how to-inslagen med s k pratshower. Alla programmen avses distribuerade över satelliterna *Westar* och *Spacenet*.

► Lite siffror från bandsidan:



Talte han med bönder på bönders vis men dessutom om satelliter, television och andra höga och doktorala ting...? Han heter *Hugo Gerbi*, är tv-handlare och har fångats av RT-kameran på den lantliga marknaden i *Goshen, Connecticut*, bland karuseller och pilkastningsstånd. Lantlivet har tillförts en ny och hisnande dimension, rymdelektronikens.

Blanktape för VHS-maskiner hade ett säljmässigt övertag gentemot Beta-sorten med 2:1 under 1980 i Förenta staterna, enligt de uppgifter som offentliggjorts nu av **International Tape Association**.

Rapporten därifrån hävdar att amerikanerna köpte 12,9 miljoner VHS-band till ett värde av 168,1 miljoner dollar brutto, mot vilket kan ställas att det såldes 6,14 miljoner Beta-band för inalles 63,7 miljoner. Samtidigt uppgick bruttovärdet av de tonfrekvensband vilka såldes 1980 till 234,5 miljoner, vilket betyder totalt 189,6 miljoner stycken musikassetter med blanktape.

► *New York Times* slog först upp stort på ettan att japanerna gått med på exportbegränsningar för videokassettspelare ämnade för USA, Kanada och Europa – men fick sedan dementera nyheten.

Enligt den första versionen skulle japanska regeringen stå inför möjligheten att frivilligt skära ner sina exportmängder i syfte att skydda de utsatta befintliga elektroindustrierna på dessa marknader. Osannolikt, menade åtskilliga bedömare, och rapporten vållade bestörtning hos en del amerikanska företag, vilka säljer apparatur under eget namn. *JVC*'s USA-chef *Dick O'Brion* skyndade att påpeka, att "varenda videokassettspelare som säljs i USA är gjord i Japan, så det existerar helt enkelt inte någon konkurrensfriktion mellan amerikanska och japanska bolag".

Uppgifterna publicerades vid en tidpunkt då de japanska tillverkarna fullbordar nya fabriker i iltempo för att öka sin kapacitet på både apparat- och tapesidan, och likaså kunde man läsa det här

då bristen på videospelare och band är kännbar i USA.

Så överraskningen var väl inte särskilt stor då *N Y Times* ganska omgående tvangs ta avstånd från sina egna uppgifter. Dock, vissa regeringstjänstemän i Washington är inte så säkra på att det hela var en ren anka. En talesman för Handelsdepartementet har framträtt med kommentaren att det hela kan ses som en försöksballong som japanska exportintressen släppt upp. Han tillade, att ändamålet med uppgifterna kan ha varit att varna de japanska tillverkarna, att om inte återhållsamhet visas frivilligt kommer regeringen att se till att så blir fallet med tvångsmedel.

► De lantliga höstmärnader vilka hålls över USA:s jordbruksbygder och även i andra delar av landet handlar normalt om att visa upp prisbelönta kreatursexemplar, bjuda åskådarna på plöjningstävlan, dragkamp mellan lag av oxar, rodeo och ridning liksom stillsammare aktiviteter i form av blomsterarrangemang, visning av extra stora frukter och grönsaker samt pristävlingar, där vinsterna eller belöningarna utgörs av kvinnoförädlade bakverk, maträtter eller textilier. Men förra året tillkom något nytt på många av dessa bygdefester och höstmärnader: satellitantenner!

Sålunda kunde man i en del fall skåda dessa högteknologiprodukter sida vid sida med chokladhjul, kycklingburar och kanonfotografier eller fruktständer. Och så här utlåter sig *Dave Bielecki* från **Advanced Satellite Receiving Antennas** på Goshen Fair i Connecticut:

– De här lantliga markna-

derna är nästan idealiska ställen att visa upp våra antenner på!

– Flertalet av besökarna på en sån marknad har ju mark att ställa upp en dylik skiva på och en betydande del av dessa människor bor också i områden och bygder där tv-mottagningen antingen är usel, begränsad eller bådadera. Vårt system kostar ut 11 500 dollar och jag väntar mig självklart inte att bli nertrampad av hugade köpare med sedlar i näven på en marknad som denna. Men det är talande nog att väldigt få nyfikna går sin väg då jag upplyser om kostnaderna. Intresset är stort nog för att marknadsdeltagandet skall vara lönsamt.

Bielecki anser att utställningar och demonstrationer i större samhällen inte bara kostar mera utan lockar mycket färre seriöst intresserade spekulanter än ute på landet.

► En ny marknadsstudie utförd av **Frost & Sullivan**, som är en research- och analysfirma i New York och London, indikerar att ankomsten av högupplösande tv, olika heminformationssystem och fallande priser kommer att utgöra huvudfaktorerna bakom en hem-satellit-rörelse under 1990-talet över västvärlden.

Under förutsättning att priset för en markterminal sjunker till ettusen dollar i framtiden (medianpriset nu ligger på 12 000, enligt rapporten), kommer egna-hemsägarna att upptäcka att de får svårt att leva utan en egen antenn...

Införandet av mindre antenner och direktraderade program från satelliter under 1984 kommer inte otroligt att öppna en alldeles ny videokomponentmarknad genom att ytterligare påverka antennerpriserna nedåt, förutser prognosmakarna.

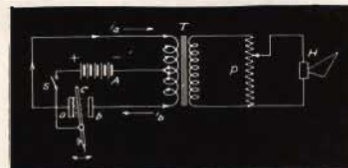
► Även om **Teac** inte ännu har någon videospelare ute har den välkända bandspelarfirman i Japan gått in på videoområdet genom att lansera tre videokassettskåp som första produkter i en serie videotillbehör.

Kassetter skall förvaras i god stil, tycks man mena, och syn för sägen bär **CS 34VU** som är ett skåp i rosenträ med skjutdörr av glas och bakom vilken man kan lagra 34 VHS- eller Betakassetter.

Modell **BTC-30** rymmer 30 Beta-band medan **VHC-30** förstås är en VHS-möbel. **Teac** funderar bl a på kabel- och distributions-elektronik som framtida produkter. ■

Elektrisk grammofonspelning utan förstärkare

För 50 år sedan introducerades den elektriska grammofonen som återgav musiken genom högtalare, utan att använda förstärkare. Ingenjör H Stockman redogjorde för nyheten i Populär Radio 1932 nr 1.



■ Denna nya utföringsform av den elektriska grammofonen, som måhända kommer att få stor framtida betydelse, har möjliggjorts tack vare en av engelsmannen *S G Brown* konstruerad pick-up. Denna överför de i skivan konserverade talsvängningarna till mekaniska svängningar, och förvandlar dessa till elektriska växelströmmar under samtidigt tillskott av elektrisk energi från en strömkälla, dvs en viss förstärkning åstadkommes. Denna funktion hos pick-upen har möjliggjorts genom att dess nålarmatur sammanbyggs med den sedan många år inom telefon- och radiotekniken använda kolkornsmikrofonen, här utformad på ett speciellt sätt med mikrofonen av differentiatyp och nålen fast förenad med dess i sidled rörliga mittelektrod (a b c i fig 1). I mellanrummet mellan den rörliga och de fasta elektroderna befinner sig kolpulvet. Strömkällan utgöres av en ackumulator A, inkopplad mellan den rörliga elektroden och transformatorns mittuttag.

När nu pick-upen arbetar, svänger nålen och därmed den rörliga elektroden fram och tillbaka. Motståndet mellan a och c och mellan b och c ändras, vilket har till följd strömändringar som uppväcka samverkande magnetfält i transformatorn, och över sekundärindringen mot strömändringen svarande signalspänning.

Mikrofon-pick-upen tillverkas i tvenne storlekstyper. Den mindre förbrukar 0,5 amp vid 10 volt, således 5 watt, och lämnar därvid en signaleffekt, vilken enligt uppgift uppgår till 1,5 watt.

Mot ljudkvaliteten finnes ingenting att anmärka och förefaller basregistret komma fram mycket väl. Av speciellt intresse för en jämförelse med den vanliga elektriska grammofonen blir frekvenskurvans form under 250 och över 4 000 å 5 000 per/sek.

Bastonerna framhålls kraftigt, vilket kan vara en fördel vid användandet av högtalare, som mer eller mindre ofullständigt reproducera det lägre tonregistret. ■



Man kan undra vad som är dyrast – den stora hjulmonterade parabeln här på den lantliga marknaden, eller den prisbelönta tjuren som lagt sig i förgrunden? Parabolen med sitt förstärkeri kostar i alla händelser 11 500 dollar, men vi har en vag aning om att dyra avelstjurar kan gå på långt mera. "TV Lab" kan man läsa på skåpbilen t v. Det måste vara kul att gå på marknad i USA numera! Inte bara äta karamell, äka karusell och så.



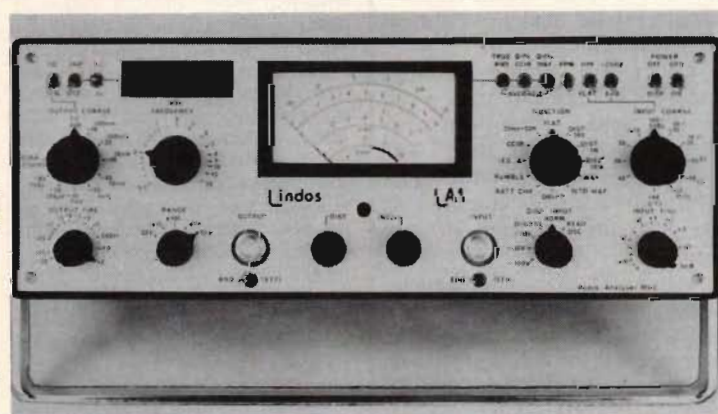
Mikrodatorstyrd lcr-brygga

AIM i England har utvecklat en automatisk mätbrygga som kan mäta induktans, kapacitans och resistans. Den är helt mikrodatorstyrd med sifferindikatorer i ledteknik och fyra fulla decimaler. Den har också automatiskt områdesval.

Komponenter kan mätas vid två frekvenser: 100 Hz och 1 kHz. Bryggan har en noggrannhet på

0,25 % och mäter motstånd från 1 till 100 Mohm, kapacitanser från 0,1–10 000 μ F samt induktanser från 0,1 μ H till 10 000 H. Vid induktansmätningar visas Q-värdet automatiskt.

Enheten saknar inställningsknappar och rattar och är väl lämpad såväl i produktionen som vid laborationer. Den har beteckningen *LCR Databridge 401* och säljs av **Betatron Svenska ab** i Spånga.



Kombinationsinstrument för ljudmätningar

Lindos LA1 är en kompakt, portabel mätstation med höga prestanda, som är konstruerad för att uppfylla alla de behov av mätningar en inspelningsstudio och serviceverkstad har. Den består av följande enheter:

Signalgenerator för 15 Hz – 100 kHz. Den har dessa data: Distorsion 0,008 %, 4-kant och sinusvåg, RIAA-utgång och max utnivå 20 dBm (balanserad eller obalanserad).

Frekvensräknare för 10 Hz – 200 kHz. Den har sex siffror och en periodtid på 1 s eller 100 ms.

Wow och flutter (3,15 kHz eller 3,00 kHz). Områden fullt utslag: 0,1–10 %, filter: Enligt *DIN, IEC*

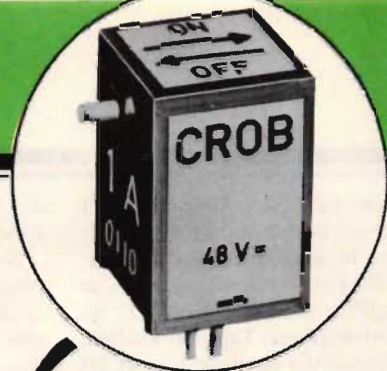
och *BS 4852*, minsta läsvärde: 0,002 %, wow: Upp till 2 %.

Voltmeter: 100 μ V – 100 V (= –80 dBu – 40 dBu). Obalanserad eller balanserad in. Frekvensgången är: –3 dB, 1 Hz – 200 kHz. Mätmetod: Kvasi-peak, rms och medelvärde. Filter: *DIN* audio, *DIN A* rumble, *DIN B* rumble, *IEC A* och *CCIR*. Brus: 3 μ V, 22 Hz – 22 kHz. Headroom: 23 dB.

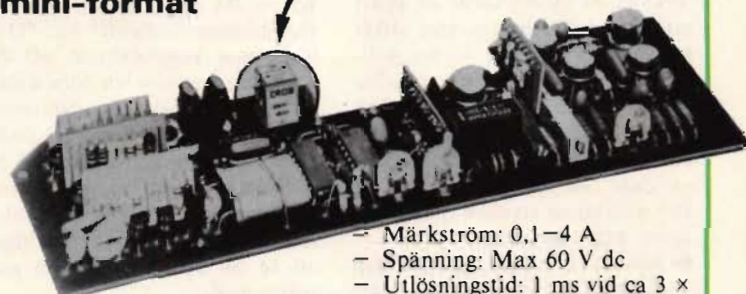
Distorsionsmätare: 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz. Områden fullt utslag: 0,01 %–100 %. Minsta läsvärde: 0,005 %.

Övriga data: Mätstationen är laddningsbar med NiCa-batterier, oscilloskopanslutning finns samt dc-utgång. Externt filter kan anslutas. Högpasfilter 400 Hz, 12 dB/oktav. Vikten är 2,7 kg.

Generalagent: **Tal & Ton ab**, tel: 031/80 36 20.



Automatsäkring i mini-format



Electronic Production i Paris har utvecklat och tillverkar en magnetbrytande automatsäkring med manuell återställning avsedd för kretskortmontage. Den har följande data:

– Dimensioner: 13×9×9 mm

- Märkström: 0,1–4 A
- Spänning: Max 60 V dc
- Utlösningstid: 1 ms vid ca 3 × nominell ström

Säkringen, vars hölje består av det temperaturresistenta materialet *UL-VI*, är chock-, vibrations- och fuktighetstestat mot *IEC68-2*.

Representant: **Stig Wahlström ab**, tel: 08/94 03 00.



Monolitisk tryckgivare

Norska **AME** (As Mikro-Elektronikk) i Horten presenterar en monolitisk tryckgivare, *AE880*, som är kapslad i en *TO-8*-kåpa. Mätmembranet är etsat i en kiselkristall som innehåller fyra differentierade motstånd.

Kristallen innehåller även transistor, mät- och uppvärmningsmotstånd. Därigenom kan temperaturen hållas konstant, vilket möjliggör extremt noggranna mätningar över ett stort område.

Givaren kan fås i fem standard tryckområden upp till 10 Bar och kan användas för mätning av Gauge, differential och absoluttryck.

Svensk representant: **TH: Elektronik ab**, tel: 08/760 01 90.



Ny skjutomkopplare för kretskortmontage

Skjutomkopplare har fått ökad användning i modern elektronik. De har ofta uppenbara fördelar i form av små dimensioner, högt kontaktryck i kombination med självrengörande kontakter samt tydlig markering av inställt läge.

Mot den här bakgrunden har **Ghielmetti ag** i Schweiz tagit fram en 10-läges skjutomkopplare som är bed-kodad och avsedd för kretskortmontage. Den har decimal indikering med god avläsbarhet och är byggd i en dual in line-kåpa. Alla kontaktytor är guldpläterade.

Generalagent: **Dataswitch ab**, tel: 08/754 64 30.



Membrantangentbord

Cherry Electricals tangentbord med beröringskontakter är avsett för krävande konstruktioner inom elektroniken, i kontors- och kommunikationsutrustningar samt i hushållsapparater.

Det helt förseglade utförandet skyddar mot korrosion och nedsmutsning, vilket resulterar i hög

livslängd och säker funktion.

Tangentbordet kan utföras helt i enlighet med kundens önskemål avseende uppbyggnad, tangent-symboler, text, färgsättning, belysning osv. Det kan antingen levereras separat eller i kombination med i det närmaste vilken elektronisk enhet som helst.

Generalagent: **Elektrokomponenter ab**, tel: 08/80 33 41.



Mikroprocessorbaserad brusfaktormeter

De stora framstegen inom halvledartekniken, vilka resulterat i lägre brusfaktorer på komponent- och systemnivå, kräver i dag större mätnoggrannhet, repeterbarhet och enkelt handhavande för att mäta brusfaktorer.

En nyligen introducerad brusfaktormeter, **HP 8970A**, löser många problem i samband med sådana mätningar. Den har ett avstämbar frekvensområde från 10 till 1 500 MHz med första mf på 2 050 MHz för att undertrycka eventuella spegelfrekvenser som kan finnas på ingången.

För mätning av brusfaktorer på bredbandiga rf-förstärkare kan 8970A stega, svepa eller avstäm-

mas inom förinställt frekvensområde. Tillbehör som t ex blandare, förstärkare, lokals oscillatorer eller filter för att mäta från 10-1 500 MHz behövs ej. I båda fallen drivs bruskillan, **346B** (10-18 000 MHz), direkt från brusfaktormetern.

Den första förbättringen av noggrannheten sker genom att bruskillans enr (excess noise ratio) lagras i ett minne vid ett antal frekvenser över bandet för senare subtraktion från testobjektets mätvärden. En annan faktor som ytterligare ökar noggrannheten är lågt svf på utgången från bruskillan och dessutom är instrumentosäkerheten mindre än $\pm 0,1$ dB.

Förstärkningen är tillräckligt hög för mätning av eget brustal. Dessutom kan förstärkningen på testobjektet mätas. Dessa två vär-

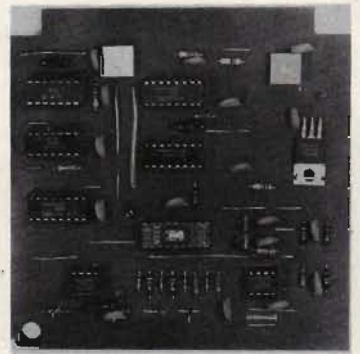
Utvecklingskort för ccd-teknik

Fairchild Camera & Instruments har nyligen introducerat ett experimentkort för utvärdering av ccd-teknik (= charge coupled device).

Det består av Fairchilds 256-elements optiska radavkännare **CCD111A** plus de kringkomponenter som krävs för drivning. Avkännaren är uppbyggd av ekvidistant placerade ljuskänliga element och ger en videosignal som exakt motsvarar den bild som fokuserats på elementen.

Ccd-avkännare kan användas i de mest skilda applikationer som t ex optisk figuravsyning, faxsimilssystem eller beröringsfri mätning med hög upplösning.

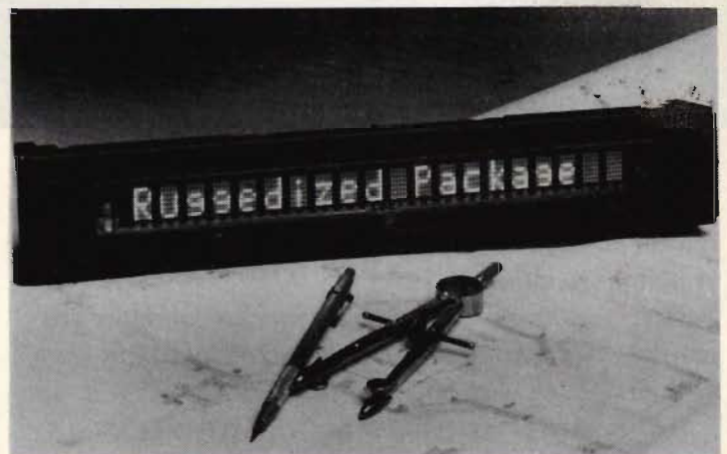
Utvecklingskortet är i första hand tänkt för test- och prototyparbete, men kan naturligtvis också



användas direkt i andra applikationer för **CCD111A**.

För ca 750 kr kommer kortet monterat och testat. Allt som behövs är +5 och +15 V för drivning. Kortets videosignal kan anslutas direkt till oscilloskop för enklaste möjliga övervakning.

Distributörer: **Ab Nordqvist & Berg**, tel: 08/69 04 00 och **ITT Multikomponent**, tel: 08/83 00 20.



Tålig teckenmodul

IEE, USA, har tagit fram en alfanumerisk 1-radig, 20-teckens visarmodul uppbyggd med vacuum-fluorescens. Den har 15 mm teckenhöjd och presentation i 5x7-matris. Den här modellen, med beteckningen **3600-16-020**, är den första i en serie visarmoduler med stöttålig konstruktion och stort arbetstemperaturområde.

I övrigt har den mikroproces-

sorkontroll, 96 teckens ASCII-teckengenerator med å, ä och ö, ASCII-kontrollfunktioner, 8-bit parallellinterface plus serieingång samt enkel +5 V matningsspänning.

Modulen har justerbara vinklar för att underlätta vid montering. Den filtreras till t ex orange (för att simulera en plasmavisare), gult, grönt och blått.

Ytterligare information från: **Svensk Teleindustri ab**, tel: 08/89 04 35.

den används sedan för att beräkna och korrigera för systemets mätfel i realtid, varvid värden som relateras enbart till testobjektet kan presenteras. Sådana korrektioner för 2:a stegets bidrag är viktiga för de flesta mätningar, framför allt för testobjekt med låg brusfaktor och låg förstärkning.

Frontpanelens siffror visas mätfrekvens (1 MHz upplösning),

förstärkning från -20 till +40 dB (0,01 dB upplösning). Man kan välja att presentera nf (noise figure) i dB, y-faktor (dB eller kvot) eller den effektiva brustemperaturen på ingången (te), beroende på vad som är önskvärt vid varje enskild mätning.

För ytterligare information: **Hewlett Packard Sverige ab**, tel: 08/730 05 50 eller 031/49 09 50.

POLAROID SYSTEM 600:

Helelektroniska direktbildkameror styr ljuset



Den senaste generationen direktbildskameror från Polaroid Corp är heltigenom processorstyrda med ett unikt system för kontroll av ljuset och automatisk uppmätning av distansen till motivet.

Det handlar om en elektriskt mycket komplex programmering och om avancerad systemelektronik ihop med en helt ny, ytterst snabb färgfilm.

Här beskrivs System 600 av Ulf B Strange, som använt modellen 660 en tid med stor behållning trots vissa särdrag som ger anledning till kritik. En jämförelse med andra "färgkortssystem" anser författaren tveklöst utfaller till Polaroids fördel. 600-kamerorna har goda utsikter att bli en av 80-talets succéer.

FOTO: Polaroid Corp och förf.

■ ■ Direktbildsfotografi är något många villigt erkänner har stora förtjänster och är praktisk i särklass för en lång rad ändamål, men de system vilka hittills lanserats får ändå sägas ha fått kämpa mot både fördomar och svårigheter. Oaktat klart respektabla marknadsframgångar världen över och en hel del inbrytningar i amatörcelen har direktbildskamerorna ändå knappast appellerat till exempelvis miljonerna användare av Instamatic-kedjan – enkla plastkameror i det lilla formatet, standardfilm patroner och enhetliga maskinprocesser för framkallning och kopiering – och ännu mycket mindre till fotoamatörerna några statussteg högre, där vi finner systemkamerornas

domäner och ägare. Men inte otroligt kommer ökad insats av "tänkande", programmerbar elektronik, här som eljest, att börja vända trenden: Polaroids nya 600-system för direktbild är ett rätt stort steg i den riktningen.

Polaroid-foto är ju ett begrepp som funnits sedan slutet av 1950-talet för oss européer och tidigare ändå för amerikanerna, som först blev delaktiga av dr Edwin Lands revolutionerande Polaroid-produkter. Men frågan är om inte märkets image hos åtskilliga människor rätt mycket fixerats av de första versionernas ohanterliga storlek, särprägel och bildmässigt mediokra kvalitet. Fabrikatets hela framtoning är ju amerikansk, och i USA dröjde det

i princip ända till 1970-talet innan miljoner människor fick något egentligt att utgå från då det gäller amatörfotokvalitet – skärpa, gradation, färgåtergivning etc. USA-fotoindustrin som fanns var i hög grad inriktad på storformatsapparat för kommersiella ändamål, och de småbildskameror som gjordes var med få undantag billiga i många avseenden. Nu har de japanska 35 mm-kamerorna också erövrat denna jättemarknad totalt, medvetandet om vad reell kvalitet innebär har kraftigt ökat; som en följd har även massmarknaden fått andra mått att mäta med. I Europa levde ju länge en helt annan optisk-mekanisk tradition på fotosidan, och det var knappast enbart utslag av snobberi att de nya snabbfotometoderna länge sågs över axeln.

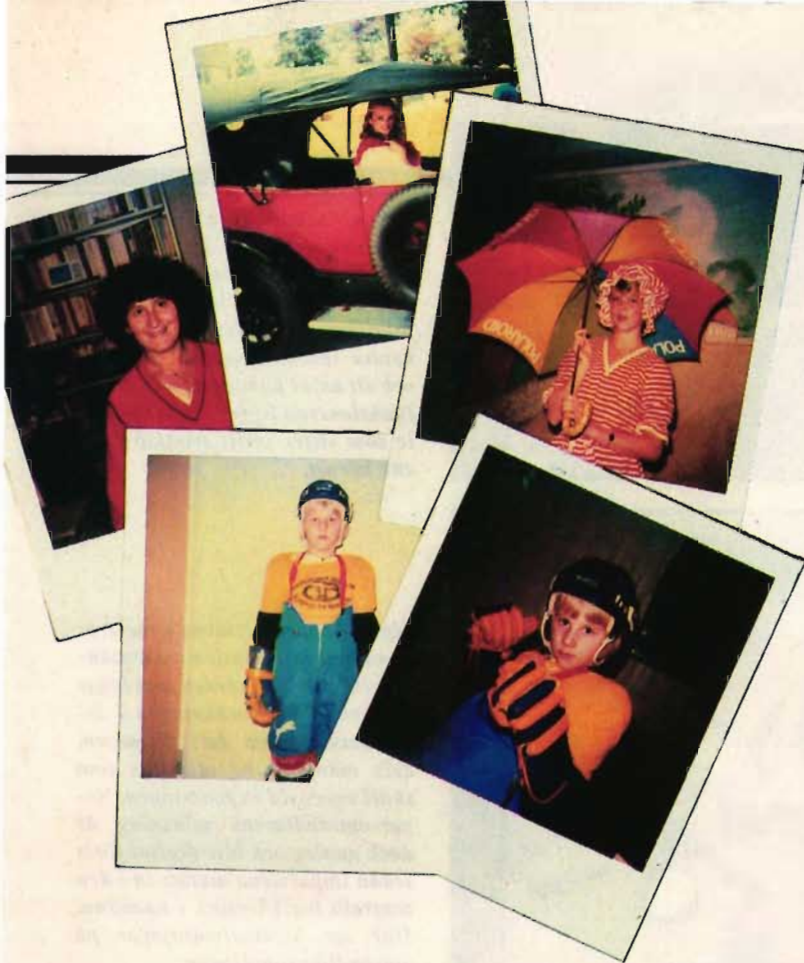
Mycket har hänt sedan de här åren och bildkvaliteten har definitivt förbättrats – och inte minst har själva idén vunnit större anklag. Kamerorna var däremot fram till 1974 tämligen avskräckande: för klumpiga, långsamma och osofistikerat plastiga. Vad hände 1974? Då kom Polaroids modell SX-70, som bildade ett helt system och var både elegant och försedd med spegelrefleksökare, dessutom elektroniskt styrd. SX-70 följdes av flera med elektronisk kontroll, ehuru inte lika förfinade: modell 2000 provades av RT 1976 i nr 8 och där beskrevs också EE-seriens kameror, en prisbillig kvintett, vilken liksom

2000 var mekaniskt förenklad men använde samma filmmaterial som den statusbetonade, dyra SX-70.

Det är alltså från mitten av 1970-talet som två viktiga framsteg kan dateras i fråga om Polaroid-fotot: man slapp den kletiga separeringen av själva filmen från dess omgivande papper, filmen framkallade sig själv direkt i ljuset och behövde inte bestrykas etc, och vidare matades filmen fram av en motordriven vals. Den exponeringsbestämmande styrelektroniken utvecklades stort, och det kan också nämnas att de kemiska batterierna nu var mogna att lanseras; de fanns inbakade i filmpackarna (en del av det här gällde dock inte den billiga EE-serien).

Direktbild: För proffs och amatörer

Nackdelarna med Polaroid-systemet har uppenbart inte känts alltför avskräckande på en rad proffs-sektorer, där den "ögonblickliga" dokumentationen varit en alltför intressant möjlighet för att förbises: bland t ex försäkringsbolagens skadereglerare och -värderare, på byggplatser, hos fastighetsfolk och egendomsmäklare, speditörer och godshanterare. I synnerhet i alla sammanhang där något slags ögonvittnesbevis i bildform varit angeläget har detta slags fotografi accepterats. All möjlig teknisk dokumentation försiggår i dag också per Polaroidbild, och att yrkesfotografer vanligen använder ett Polaroidbak-



Tekniken med s k fill in-flash är i princip lika gammal som blyttfotot och är en teknik som pressfotografen och kommersiellt utomhusarbetande fotografer tidigt kom fram till för att undvika störande kontraster mellan omgivning och ansikte. Skarpa skuggor lättas upp och det blir en stämning av jämnt fördelat solljus över motivet. Missbrukas förstås ofta, särskilt i amerikansk reklam.

Polaroids 600-system är huvudsakligen tänkt att dosera blyttljuset på avstånd inom 3 m, vilket sker helautomatiskt—elektroniskt. Inget annat kamerasystem har denna totala ljuskontroll, men man märker rätt snart att begränsningar finns och att man får använda viss urskillning:

● Den lille hockeyspelaren är plåtd med en distans över 3 m till kameran, och detta i förening med bakgrunden förrycker exponeringen. Den ljusgråa tapeten blir helt urfräkt, obestämt vit-grågrön, och kläderna antar fel nyanser. Närbilden, däremot, svarar utmärkt mot verklighetens färger.

● På lite håll lägger sig blyttljuset i centrum av motivet som i porträtten här — men resten av motivet riskerar man få förmörkat. Ljuset faller av rätt abrupt. Den gamla Fiat-bilen är i det här fallet godtagbart uttecknad bakom modellen, men några finare detaljer går alls inte fram. Likaså har elektroniken "tänkt" att "kvinnan i rött är det centrala, rummet ger vi fasen i". Blyttljuset modellerar alltid vissa ansiktstyper, särskilt sådana med höga kindben och jämna drag, som varje fotograf vet. Här tenderar flashen att släta ut det mesta. Det blir varmt, livfullt och spontant, men kanske inte alldeles "rätt". Återgivningen på 600-filmen är rätt pastellartad över lag med en dragning åt sötade nyanser.

● Fotograferar man på oändligt blir resultaten lite skiftande, men i flertalet fall klart acceptabelt, fast färgåtergivningen kan verka obalanserad — men därför inte oangenäm. "Kortens" högglassiga, rika yta är klart behaglig hos Polaroid 600. Originalen mäter 8×8 cm. ■

stycke eller en -adapter för att preliminärkolla en uppställningsljussättning före den "riktiga" exponeringen är ju ganska bekant.

I många av de här fallen har Polaroidfotot fått utgöra både primär och sekundär källa för olika slags information, men det vanligaste torde väl vara att ett tryckunderlag eller en bild, avsedd för vidare visning, fotograferas om på annat format och med annan utrustning — oaktat Polaroid-filmerna i sig är högförfinade och i flera fall mera "professionella" än många andra. Men de är i första hand inte gjorda för att användas i de rena amatör- och familjekamerorna från Polaroid Corporation. Bilderna från dem är fortfarande inte avsedda att mångfaldigas eller att förändras, eftersom de inte tas på negativfilmer och detta är naturligtvis en för många avgörande allvarlig nackdel som det är jobbigt att ta sig omkring. Skall man mångfaldiga vanliga Polaroidbilder blir det så att säga utanför systemets ram i form av repro — det lär finnas anordningar för detta, men är knappast vanligt. Man kan sålunda få diabilder genom en s k Polaprinter, etc. Däremot inte ytterligare pappersbilder i normalfallet.

Kopior blir det ju däremot från det ingressvis nämnda Instamatic-systemet, ett som existerar just tack vare den industriella kopieringens och de förtjänster den genererar, ungefär som bilindustrin tjänar mest på reservdelarna efter en försäljning av själva vag-

nen. De enkla små plastkamerorna av Instamatic-typ är överträffat lätta att hantera och har en simpel "go/no go"-automatik genom att en enkel krets avkänner omgivningsljusnivån relativt en förutbestämd känslighet hos filmen. Automatiken avgör om det "går" att ta någon bild eller inte, dvs i praktiken handlar det om huruvida blyttkub skall avfyras eller ej. Som en känd amerikansk fotokribent och rådgivare skriver: "Du kan alltid vara säker på att få en bild med plastkamerorna, däremot aldrig någon bra bild."

Bild blir det, och dessutom en som går att kopiera i önskad längd, tillika beställa i en rad olika format. Inte sällan kan den fotograferande allmänheten också dra nytta av den priskonkurrens som bildbranschen lockar med. Instamatic-fotografen, och hela den negativa filmmaterialhanteringen, är något av en storindustri. Nackdelen är att varje slags individuell behandling är utesluten. Maskinerna är inställda på programmerade genomsnittsvärden. Allt körs igenom på enhanda sätt, och detta är priset för det här slagets folkfotografi, vilket föranlett bekymrade kommentarer från debattörer som tar foto seriöst och värnar om mediets möjligheter.

Finns en direktbildens estetik?

Polaroidbilderna har, liksom sina senkomna motsvarigheter från Eastman Kodak, inte heller gått

fria från kritik. I ovan nämnda prov i RT 1976 sköt den in sig på att återgivningen var bristfällig, färgäktheten påfallande dålig och att det hela lämnade rum för alltför många slumpfaktorer. Priset per bild utföll vid den dåtida jämförelsen inte heller fördelaktigt för Polaroiderna.

— Lite utanför det här har ju också många uttryckt bekymmer över att *alla* slags färgkort kan befaras vara flyktiga. Om några årtionden, i sämsta fall, kanske vi inte har några bilder alls kvar, eftersom de sakta men obevekligt bleks bort.

Hur Instamatic-kvaliteten (och alla jämförbara systems) utfaller har säkert flertalet av oss haft anledning att kommentera, också sedan de värsta fiaskona bortsorterats redan i bilddisken. Även här är ju färgsticken ofta störande, flammighet och ojämnhet påfallande. Reflexer och motljus fräter ut, bilden saknar i stort kontrast. osv. För många användare är resultatet ändå acceptabelt, eftersom det inte så mycket handlar om fotografi som om "kort"; konkretiserade känslöviden.

Polaroid-processen sker ju efter lite andra betingelser och borde bli jämnare, eftersom den kemisk-mekaniska slutbehandlingen just ligger i själva användarprodukten och inte i ett senare led. Vi bortser nu från eventuella inverkan yttre faktorer som fel lagring av filmen, etc. Dyligt påverkar givetvis slutresultatet, men

kan lämnas utanför det här resonemanget.

Jag har redan berört de specialområden där Polaroid-fotot står starkt. Man kan med insikt om dem undra om inte Polaroid-fotograferandet på amatörsektorn i en hel mängd fall också sker på ett litet annat, möjligen intelligentare, sätt än då plast-Instamatic används? Jag har personligen svårt att frigöra mig från den föreställningen, fast jag är medveten om att det på den punkten handlar rätt mycket mera om tro än belagt vetande, men döm själv:

Plastkameraägaren har i sin lilla box en patron om 12, 20 eller 36 rutor färgfilm, och enligt allt som är känt om åtminstone de svenska fotovanorna räcker i 100 000-tals fall en sådan rulle halvårsvis. Kamerorna används av alla åldrar, praktiskt taget, men gemensamt har de att det är på semestern (och inte minst under charterresan) som den där extra filmmängden tas. Det sker, menar jag, i ett rätt speciellt psykologiskt klimat.

Polaroidfilmsanvändaren har sin 10-pack. Kameran sväljer inte mer, och filmpacken är ganska dyr i sig, ca 65 kr i runt tal — men ekonomin i systemet måste givetvis beräknas på faktum att man får tio stycken 8×8-kopior i färg från början. Nu tror jag att vederbörandes situation i någon mån kan jämföras med den klassiske pressfotografens, han som kånkade på en stor 4×5 tums *Speed Graphic* med en bladfilmspäck i

bakstycket (och där man för Guds skull fick se till att locket framför det var urdraget liksom att ridåslutaren låsts i övre läget om centralslutaren framtill skulle användas . . .). Med en sådan utrustning sker urvalet av motiv och exponeringarna med en viss omsorg. I både dagens Polaroidfall och dess tidiga släkting, filmpacks/bladfilmsapparaten, är vi ljusår från den winder- eller motordrivna 35 mm-kamerans snabbeldgivning och själlösa filmförbrukning ("något måste ju bli BILDEN"). Alltså en lite mera besinnande förhållning till motivet, en återhållsammare approach. (OK, jag har sett Polaroidbrukare skjuta och flasha hej vilt också på fester och "i vimlet". Men vad bevisar det? Möjligen att det inte sågs på slantarna just då.)

Säger någon nu att jag har blivit förledd av Polaroids egen reklam genom åren, så visst kan den ha bidragit: stilla familjescener, blidögda gamla mormor, statiska och ståtliga naturscenerier, små barn i närbild, den där stora fiskfångsten förra söndan . . . Orsak och verkan är knepigt att reda ut, men kanske Polaroids marknadsfolk rent av vet att merparten kunder just premierar det slagets lite stillsammare action? Hur som helst tror jag inte man behöver vara någon Susan Sontag för att kunna urskilja en viss distinktion mellan de två slagen av fotografi: "Instant"-fotots förkrympta eller dimensionslösa föreställning om världen och "direktbildfotots" ofta ganska selekterade moment ur tillvaron. Vad slags "sanning" som förmedlas i båda fallen överlåter jag åt den filosofiska ms S att närmare analysera.

Två nya Polaroid-modeller

De båda nya kameramodellerna från Polaroid, 640 resp 660, skiljer sig i några avseenden men är i stort identiska i övrigt i det att de utgör ett nytt, fullektroniskt styrt system som baserats på dels snabba MOS-kretsar (C-MOS) av högförtäat slag, dels använder ett nytt slags kemiskt batteri jämte en ny, högkänslig film.

Skilnaderna ligger främst i "bestyckningen" av kretsar och i skiljaktiga system för avståndsinställning: modell 660 mäter som autofokuskamera med ultraljudskretsar medan 640, den enklare kameran, använder infrarödteknik för samma sak och har ett fixfokusobjektiv.

Kretstekniken är synnerligen utvecklad för ändamålen, och de sex bipolära MOS-kretsar vilka återfinns i den mest avancerade modellen (640 har fyra) är den

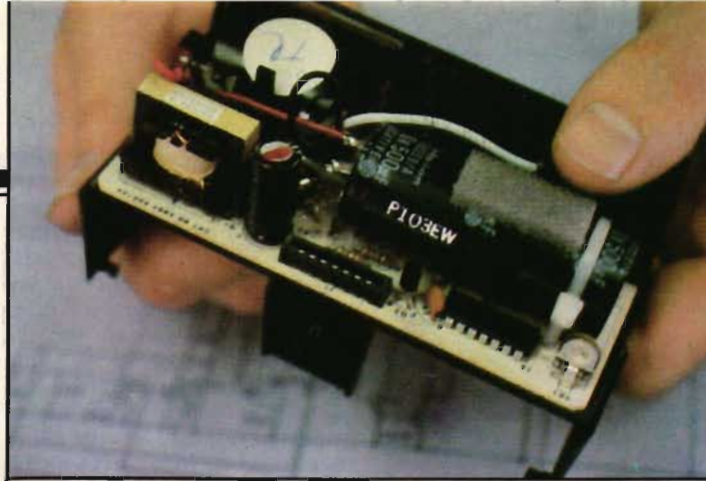


Fig a. Slutarens blandning av elektromagnetiska detaljer, mekanik och elektronik har krävt dels ett speciellt kretskort, dels faktiskt en rad diskreta komponenter såsom motstånd, en trafo och ett antal kondensatorer. Styrfunktionerna ligger i den 14-bens ic som sitter intill trimkärnan i ena hörnet.

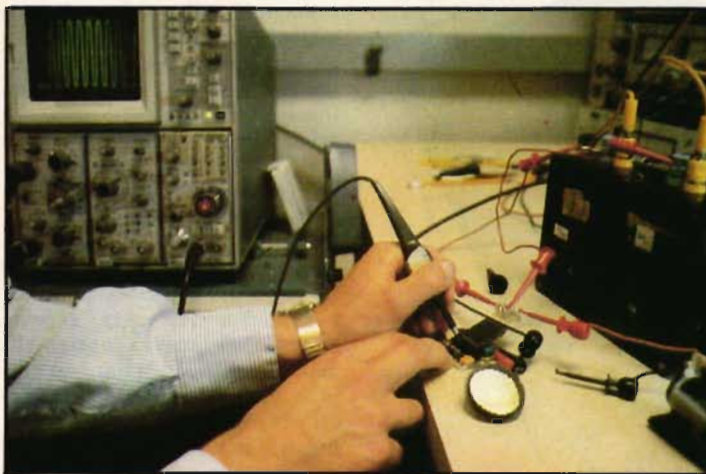


Fig c. Sonar-kretsarna genererar kamerans information om avståndet till objektet, värden som läggs till grund för beräkningen i logikkretsarna om dels distansen, dels mängden av blixtljus som skall avges vid exponeringen. Sonar-omvandlarens utlösning är dock analog och blir digital först sedan impulserna matats in i den centrala logikkretsen i kameran. Här ses kontrollmätningar på omvandlingskopplingen.

slutliga reduktionen från vad som på laboratoriestadiet utgjorde ett 30-tal C-MOS-kretsar från Motorola resp Texas Instruments ur dessa tillverkares 1400- och 4000-serier. Samtliga önskade processorfunktioner har renodlats, och Polaroids chefkonstruktör Bruce Johnson kunde, efter flera års beräkningar av de optiska och mekaniska/elektromagnetiska förloppen man ville ha fram, gå till dessa leverantörer för att beställa egna kundkretsar; skäl finns till förmodan att de specialmonolit-ic av högintegrationskaraktär, vilka slutligen tagit form i Polaroids halvledarlabb i några fall är av N-MOS- resp P-MOS-typ. Alla här använda är 14-bensutförda kretsar. Se nedan om snabbheten.

Tar vi 660-modellens funktioner utgörs kretsarna av följande:

En sköter strömförsörjningen och matningen av de olika stegen. En annan är avdelad för att dosera blixtljuset på grundval av återkopplad information från flera av de andra kretsarna. Så har vi den mycket komplexa kretsen som är avdelad för att ombesörja själva exponeringen, och den är hopkopplad med ett par separata nät, vilka omvandlar den analoga, yttre ljusintensitetsavkänningen till digitalvärden. De två återstående kretsarna i 660 består av främst autofokuselektroniken, som arbetar med sonar- eller ultraljudmätningar, där en analog enhet står för övervakningen av pulsflödet och avkänner

sonar-signalerna jämte "kvitterar" dem till omgivningen. Här avges alltså ultraljudsvängningarna och kontrolleras deras retur. I hop med den här tvåvägstrafiken försiggår samtidigt i en annan krets kontinuerliga mätningar av ekot, den tid det tar för ljudvågorna att återvända, och det förloppet styr sedan en rad andra exponeringsfunktioner.

I modell 640 har exponeringskontrollen fått en annan lösning, eftersom kameran inte har några kretsar för bearbetning av returinformation om avståndet till objektet. Här arbetar i stället en sk Quench-cell ihop med blixten och exponeringen avgörs gradvis av informationen i reflexljuset.

I båda fallen arbetar processor-elektroniken i realtid. Under aktiveringsförloppen fattas sammanlagt 42 beslut, baserade på skilda logiknivåers behandling av en stor mängd ja/nej-villkor. Man måste sträva efter så snabba integrationsstider som möjligt, och de viktigaste exponeringsbestämmande momenten måste avverkas på någon tusendels sekund; härav de sofistikerade kretsarna. Inom några få millisekunder sker i verkligheten nästan 100 beräkningar i de nya Polaroid-kamerorna. Benämningen "datorkamera" är inte riktigt adekvat men heller inte helt missvisande — något alternativt program går givetvis inte att tillföra dem, men däremot kan den självavgöra då inte automatfunktionerna är tillfyllest längre, som vid tagningar på stort avstånd

etc. Då inskränker sig elektroniken till att balansera exponeringen mot befintligt ljus, ungefär som en konventionell kamera.

Det "rekonstruerade" ljuset

För att fotografera krävs främst ljus, som känt. Polaroids 600-system går ett steg längre än att, som alla andra vanliga kameror, enbart indikera en viss behövlig ljusmängd för exponeringen. Polaroidfotograferingen försiggår alltid i normalfallet med "eget" ljus. Blixtautomatiken kan sägas vara själva grunden för automatförloppet.

Blixtljuset fungerar dels som tilläggsljus då dagsljusförhållanden råder, detta efter de mätande och doserande sekvenserna i elektroniken, dels som fullt ut verkan flash när elektroniken avgjort att befintligt ljus är otillräckligt.

Oberoende av modell behöver Polaroidkamerorna ingen annan "hjälp" av fotografen än att denne komponerar bilden. Automatiken mäter upp avståndet och doserar ljusmängden under den likaså kalkylerade exponeringen. Detta går nog så snabbt, men vad som inte kan påskyndas så mycket mera är laddningsförloppet. Det tar cirka fem sekunder att ladda upp kondensatorn från batteriet i filmpacken. Blixten är också spärrad mot att lösas ut förrän full utpladdning har markerats. För det ändamålet har man en röd lysdiöd i sökaren. Blixtljuset formas op-



Fig 1. Polaroid Autofocus 660 ser i aktionsklart, utfällt skick ut så här, och den färdiga bilden matas alltså ut ner till med en motor-driven valmekanik. Kamerans motormekanik är fö ganska identisk med tidigare Polaroidmodellerna och en annan detalj, som överförs till 660 är solenoidmagnetkopplingen, som paverkar slutarlösningen. Autofocus 660 har ett futuristiskt utseende, där elektroniken dominerar långt mera än det jämförelsevis lilla objektivet. Hela övre delen är den uppsvängbara blixten. Måtten är här 14,7 x 12,7 x 15,2 cm. Ganska kompakt även i skjutläget.

Fig b. Strömkretsarna till 600-modellerna sitter liksom ett antal av de övriga integrerade kretsarna på över hela kamran löpande flexibla kretskort av rätt speciell utformning.

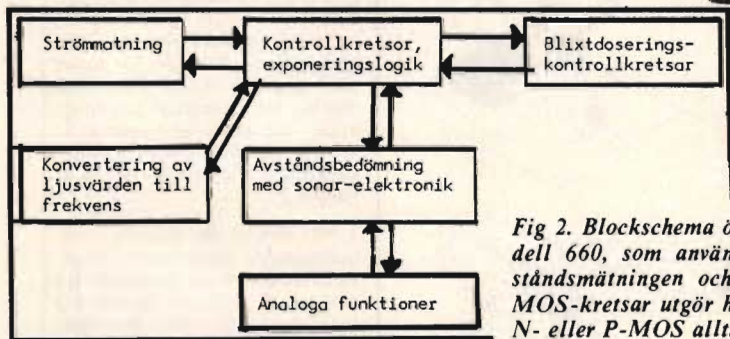


Fig 2. Blockschema över exponeringskretsarna i modell 660, som använder ultraljudsändning för avståndsmätningen och blixtljusdoseringen. Bipolära MOS-kretsar utgör huvudbeståndet av ic i kameran, N- eller P-MOS alltså.

tiskt av en Fresnel-lins i flashen till en koncentrerad "vigg", och blixten innehåller också ett färgkorrektionsfilter. All blyxtfotografering med 640/660 innebär också egentligen två belysningsmoment – först släpps det naturliga ljuset fram, men det får inte inverka på exponeringen. Det är först efter avkänning av ljusmängden och beräkningar av den som flashen avgörande utlöses. Då har elektroniken räknat fram dels rätta tändningsögonblicket, dels avgjort hur länge blixten skall inverka, detta för att ge det 3:1-ljusförhållande som systemet grundläggande arbetar med. Båda kamerorna ger nämligen utomhus en exponering som till 75 procent bestäms av omgivningsljuset och till 25 procent av flashen.

Den avvägning blyxtautomatiken alltid gör sker inom tusendelar av sekunder, detta som talande kontrast till själva det kraftelektiska uppladdningsförloppet, men detta föregår givetvis alltid kretsaktiveringen. Kameran är på så sätt alltid skjutklar då man väl bestämt sig för att ta en ruta och trycka in en knapp halvvägs.

Ju mörkare det är vid fotograferingen, desto mera blyxtljus doseras givetvis. Om någon undrar hur Polaroid undgått den klassiska svårigheten att inte låta automatiken vilseledas av främst en ljus himmel är svaret, att mätområdet är avpassat för kompensering av så stora kontraster. Ljus himmel och intensivt solsken inverkar alltid proportionellt så att

blyxtljuset försvagas.

Fotograferar man på oändligt och mätimpulserna blir meningslösa reglerar automatiken sig så att båda kamerorna förbikopplar blyxtens funktioner och anpassar exponeringen helt till rådande ljus. Man skall inte låta lura sig av faktum att blixten ändå utlöses i det läget. Och skulle man i obändig individualitet vilja ta över själv, alltihopa, går det också för sig: man kan helt koppla bort blixten och likaså passivera den automatiska avståndsställningen med ultraljud för att låta resultatet styras av de egna och personliga bildskapande önskemålen. Modell 660 "bedömer" alla avståndsreflexer större än 7,25 m som oändligt avstånd.

Men grundläggande utgår kretsstyrningen från att fotografen befinner sig inomhus. I fallet 640 har man utgått från den klassiska lösningen med ljusintegration. Flashen utlöses via en oscillatorkoppling och bländaren är då helt öppen. Under en kort tidrymd sker avgörandet i fråga om hur mycket blyxtljuset skall dämpas ner, och till grund ligger då den återtransmitterade infrarödinformationen som passerat genom den fotometriska disken. Det är i princip en grönfiltreterande kiselcell. Den kretsteknik som tillämpats i både 640 och 660 måste ju fungera ihop med hela den övriga automatiken i kameran och detta har nödvändiggjort att signalvägarna måste bli de kortast möjliga, eftersom integrationsti-

dena är så extremt korta. Uppfattar sensorelementen den primära ljusnivån vid återföringen som hög, går kommandot över referens-kretsarna till den centrala exponeringslogiken, som elektriskt sett ligger rakt bakom avkänningen. Vid hög omgivningsljusstyrka paverkas blixten till att portionera ut mindre ljusmängd, varvid intensiteten har mätts enbart genom det "gröna ögat" och i form av spektralt synligt ljus. Elektroniken räknar kontinuerligt fram den idealiska kombinationen av omgivningsljus och ifyllnads-kvantum.

Polaroid framhåller, inte utan stolthet, att dess system "rekonstruerar ljuset" – inte bara utför "den relativt okomplicerade operationen att addera två ljuskällor till varandra".

Ir-information styr 640...

Kanske tycker någon att enkel fixfokusteknik måste inskränka möjligheterna. Men så är knappast fallet. I fallet Polaroid 640 har ett antal specialdetaljer tillkommit som stöd och utvidgning, vilka fungerar beundransvärt väl. Exponeringssystemets exakthet i normalfallet uppväger helt den optiska begränsningen. Man kan gärna tänka på att t ex infrarött ljus är osynligt för vårt eget seende men däremot ganska oöverträffat till att länka signaler och styrkommandon, vilka moduleras på ir-bäraren, och till att portionera ut blyxtljus finns knapp-

past något bättre. Fotocellen i 640 "ser" i infraröd pulsen inga färger utan en trist värld av gråtoner. Likväl är ir-ljuset idealiskt för att leda exponeringsautomatiken rätt: det avger inte någon förvirrande reflexion av olika ljusa och mörka färger och inga kompensationsåtgärder behövs i detta spektrum. Den ovannämnda kiselcellen är fö delad i två halvor: det är den övre, gröna delen som släpper igenom för ögat synliga våglängder medan den absorberar infrarödstrålningen. Den undre halvan av cellen är svarttonad och den släpper enbart igenom ir. Man kan jämföra tekniken med t ex blyxtljusfoto ihop med mörka filter och ir-film, varvid man använder en mörk ljuskälla (klassiskt är i en speciell lösning dopade blyxtlampor som blir svarta över kolven).

Den mekaniska avskärmningen av cellen sker med kamerans slutarlammeller. När enbart flashen skall bestå belysningen mätes värdena uteslutande genom den mörka delen av linsen, varvid den gröna halvan täcks för av slutaren. Är det fråga om svagt befintligt ljus, "upptäcker" kameran det däremot genom den gröna delen.

Då mätningarna resulterat i kommando till blixten att dra på och pytsa ut full effekt kommer elektroniken att öppna slutarbladen helt och täcka för den gröna halvan av kiselcellen. Nu när enbart reflekterat infraröd ljus från blixten in till cellen genom den

forts på nästa sida

svarta delen. All exponering sker på grundval av vilken del av ljuset som bedöms som dominerande, och vad elektroniken i varje moment måste utföra är att bestämma blandningen av befintligt ljus - blixstens tilläggsljus. Utgångsvärdet är, som redan nämnts, proportionerna 75-25%. Elektriskt sett sker först en deexponering med befintligt ljus, därpå följer blixtyfyllnaden.

"Läser" kameran ett avstånd som är för långt för att programautomatiken skall fungera - se ovan om oändlighet - utlöses alltså blixten, och den får då i detta fall alltid full styrka utan att därför påverka just någonting. Området inom vilket blixten inverkar är för modell 640 från 1,20 till 3 m. Yttre automatikgräns är 7,25 m.

Alla de här momenten med mätningar, reflexioner, beslutstider, kommandon och styrsignaler med effektnivåer upp och ner jämte exponeringen som sådan plus kalkylerandet om tilläggsljus etc samt den automatiska "strykningen" ner till den slutliga avstängningen kan förefalla att kräva avsevärda mängder tid där man står och kramar kameran och stirrar in i sökaren på den röda klar/vänta-signalen. Men lite perspektiv på den reella snabbheten i beslutsfattandet kanske man får av Polaroids egen uppgift (knappast möjlig kontrollmätning av oss...) om att själva blixttiden, trots allt, kan mätas så exakt som till en tjugomiljonedels sekund! Motsvarar alltså 1/20 μ s eller 5 ns.

... medan 660 har ultraljudfokus

Den mera komplicerade 660-modellen har framför allt två extra funktioner som är av intresse: zonfokussystemet och ultraljudmätningen för avståndsbestämningen. Båda samverkar för exponeringen.

Medan 640 optiskt sett är en fixfokuskamera som anpassar betingelserna med elektroniska medel är modell 660 försedd med avståndsautomatik av unikt slag, också den. Själva objektivet håller brännvidden 109 mm medan ljusstyrkan är 1:10. Linselementen är två, av vilka det främre är asfäriskt. (Objektivet i 640 är på $f = 14$ med samma brännvidd. En enkel, asfärisk lins, undre närgräns 1,2 m.) Bildvinkel är 40,3°.

Den ultraljudsignal modell 660 har som medel för avståndsmätningen ligger på frekvensen 50 kHz och som antytts utgör avståndsinformationen ett slags bas-koncept för kamerans hela funktion, eftersom mängden utlöst blixtljus grundas på avståndsfak-

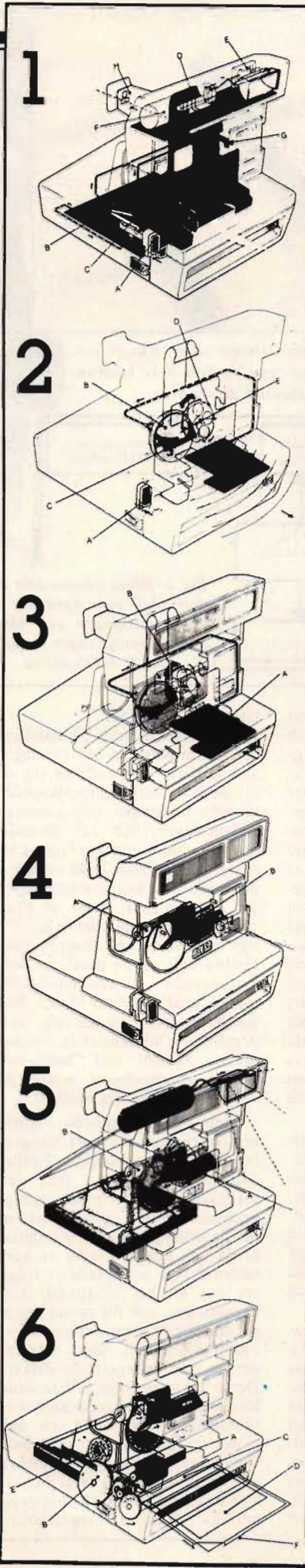
torn och därmed hela exponeringsförloppet. Ultraljudsekot används också i ett annat väsentligt avseende: den uppmätta tidrymden för returen från objektet som skall avbildas används som information till ett linssystem i kameran intill objektivet, så att ett i varje moment anpassat skärpedjup garanteras.

Elektriskt sett kommer sonaromvandlingen att ske från analog till digital information. Ljusintensiteten hos blixtljuset, dess genomslagskraft och utlysningskapacitet är primärt lagrade i minneskretsarna i den centrala logikenheten. De är alla faktorer vilka kopplas till dels aktuella fakta om avståndet, dels till vad som händer då slutarbladen börjar öppnas för att "förbereda", processa om man så vill, exponeringen. Då slutaren i initialskedet öppnas, passerar det första ljuset en öppning ovanför fotocellen. Här ligger en diodkrets, som i sin tur är ansluten en konverter. I den omvandlas ljus till frekvens. Kretsen känner av strömmen, som kommer från fotodioden och segmenterar den till ett pulståg. Pulsfrekvensen är proportionell mot infallande ljusmängd på dioden. Under tiden som detta givetvis oerhört snabba förlopp äger rum, triggas två centrala datalagringsfunktioner i modell 660: den första är då i färd med att bearbeta informationen som rör distansdata som den fick från ultraljudsekot. Den informationen avkänns och räknas upp kontinuerligt samt lagras i den krets, som i original heter "transmit counter", ett slags händelse-räknare egentligen. Den information som hålls i beredskap börjar fördelas här i det ögonblick då ljus allra först träffar objektivytan och så inleds successivt pulsflödet till blixtljusautomatiken, doseringen av ljuset.

Den andra minnesbaserade funktionen är mera invecklad och utgör centralenheten för ljusstyrningssystemet totalt. Det är efter kommandon från denna krets som kameran sköter "mixen" av befintligt ljus och tillfört ljus, allt efter programmeringsidealet att det skall ske en reduktion av "uteljuset" med 25% samtidigt som resten tillhandahålls av automatblixten.

Så fort slutarlamellerna börjat öppnas kommer varje ljuskvantum att registreras elektroniskt som en logiknivå. Samtidigt tillgår kameran alla de omvandlade, elektriskt bearbetade sonardata för avståndet som inkommit. De hämtas fram ur minnet som input till blixtljusstyrningen, vars tid regleras in. Nu kommer på samma gång tillgängliga data att

forts på sid 56



SÅ HÄR FUNGERAR POLAROIDS 660:

1 Blixten laddas upp då exponeringsknappen A trycks in halvvägs. Polapulsebatteriet om 6 V, som ligger inbyggt i filmpacken, ger energi över kontakten C genom den tryckta kretsen D till transformatorn E. Här ökar spänningen till 330 V och lagras i kondensatorn F. En röd lysdiod G, som syns i sökaren H, lyser så länge uppladdningen pågår. Efter 5 sekunder har blixten laddats och lysdioden slöcknar.

2 När exponeringsknappen A - som också används för blixttuppladdning - trycks in helt, startas kamerans autofokussystem. Ultraljudsändaren B avger en signal med frekvens 50 000 Hz, alltså hörbar för människor. Samtidigt utlöses den mekaniska spärren C, som får skivan med de fyra zonfokuslinserna D att rotera, drivna av fjädern E.

3 När ekot av den utsända ultraljudssignalen registrerats, räknar elektroniken A ut avståndet till motivet på basis av tiden det tog för ekot att återvända. Den tiden lagras i elektronikens minneskretsar. En spärr B stannar skivan med zonfokuslinserna och håller den i avsett läge.

4 När linsskivan stannar, utlöser solenoiden A slutarbladen och en kiselcell B mäter det befintliga ljuset. Mätresultatet värderas omedelbart av en elektronisk krets, som bestämmer exponeringen. Om ljusnivån är högre än 100 candela per m² väljer elektroniken upplättningsblixten. Ligger ljusintensiteten under detta värde, bestämmer kretsarna att exponeringen skall ske med högre blixstyrka.

5 Slutarbladen A börjar öppnas. I exakt rätt ögonblick, då bländaren har ett värde som är beräknat med stöd av ultraljudsfunktionen och ljusmätningen, utlöses blixten. Elektronikerna räknar ut omgivande ljusmängd och håller slutaren öppen till dess korrekt exponering har uppnåtts. Då får solenoiden B en signal som stänger slutaren.

6 När slutaren har stängts, startar motorn A. Motorns höga hastighet växlas ner genom kuggsystemet B, vilket påverkar utmatningsmekanismen för filmen. Bilden passerar mellan två valsar C, vilka pressar fram och sprider framkallningsvätskan över bilden. Den är dock beröringstorr då den når ut.

När filmen kommer ut - D - påverkas räkneverket E, som visar hur många bilder det finns kvar. En ljusstät skyddsflik F skyddar filmen mot ljus under den inledande delen av framkallningen. Efter 90 sekunder framträder färgerna med full styrka. Kortet är tjockare och styvare än vanliga papperskopior och skadas inte så lätt.

LJUGER EXPERTERNA?



"Jag tänkte knäcka den lilla 20-wattaren direkt så jag kopplade den till mina Infinity 4,5. . . Herre Gud tänkte jag, den här lilla Naden driver ju mina mammothögtalare i 3.000-dollarsklassen. Och den gör det bra! Jag hörde inte ett spår av den färgning eller distortion av ljudet som är så typiskt för billiga förstärkare."

THE ABSOLUTE SOUND, USA.

"Denna integrerade förstärkare förtjänar att rekommenderas för sitt genomgående klara musikaliska ljud till ett mycket lågt pris."

AUDIOGRAM, USA.

"Jag vill än en gång understryka att NAD 3020 har en återgivningskvalité som fullständigt raderar ut andra konkurrenter i samma prisklass och även i avsevärt högre prisklasser. Klangen är balanserad och inget tonområde framhävs på bekostnad av andra."

MUSIKREVVY, SVERIGE.

"Ingenting ger oss större tillfredsställelse än att hitta en ny produkt som verkligen är värd beröm. Och ju billigare den är desto roligare är det. NAD 3020 har ingen konkurrens överhuvudtaget i sin prisklass och den kan verkligen varmt rekommenderas."

HI-FI ANSWERS, ENGLAND.

"Dessutom, vilket också våra tester visar, är den här lilla förstärkaren mer lämpad att driva riktigt svåra högtalar-laster än många av "tungviktarna" på förstärkarmarknaden. Vi anser att detta är ett av de absolut bästa köpen man kan göra idag."

STEREO REVIEW, USA.

"NAD saknar totalt imponatorverkan och något slags pryl-appeal men är istället konstruerad inifrån och ut för helt andra kvalitéer. En förstklassig tonrenhet, fläckfri transientbehandling och snabb tonal respons, allt på en grund av total frihet från interna klippningstendenser inom ett brett område."

RADIO & TELEVISION, SVERIGE

NAD 3020

OM DU INTE TROR DINA ÖGON SÅ LYSSNA.
DÅ KANSKE DU INTE TROR DINA ÖRON!

Septon Electronic, Box 4048, 421 04 Västra Frölunda.

PASSA PÅ!

Bra handböcker till förmånspris! 35 % rabatt.

● Du som är intresserad av foto, bilar, båtar eller att bygga elektronik själv bör passa på nu! Du får här chansen att köpa bra handböcker inom Ditt specialområde till förmånligt pris — 35 % lägre än ordinarie pris.

FOTOHANDBOKEN

En handbok för dig som är litet osäker på hur du bäst använder din systemkamera. Du får råd om vilka objektiv och filter du skall köpa.

C:a-pris: 35:—
Ditt pris: 19:50

FOTOTESTER

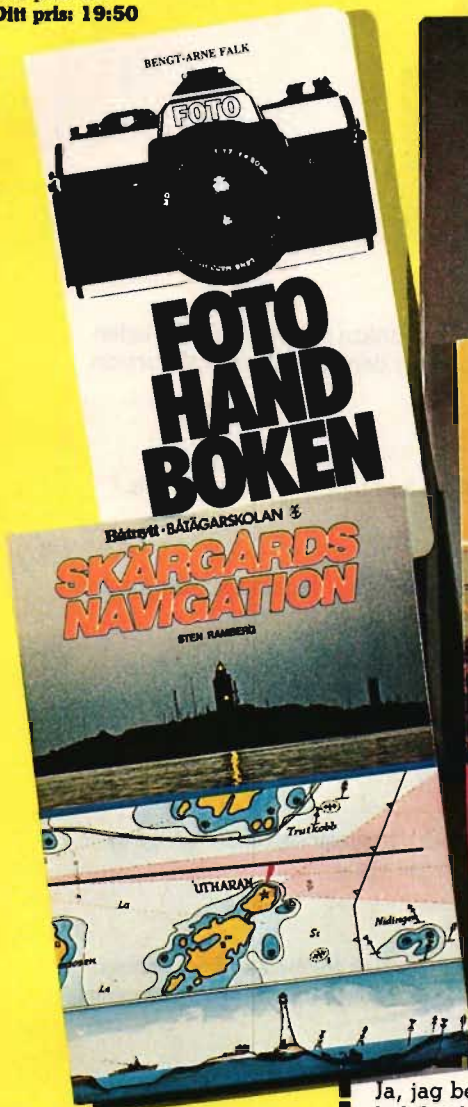
Inte mindre än 18 systemkameror och 42 objektiv utvärderas med mätdata och synpunkter. Ett måste för alla fotointresserade. 22,5 x 29 cm. 48 sid.

C:a-pris: 35:—
Ditt pris: 23:—

ALLA BILAR -82

Ett nytt modellår. Hundratal nya bilar. I Alla Bilar -82 får du en utmärkt överblick över svenska bilmärken. 18,5 x 25 cm. 144 sid.

C:a-pris: 33:—
Ditt pris: 21:50



SKÄRGÅRDS-NAVIGATION

Sten Ramberg. Boken behandlar allt som är väsentligt för att navigera inomskärs: hur man tar ut en kurs, pejlar, manövrerar i dimma. 80 sidor. Inb. Färg. C:a-pris: 53:—
Ditt pris: 34:—



BYGG SJÄLV 5

Komplett radiostyrningsanläggning • Foto & Filmelektronik
• Mätinstrument för ljudlobbet
• Sändare/mottagare, slutsteg och antenn för 2 m amatörbånd
• Elektroniktilbehör för bilen



BYGG SJÄLV 6

DATORER

• Bygga själv eller köpa färdigt? • Fullständiga datorbeskrivningar
• Datorns funktion och programmering • Klubbbar, litteratur och andra tips

Ja, jag beställer nedanstående bok/böcker.
Vår exp.avgift på 2:50 per försändelse samt postens portoavgifter tillkommer.

	Ditt pris	C:a pris
..... ex Fotohandboken	19:50	35:—
..... ex Fototester	23:—	35:—
..... ex Alla Bilar -82	21:50	33:—
..... ex Skärgårdsnavigation	34:—	53:—
..... ex Bygg Själv 5 — elektronik	25:—	40:—
..... ex Bygg Själv 6 — datorer	25:—	40:—

Frankeras ej
Specialtidnings-
förlaget
betalar portot

Specialtidnings-
förlaget AB

BÖCKER

SVARFÖRSÄNDELSE
Kontonummer 6820
103 60 Stockholm 3

BYGG SJÄLV 5 — ELEKTRONIK

Behandlar radiostyrning, amatörradio, bilelektronik, mätinstrument, fotoelektronik m.m. 18,5 x 25 cm. 144 sid.
C:a-pris: 40:—
Ditt pris: 25:—

BYGG SJÄLV 6 — DATORER

För dig som vill bygga datorer. Även för dig som vill lära dig hur datorer fungerar och kan användas. 18,5 x 25 cm. 144 sid.
C:a-pris: 40:—
Ditt pris: 25:—

Skicka in
kupongen nu!

Namn
Adress
Postnr Postadress

Nya kassett-däck med bättre ljud

Kassetter brusar. Med olika elektroniska knep kan man emellertid dölja bruset nödtorftigt. Och knepen blir allt mer avancerade, så att bruset numera kan göras helt ohörbart.

Vi provar här 7 nya däck med skiftande slag av brusreduktion, och även andra former av inspelningselektronik som skall ge bättre ljud.

Även om brussystemen alltid påverkar ljudet lite i negativ riktning också konstaterar vi att kassettljudet här får sitt stora lyft.

Test, text & bild: Bertil Hellsten

■ ■ Nu kommer de nya brusreduktionssystemen på allvar. Kassettbruset blir lägre och apparatpriserna högre. Ännu finns nämligen de nya sakerna bara i mera påkostade däck från 2 000 kr och uppåt.

Hur fungerar de? Hur låter de? Vart tar bruset vägen och vad kommer i stället? Vi har lyssnat på sju kassettdäck av varierande utföranden och berättar här om utfallet. Tyvärr köper man ju inte ett brusreduktionssystem utan en apparat. Det innebär att *Dolby C* inte är samma sak i apparater från olika tillverkare, lika lite som *dbx* är det.

Men för att börja från början: Det finns fyra aktuella inspelningssystem med i vårt test. Två av dem är brusreduktionssystem och två är inspelningssystem som inte reducerar bruset men vilka förbättrar kvaliteten på andra sätt.

Det började med Dolby B

Ja, egentligen finns det fem system. Det som gjorde kompaktkassetten till ett hi-fi-medium var

Dolby Labs B-Dolby som började tillämpas på kassetter för drygt 10 år sedan. Systemet finns numera nästan undantagslöst i alla kassettdäck. I princip fungerar *Dolby B* så att diskanten höjs i svaga partier när man spelar in signalen. Genom att man sänker lika mycket när man spelar av bandet får man en sänkning av brusnivån i diskanten, samtidigt som frekvensgången skall bli opåverkad. Tyvärr får man i praktiken ofta också påverkan på frekvensgången p g a onoggrant trimmade spelare. Olika band kan också ge olika resultat.

Dolby B ger ungefär 7-8 dB brussänkning. Allt eftersom kraven har höjts har man diskuterat att tillämpa kraftigare don för att få ner bruset ytterligare. Även med *B-Dolby* har man ju kvar ett hörbart bandbrus om man spelar någorlunda högt eller om man t ex lyssnar i lurar.

Fördubblad verkan i Dolby C

Så tillkom *Dolby C*. Enkelt uttryckt består *Dolby C* av två *Dolby B* som kopplats i serie. Man

kopplar dock på lite speciellt vis och får en mer komplicerad verkan. Funktionen är ändå till sin natur densamma som *Dolby B*: Diskanten höjs vid låga nivåer och sänks tillsammans med bruset vid avspelning. För brusets del innebär det att man kan få upp till 20 dB reduktion av det vägda brustalet. I vårt test finner vi att siffran i praktiken kan ligga runt 16 dB. Dessutom får man också en viss förbättring av diskantåtergivningen vid höga nivåer, något som är önskvärt på kassetten.

En kassettspelare av absolut toppklass skall kunna komma upp till ungefär 70 dB dynamik med *Dolby B*. På motsvarande sätt kan man komma nära 80 dB i bästa fall med *Dolby C*.

Då sjunker bruset kraftigt för örat och man hör i regel inte så mycket av det, inte ens vid kritisk lyssning. Det finns dock kvar, så helt kvitt bandbruset blir man ingalunda.

Bruset helt borta med effektiva dbx

Vill man ha ännu lägre brus än så finns *dbx* att tillgå. Det systemet

har funnits i åtskilliga år, också för kassetbruk i enstaka sammanhang. Nu kommer det dock inbyggt i flera tillverkares program.

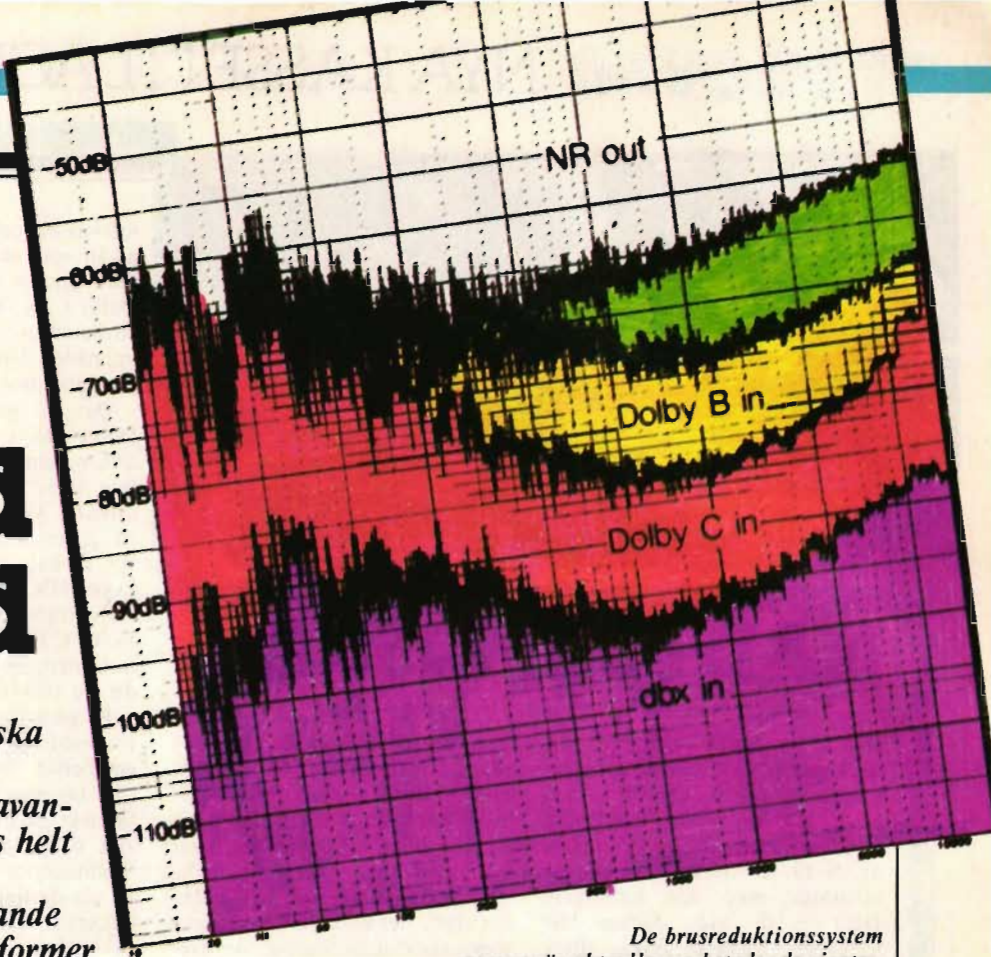
Här komprimerar man hela signalen vid inspelning och expanderar den vid uppspelning. Eller, med andra ord, höjer man små, svaga signaler vid inspelningen och sänker dem tillsammans med bruset vid uppspelningen.

Med *dbx* kan man öka dynamiken med 30-40 dB. Därmed kan man räkna med att allt bandbrus är helt borta ur ljudbilden. Det är naturligtvis ett fantastiskt framsteg, men inte nog med det.

Eftersom dynamiken blir så kolossal kan man tillåta sig att inte spela in så kraftigt på bandet och man får därmed mindre förvrängning och mättnadseffekter, både vid låga och höga frekvenser. Resultatet bör bli ett mindre ansträngt, renare ljud.

För båda typerna av system gäller att bandets egen dynamik inte längre blir så kritisk. Man kan därmed använda band som ger lägre dynamik i sig och ändå

forts på sid 54



De brusreduktionssystem som nu är aktuella ger betydande vinster.

Gamla Dolby B finns i nästan alla kassettdäck, och ger ungefär 8 dB lägre brustal, mätt vägt över frekvensområdet. Dolby C kan ge upp emot 20 dB lägre brus än bandets grundbidrag, och dbx kan öka dynamiken med upp till 40 dB. Med dbx får man dels en brussänkning, dels en skenbar höjning av utstyrbarheten. Med dbx kommer man därmed upp i samma dynamik som i en digital inspelning, ja t o m högre. Men kvaliteten blir ändå inte lika: Man har ju också andra fel i en analog inspelning.



NAD 6140/6150 C

■ ■ Från NAD provar vi två däck som är identiska, förutom att modell 6140 är utrustad med Dolby HX och 6150 C med Dolby C. Däcket med Dolby HX är ett av de få på marknaden som är utrustade med den lösningen. Data på de båda däckerna blir naturligtvis ganska olika, eftersom Dolby C och HX till sin natur är skiljaktiga.

Det gemensamma med däckerna är att mekaniken och utseendet är alldeles lika. Båda däckerna har sålunda relästyrning med fjärrstyrningsinstrument. Instrumentet har ganska grova steg, 2 dB som bäst, och är ganska oroligt i visningen.

Eftersom både däckerna använder samma typ av *Sendust*-huvud borde man vänta att de båda kan styra ut banden lika kraftigt. Det

visar sig emellertid att man kan styra ut banden ett par dB högre med 6150 C än med 6140, vilket torde bero på att arbetspunkterna ligger olika. C-modellen har bakpå ett reglage för fintrimning av förmagnetiseringen och genom att ställa det klokt kan man optimera såväl utstyrbarhet som frekvensgång. Det senare är mycket viktigt när man arbetar med Dolby C.

Båda däckerna är försedda med B-Dolby. Verkan av den är också lite varierande. Modell 6140 ger mer än 9 dB minskning av det vägda brusets, medan 6150 C bara ger ca 7 dB. Det beror säkert också på olika trimning. Modellen med Dolby C ger alltså lite mindre verkan av B-kretsen. Tyvärr ger också C-läget en ganska liten förbättring. Bruset sjunker bara ca 11 dB, mot 15–20 som

utlovas av andra tillverkare. Brusnivån som sådan ligger därmed lite högre än för andra däck med Dolby C. Å andra sidan är utstyrbarheten över lag bättre, så den uppnådda dynamiken blir bra och jämnod med andra C-däcks.

Det här gäller alltså 6150 C. Dolby HX i 6140 arbetar alltid tillsammans med Dolby B och ger inte lägre brus men väl bättre diskant. Verkan är mest uttalad på järnoxidband, där maxnivån vid 10 kHz ökar ca 10 dB med Dolby HX. Emellertid får man en förbättrad diskant även med Dolby C i modell 6150 C, och den förbättringen kan mätas till ca 3 dB vid 10 kHz.

På grund av att maskinerna är trimmade på skilda sätt får man emellertid bättre frekvensgång över lag med C-modellen. Den är faktiskt bättre utan Dolby C än vad 6140 är med Dolby HX! Skillnaderna är alltså inte större än att de ligger inom ramen för olikheter som uppstår på olika vald arbetspunkt.

NAD 6140 ger lyssningsmässigt normalt kassetbandbrus med sin B-Dolby-krets. Med inkopplad HX får man någon förbättring i diskantåtergivning, speciellt i musik med kraftiga högfrekvens-signaler. Verkan är dock inte överväldigande stor. Samtidigt låter ljudet "skumt" och lite ostabilt. Det kan förmodligen vara orsakat av HX-kretsens sätt att arbeta: Den kan teoretiskt bara stämma för en enda bandsort. Vi lyssnade på tre olika typer men fick ungefär samma resultat. Många har också kritiserat Dolby HX för att påverka ljudet negativt och få tillverkare har också använt kretsen hittills.

Nej, då borde Dolby C i NAD 6150 C ha bättre förutsättningar att låta bra. Kretsen undertrycker brusets mycket väl och man får en låg, men ändå hörbar brusnivå kvar. Hur mycket man uppfattar av brusnivån är en fråga om hur hög lyssningsnivå man använder. Vid normala till mätliga nivåer

forts på sid 54

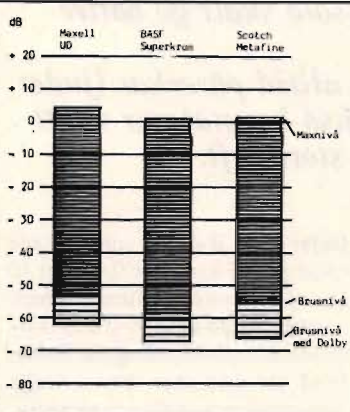


Fig 2. NAD 6140. Maxnivåer och brusnivåer över band med olika brusreduktionssystem inkopplade. Referensnivå 0 dB = 250 nWb/m.

Hög nivå ovanför 0 dB innebär att man kan styra ut bandet ordentligt utan att det låter illa. Låg nivå på stapelns undre kant innebär att brusets är lågt. En lång stapel innebär hög dynamik, en kort liten dynamik.

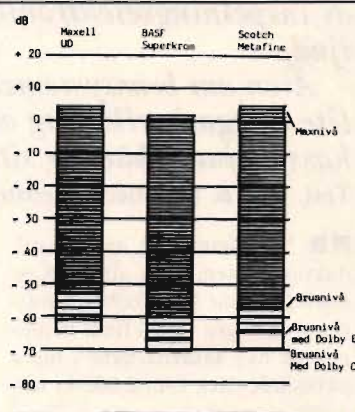


Fig 4. NAD 6150 C. Maxnivåer och brusnivåer över band med olika brusreduktionssystem inkopplade. Referensnivå 0 dB = 250 nWb/m.

Hög nivå ovanför 0 dB innebär att man kan styra ut bandet ordentligt utan att det låter illa. Låg nivå på stapelns undre kant innebär att brusets är lågt. En lång stapel innebär hög dynamik, en kort liten dynamik.

Dynamik (dB)	Maxell UD	BASF Superkrom	Scotch Metafine
linjärt	58/58	60/62	57/62
Dolby B	66/66	69/69	68/69
Dolby C	- /69	- /72	- /74
dbx	-	-	-

Värdena gäller för modell 6140/6150 C
Pris (ca kr) 6140 ca 2 000: - , 6150 C ca 2 500: -

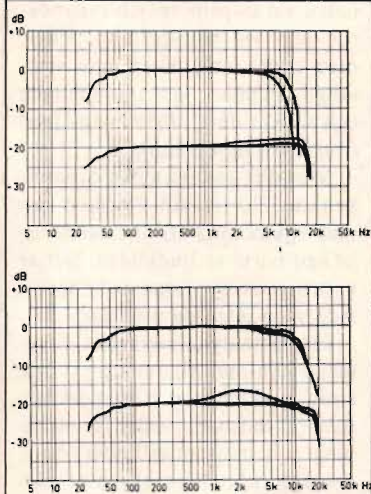


Fig 1. NAD 6140. Frekvensgång över band med och utan Dolby HX. Övre kurvorna på varje bild upptagna vid referensnivån 250 nWb/m, undre kurvorna 20 dB därunder.

Den övre bilden visar resultatet med Maxell UD, den undre med Scotch Metafine (metallband).

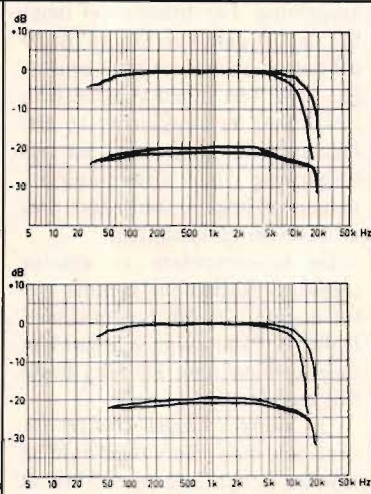


Fig 3. NAD 6150 C. Frekvensgång över band med och utan Dolby C. Övre kurvorna på varje bild upptagna vid referensnivån 250 nWb/m, undre kurvorna 20 dB därunder.

Den övre bilden visar resultatet med Maxell UD, den undre med Scotch Metafine (metallband).



Sony TC FX6C

■ ■ TC FX6C heter en av Sonys skapelser med Dolby C. "Namnet" är nästan omöjligt att uttala, men spelaren är elegant. Mycket speciella är manövertangenterna som är praktiskt taget stumma med extremt liten slaglängd. Det tar lite tid att vänja sig vid dem, men de fungerar så småningom bra i praktiken, finner man.

En detalj som är närmast fånig är de två skjutpotentiometrarna för inställning av inspelningsnivån. Man har där använt liggande skjutpotentiometrar belägna alldeles under utstyrningsinstrumenten. Skjutpotar i all ära, men skall man ha sådana så bör de placeras vågrätt på ett bord och verkande framåt-bakåt, inte åt sidan. På

däcket borde en vanlig ratt vara skyhögt överlägsen från funktionssynpunkt!

Förutom de givna grundfunktionerna är TC FX6C utrustat med styrlogik för automatisk uppsökning av låtar och spelning med diverse automatikfunktioner: Man kan sålunda låta spelaren söka efter önskade avsnitt, repetera dem, repetera ett avsnitt från bandets början till önskad plats, repetera från en önskad position till bandets slut, repetera ett avsnitt från början av ett musikstycke till en önskad position och repetera ett avsnitt från en önskad position i ett musikstycke till dess slut.

Utstyrningsinstrumenten är

uppbyggda med lysdiodstaplar och visar signalens toppvärde. Man får alltså en god indikation på ur starkt man verkligen spelar in på bandet. För att man skall kunna se även snabba toppar i programmet hålls det senast avlästa toppvärdet kvar några sekunder eller tills ett nytt, högre värde kommer in.

Tyvärr är de i och för sig utmärkta instrumenten inte inkopplade efter den diskanthöjning som sker innan signalen tecknas upp på bandet. Det innebär att man inte kan lita på att inspelningen blir korrekt, även om instrumenten inte signalerar överstyrning. Man varnar i bruksanvisningen för att signaler med stort diskant innehåll kan överstyra bandet också om instrumenten visar ett lågt värde. Rätt bot mot besvärligheten här vore givetvis att koppla instrumenten efter diskanthöjningen, så som några tillverkare faktiskt gör.

Räkneverket är approximativt tidvisande och visar upplupet band i minuter och sekunder. Längsta visade tid är en timme eller 59.59, alltså 59 minuter och 59 sekunder.

Sony-däcket utmärker sig elektriskt genom att inte tillåta att man styr ut bandet särskilt kraftigt. Man får med andra ord snabbt stor distorsion från bandet om man försöker styra ut det till fullo. Brusnivån ligger dock rätt lågt, varför dynamiken ändå blir hygglig. B-Dolby minskar normalt bruset med väntade 7,5 dB och Dolby C minskar det med ca 16 dB. Med optimalt band kan man komma upp i 58 dB dynamik utan någon brusreduktion, ca 65 dB med Dolby B och ca 74 dB med Dolby C. Dynamiken med Dolby B borde tekniskt gå att få upp emot 5 dB högre och samma

sak gäller C. Vid den brusnivån man får med Dolby C är kanske ändå inte den skillnaden så stor. Den stora dynamiken gör att man kan tillåta sig att "slarva bort" en eller annan dB. Sony slarvar i det här fallet bort sitt pund på att huvudet och den valda arbetspunkten begränsar de möjliga högnivåerna på bandet.

Frekvensgången över band är utmärkt. Speciellt utmärkt är att den är lika rak vare sig man använder Dolby C eller ej. Det tyder på väl anpassade kretsar och noggrann trimning. Enda skillnaden är att den övre gränshöjningen flyttas något uppåt med Dolby C. Med metallband mäter vi en höjning av 3 dB-punkten med 1 kHz ungefär, från 12 till 13 kHz vid nivån 250 nWb/m, d v s en mycket kraftig utstyrning.

Ljudet låter bra över lag hört. Balansen mellan skilda register är god och stabil. Diskanten är bra återgiven utan att bli vass och oskön. Allt detta tyder på att kretsarna för Dolby C fungerar som de skall och att de inte ger några förskjutningar i tonkurvan eller andra underligheter.

Det finns dock en avigsida med Dolby C här: Man kan höra en nästan brus i känsliga partier. Brusnivån hörs alltså öka upp och ned i nivå, något som den ju också gör. Det är dock inte meningen att man skall uppfatta den förändringen. Normalt hörs sådana fel bäst vid låga nivåer. Här märks de även vid ganska kraftiga passager.

Nu skall genast sägas att brusandningen här utgör en ganska liten effekt. Det är inget man direkt hakar upp sig på vid första lyssningen. Däremot är det otvetydigt så, att effekten hörs, även om den alltså är mindre än vad t ex dbx normalt åstadkommer. ■

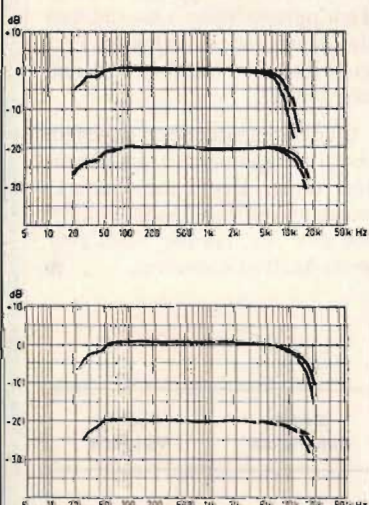


Fig 1. Frekvensgång över band med och utan Dolby C. Övre kurvorna på varje bild upptagna vid referensnivån 250 nWb/m, undre kurvorna 20 dB därunder. Den övre bilden visar resultatet med Maxell UD, den undre med Scotch Metafine (metallband).

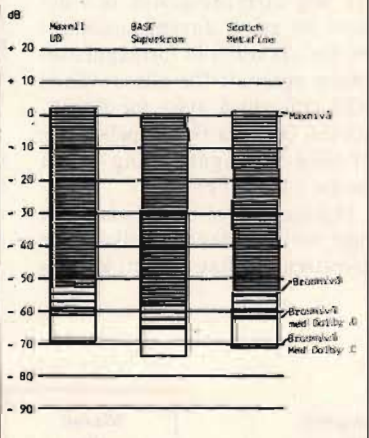


Fig 2. Maxnivåer och brusnivåer över band med olika brusreduktionssystem inkopplade. Referensnivå 0 dB = 250 nWb/m. Hög nivå ovanför 0 dB innebär att man kan styra ut bandet ordentligt utan att det låter illa. Låg nivå på stapelns undre kant innebär att bruset är lågt. En lång stapel innebär hög dynamik, en kort liten dynamik.

Dynamik (dB)	Maxell UD	BASF Superkrom	Scotch Metafine
linjärt	55	58	56
Dolby B	63	65	63
Dolby C	71	74	72
dbx	-	-	-

Pris (ca kr) 2 300: -

RT PROVAR NYA KASSETTDÄCK



En del av den omfattande manöverpanelen hos JVC DD9. Överst övervakas den automatiska arbetspunktinställningen för bandet. Den tillgår så att bandspelaren först justerar upp förmagnetiseringen i steg, under det att den mäter utsignalen vid 8 kHz. När man nått en bias som ger utsignal som sjunker ett fastställt antal dB under max avbryts processen och rätt värde lagras. Med den inställningen justeras sedan frekvenskurva och känslighet.



JVC DD9

JVC har hittills inte tillverkat kassettdäck med tre tonhuvuden, d v s med funktionsmässigt separata huvuden för radering, inspelning och avspelning. Nu gör man emellertid så i två däck, varav DD9 är det ena. Det är väl fyllt med elektronik för diverse ändamål och dessvärre också försett med en väl tilltagen prislapp, 6 000 kr kostar underverket. För 4 000 kr kan man köpa JVC DD7, som är exakt samma maskin men

avskalad de flesta av de många finnesserna.

En av de finesser som bortbatts är då intrimningssystemet för olika bandsorter, BEST. Förkortningen står för Bias Equalization, Sensitivity of Tape. Systemet använder en mikroprocessor och gör en kontrollinspelning på bandet samt ställer in parametrarna för förmagnetisering, känslighet och frekvenskurva på ett optimalt sätt för varje band. Man kan också välja

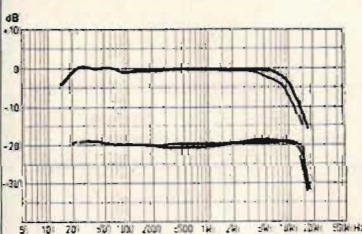
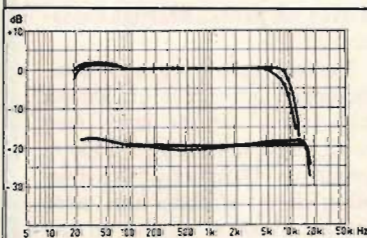


Fig 1. Frekvensgång över band med och utan Dolby C. Övre kurvorna på varje bild upptagna vid referensnivån 250 nWb/m, undre kurvorna 20 dB därunder.

Den övre bilden visar resultatet med Maxell UD, den undre med Scotch Metafine (metallband).

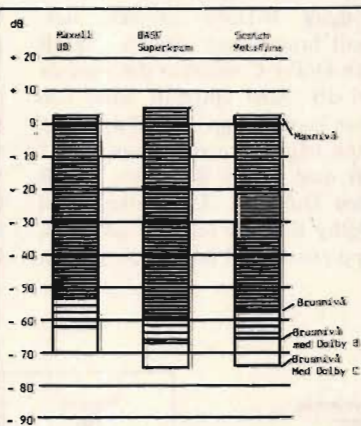


Fig 2. Maxnivåer och brusnivåer över band med olika brusreduktionssystem inkopplade. Referensnivå 0 dB = 250 nWb/m.

Hög nivå ovanför 0 dB innebär att man kan styra ut bandet ordentligt utan att det låter illa. Låg nivå på stapelns undre kant innebär att bruset är lågt. En lång stapel innebär hög dynamik, en kort liten dynamik.

ett standardläge för typerna järnoxid, kromdioxid och metall. Något läge för ferrokrom finns alltså inte, men med spelaren i kromläge kan man låta automatiken ställa in passande arbetspunkt.

Räkneverket är elektroniskt och kan fås att visa "mätarställning" eller tid. Tillsammans med räkneverket, en memory-knapp, auto rewind och play kan man programmera bandet för diverse konster: Man kan få automatisk repetition av en hel kassettsida från bandets början till önskad position på bandet, från en godtycklig position till bandets slut eller mellan två godtyckliga punkter på bandet.

Nivåratten drivs här av en motor som styrs med två tangenter, en för längre och en för högre nivå. En liten visare indikerar inställt läge. Det fungerar utmärkt jämnt och fint, men ändå går ju samma sak att åstadkomma lika bra och mycket billigare med en vanlig vridpotentiometer. Men sådana tycks formgivarna avsky som pesten just nu.

Eftersom DD9 har separata in- och avspelningshuvuden kan man bli vänta att man skall kunna styra ut bandet kraftigt utan att det låter sämre. Det kan man förvisso, men det hindrar inte att andra spelare med kombihuvuden ger lika goda resultat. Bandet av typ II i provningen, BASF Superchrom, ger däremot osedvanligt hög utstyringsnivå och det beror på att vi använt automatiken för att ställa in förmagnetiseringen optimalt för alla använda band och alltså även för BASF-bandet. De allra flesta spelare ger för liten förmagnetisering åt det bandet i kromläge.

Det visar sig alltså att man som regel kan åstadkomma lika goda elektriska resultat med ett kombi-

huvud som med separata in- och avspelningshuvuden, åtminstone om kombihuvudet är av *Sendust*-typ. Med tre huvuden får man emellertid därtill möjlighet att lyssna på en inspelning direkt över bandet medan man spelar in. Det är värdefullt inte bara därför att man kan lyssna sig till maximalt tillåten utstyringsnivå utan också för att man kan kolla att alla led i kedjan fungerar som de skall; man riskerar inte att ovetande råka ut för att bandet är felaktigt eller att man ställt tapeväljaren i fel läge, t ex.

Brusnivåerna är låga och tillsammans med den höga utstyrbarheten blir dynamiken god. Speciellt bra blir värdet för Superchrom med Dolby C, där man kommer upp i nära 80 dB dynamik. Även utan Dolby C blir resultatet utan anmärkning. Dolby C ger i genomsnitt ungefär 16 dB brusminskning och Dolby B ger ca 8 dB.

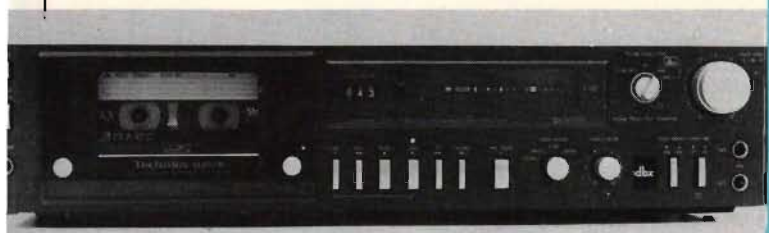
Frekvenskurvorna är mycket raka och fina, oavsett vad för slags brusreduktion som används, åtminstone om man kalibrerar det använda bandet med automatiken före användningen. Bandet ges ju alla möjligheter till att arbeta optimalt.

Det avspeglar sig också i ljudet. Bruset ligger, liksom för andra C-spelare, lågt och högt bara vid kritisk lyssning på höga nivåer. Här har vi inte lyckats urskilja några pumpeffekter i brusmattan eller några andra bieffekter. Ljudet är lika klart och rent med som utan Dolby.

Ljudbilden är därmed angenäm med sitt låga brus och sin ogrumlade klang. Den enda anmärkningen är att bruset ändå, jämfört med dbx t ex, faktiskt finns kvar om än kraftigt reducerat.

Dynamik (dB)	Maxell UD	BASF Superkrom	Scotch Metafine
linjärt	57	60	58
Dolby B	66	68	66
Dolby C	-	-	-
dbx	94	92	93

Pris (ca kr) 2 800: -



Technics M270X

■ ■ En av de tillverkare som satsar hårt på dbx för brusreduktion är **Technics**. Vi har provat modell *M270X*, som är en av flera modeller med dbx inbyggd. Maskinen är helt relästyrd med konventionella "elektriska" tangenter och ljussegmentstapel som utstyringsinstrument. Ljusstapelns reagerar mot signalens toppvärde och visar därför exakt när risk för överstyrning finns, åtminstone vid lägre frekvenser.

Dbx-elektroniken används givetvis för att ta bort bandbrus med, men Technics har dubblat användningen på ett intelligent sätt. Omkopplaren för brusreduktion har försetts med ett särskilt läge för avspelnin av dbx-kodade grammofonskivor. Sådana finns inte här i någon större myckenhet men har tillverkats sedan många

år. Tillgången kan tänkas öka om allt flera avspelningsapparater kommer i bruk. Med *disc*-läget på apparaten kan man spela av skivorna och även överföra dem till band. Bättre än att först avkoda och sedan spela in på band är kanske ändå att spela in dbx-skivan i kodad form på bandet och sedan spela av det som ett vanligt dbx-band.

Inspelningen sker med ett kombitonhuvud av *Sendust*-typ, och det ger god utstyrbarhet med låg distorsion. Resulterande dynamik blir knappt 60 dB som mest, utan brusreduktion, och det är ett bra värde. Med B-Dolby sjunker bruset ca 8 dB och med dbx sjunker det ytterligare samtidigt som utstyrbarheten skenbart ökar, så att den totala dynamiken går upp emot 94 dB som högst. Högst

dynamik ger faktiskt det enkla järnoxidband vi använt i provningen. Det torde bero på att just det bandet gav högst utstyrbarhet. Teoretiskt skall dbx-kretsen ge dubbelt så hög dynamik som ett linjärt inspelat band. I praktiken blir ökningen inte så stor utan den begränsas av elektronikens egenbrus. Det bruset gör att man inte vinner så mycket på att använda mera lågbrusiga band. I stället drar man full nytta av att järnbandet får en mycket hög utstyrbarhet som också "expanderas". Därav det överlägsna mätresultatet med det relativt enkla järnoxidbandet.

När man använder dbx är det ytterst viktigt att frekvensgången är rak. Varje fel förstoras till det dubbla i processen. Eftersom det inte finns någon utifrån åtkomlig finjustering av förmagnetiseringsringen bör man välja band som är mycket lika dem som maskinen ställts in för. Det är naturligt nog Technics band, vilka förmodligen kommer från **TDK**. Men även andra fabrikat visar sig gå bra.

BASF Superchrom gav något höjd diskant, men de båda andra typerna avsatte goda resultat. De eventuella frekvensgångsfel som uppkommer om man använder udda band blir aldrig så allvarligt störande som vid t ex Dolby C. En felaktig nivå där ger en frekvensgång som varierar med signalens nivå. Ett frekvensgångsfel i dbx är alltid lika stort, oberoende av nivå. Det kan därför i värsta fall kompenseras med tonkontrollerna, om det skulle visa sig nödvändigt.

På apparatens framsida lyser ett stort dbx-märke. Vi trodde vid mätningarna flera gånger att vi av misstag slagit till dbx, eftersom skylten lyste. Men se, skylten lyser bara för att tala om att apparaten

kan dbx, inte att dbx är tillslagen. Nog föreföll det oss som om det vore en indikation. Fast vi har förstas fel.

Med dbx inkopplad hör man inget som helst bandbrus, hur mycket man än drar på. Vid höga nivåer (och utan signal) kan man möjligen höra vissa rester, men det är då snarast förstärkar- och inte bandbrus. Tystnaden är total från tomma partier på bandet. I stället hör man skivbrus och liknande helt opåverkat. Tyvärr är det ju så att man knappast har någon signalkälla som ger lika stor dynamik som kassettspelaren här.

Tystnaden har dock sitt pris: Vid mycket låga nivåer hör man en betydande brusandning som kommer av att brusnivån åker upp och ned. Det låter ungefär som när man lägger smörpapper över strängarna på ett piano, fast i betydligt lägre grad, dessbättre. Men störningen finns där och är hörbar även vid höga nivåer. Sådant musik som från piano är särskilt utsatt. Toner från bas och t ex flöjt är också besvärliga. Basen modularer bruset, som sedan stör flöjttonerna.

Transientbehandlingen är tämligen bra, men den låter bättre om man kopplar ur dbx. Ljudet låter också lite hårt, kanske även presat. För att nu få ner dessa negativa omdömen på rätt nivå måste vi lägga till att det är små sensationer det är fråga om. Som vinst blir man alltså nästan helt av med bandbruset. Men ofullkomligheterna finns där, och andra tillverkare har lyckats att få bättre funktion på sina dbx-kopplingar. Men Technics har ju flera så försedda däck i programmet så inte omöjligt är verkan jämnare hos dem. ■

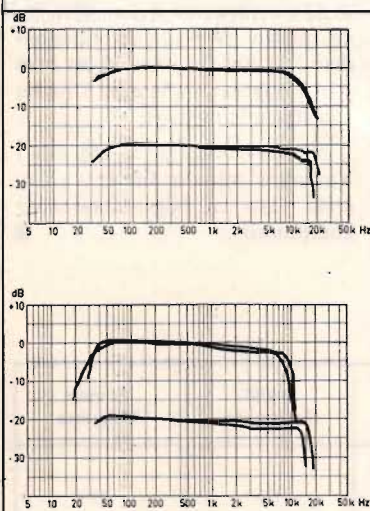


Fig 1. Frekvensgång över band med och utan dbx. Övre kurvorna på varje bild upptagna vid referensnivån 250 nWb/m, undre kurvorna 20 dB därunder.

Den övre bilden visar resultatet med Maxell UD, den undre med Scotch Metafine (metallband).

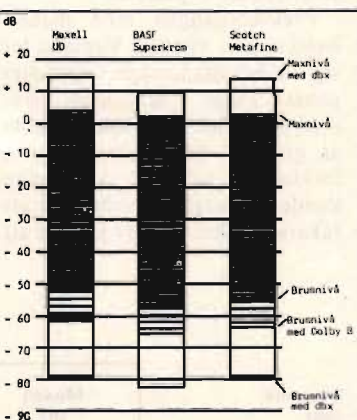
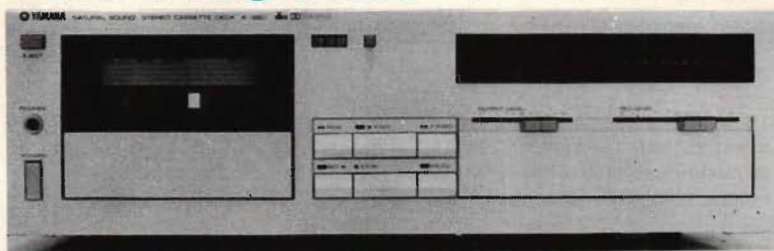


Fig 2. Maxnivåer och brusnivåer över band med olika brusreduktionssystem inkopplade. Referensnivå 0 dB = 250 nWb/m.

Hög nivå ovanför 0 dB innebär att man kan styra ut bandet ordentligt utan att det låter illa. Låg nivå på stapelns undre kant innebär att bruset är lågt. En lång stapel innebär hög dynamik, en kort liten dynamik.

Dynamik (dB)	Maxell UD	BASF Superkrom	Scotch Metafine
linjärt	56	64	60
Dolby B	65	72	68
Dolby C	73	79	77
dbx	-	-	-

Pris (ca kr) 6 000: -



Yamaha K 960

■ Även bland konstruktörerna hos Yamaha har skräcken för rattar härjat, tydligen. På K 960 finns alltså skjutreglage i stället för bättre fungerande rattar.

Men där finns rattar också. De göms tillsammans med ett antal knappar av olika slag bakom en lucka på vanligt Yamaha-maner. Bland de mera ovanliga knapparna märks en, kallad *Focus*. Med den kan man antingen välja en så rak frekvensgång som möjligt, *sharp*, eller en så jämn färggång som möjligt, *soft*: i senare fallet får man ett något större fall i kurvan mot högre frekvenser. Våra mätningar är gjorda i läge *sharp*.

När man använder dbx är det viktigt att frekvenskurvan som bandet ger är rak. Alla avvikelser fördubblas. Därför finns det

bakom luckan också en ratt för finjustering av förmagnetiseringsringen. För att kontrollera resultatet kan man lyssna på brus från en fm-mottagare t ex eller också kan man gå efter en tabell som finns i bruksanvisningen över vilka inställningar flertalet vanliga band kräver.

Brusundertryckning med dbx bör teoretiskt ge dubbelt så hög dynamik som utan dbx. I praktiken begränsas alltid den uppnådda dynamiken av brus i själva dbx-kretsarna. Det är aldrig lätt att göra en förstärkare med en dynamik på 100 dB eller mer! Dynamiken på en inspelning begränsas också av det brus som mikrofonförstärkare ger, och det brukar också kunna ligga i samma storleksordning, i bästa fall. Många mikrofoner med inbyggd

förstärkare (kondensator- och elektretmikrofoner) ger också ett brus som är större än det man får från bandet med dbx.

Förstärkarna i Yamaha K960 är emellertid så lågbrusiga att man kommer upp i en dynamik över band på ca 100 dB. Det är naturligtvis bra och innebär att man egentligen aldrig behöver bekymra sig om bandbruset.

Till den höga dynamiksiffran bidrar också en ganska hög utstyrbarhet som uppnås med *Sendust*-huvudet. Databladet anger 10 dB ytterligare dynamik, 110 dB, men så höga värden har vi inte kunnat mäta upp. Vid de ytterst små brusnivåer det kommer att röra sig om (storleksordningen 30 μ V på utgången) är det viktigt att alla reglage och potar står absolut optimalt och att brum och brus inte smyger sig in någonstans. Vi menar inte att vare sig vi eller Yamaha har mätt fel men för att ange en så stor dynamiksiffra måste mätbetingelserna specificeras noggrannare.

Hur som helst är redan 100 dB så hög dynamik att de extra dB man kan mäta upp har väldigt liten betydelse.

Av mätningarna framgår också att man får samma dynamik ungefär från alla bandtyper. Det spelar alltså mycket liten roll hur stor dynamik bandet förmår prestera. Gränserna för den dynamik man uppnår sätts i alla fall av elektroniken i spelaren.

Frekvensgången med metallband som vi mätt på Yamaha ter sig lite bekymmersam. Den faller ganska tidigt i diskanten, både med och utan dbx. Mätningarna är gjorda i läge *sharp*, som vi förklarade tidigare, och man kunde då möjligen vänta sig ett rakare resultat. Det är möjligt att

ett annat metallband än *Metafine*, som vi använt, skulle kunna ge ett bättre resultat. Det enklare järnoxidbandet som också är uppmätt ger som synes ett gynnsammare resultat. Vi har också lyssningsprovat med *BASF Superchrom* och även det gav fin frekvensgång.

Den sluttande frekvensgången med metallband borde gå att rätta till med justerknappen för förmagnetisering, men verkningsområdet är alltför litet. Metallband är också i regel ganska okänsliga för förändringar i förmagnetiseringen, åtminstone vad gäller påverkan av frekvenskurvan.

Dolby B minskar brus med normala 7 dB medan dbx ger 40 dB ökning av dynamiken. Det är en aktningvärd ökning. Vid lyssning är också bandbruset helt borta. Pauser i inspelningen är så tysta som programkällan tillåter.

Biverkningarna är också ganska små, men de finns där. Vid låga nivåer kan man höra rätt tydligt hur kommandersystemet arbetar. Brusnivån åker upp och ner med signalinnehållet. Vid normala nivåer hör man dock mycket lite av brusandningen.

Det finns också en viss påverkan på transienterna, vilka mattas en aning. Även här är dock påverkan liten. Som helhet ger K 960 ett bra ljud, trots den våldsamma signalbehandling som dbx innebär. Är man ute efter yttersta ljudkvalitet bör man snarare helt avstå från brusreduktion! Man får då minsta påverkan på klangbild. I stället får man då ett brus som maskerar finheterna i ljudet och stör alla nyanser.

När dbx fungerar så bra som i Yamahas maskin finner vi den ändå vara en högst försvarbar kompromiss. ■

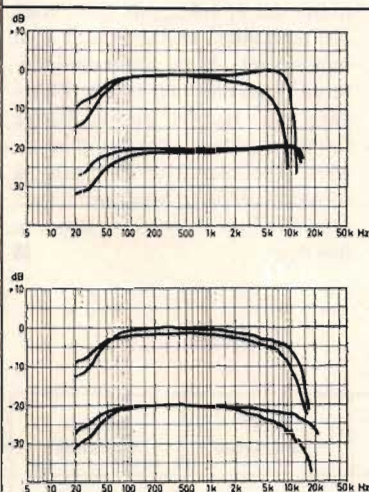


Fig 1. Frekvensgång över band med och utan dbx. Övre kurvorna på varje bild upptagna vid referensnivån 250 nWb/m, undre kurvorna 20 dB därunder.

Den övre bilden visar resultatet med Maxell UD, den undre med Scotch Metafine (metallband).

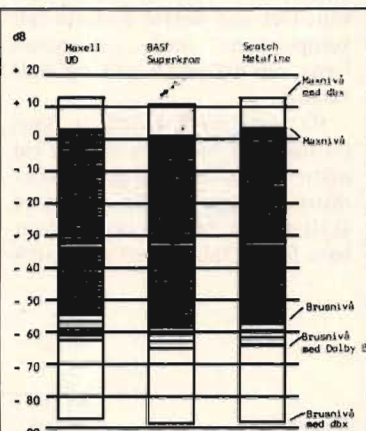


Fig 2. Maxnivåer och brusnivåer över band med olika brusreduktionssystem inkopplade. Referensnivå 0 dB = 250 nWb/m.

Hög nivå ovanför 0 dB innebär att man kan styra ut bandet ordentligt utan att det låter illa. Låg nivå på stapelns undre kant innebär att bruset är lågt. En lång stapel innebär hög dynamik, en kort liten dynamik.

Dynamik (dB)	Maxell UD	BASF Superkrom	Scotch Metafine
linjärt	57	60	61
Dolby B	66	66	68
Dolby C	-	-	-
dbx	100	100	101

Pris (ca kr) 3 000: -

B&O 8002

■ ■ Bang & Olufsens kassettdäck 8002 skulle man kunna skriva flera sidor om. Det gjorde vi också i RT 1980 nr 11. Noga taget provade vi där B&O 8000, men det skiljer sig från 8002 bara genom att det senare försetts med en speciell inspelningselektronik som kallas *Dolby HX Professional*. Också om den kan man skriva åtskilliga sidor, men det gör vi inte här utan hoppas kunna återkomma med en utförlig beskrivning inom kort. Se fö RT 1981 nr 8 p 22!

Låt oss ändå recapitulera maskinen som sådan: Formningen är, givetvis, speciell och däckat liknar sannerligen inget annat. Det är knappast gjort för stapelbruk utan skall stå på en bänk eller i en rymlig hylla. Kassetten ligger helt dold bakom en metallucka när den används. Det man ser är stora röda siffror och ett antal man-

övertangenter. Allt styrande och ställande är datoriserat. Siffrorna används som tidgivare och räkneverk, det senare också realtidvisande vid alla bandlängder och i alla körsätt.

Utstyrningsinstrumenten är både bra och dåliga: Bra är att de gjorts toppvärdesvisande och kopplade efter frekvenshöjningen vid inspelning. De visar alltså exakt det man spelar in på bandet och exakt när risk för överstyrning föreligger. Mindre bra är att lysdiodstaplarna har så få steg att noggrannheten i visningen blir ganska låg.

I många andra detaljer är konstruktionen också av allra högsta klass, liksom ju också priset är det. På en punkt är konstruktionen dock jämmerlig: Enda anslutningsmöjlighet går över *DIN*-kontakter, låt vara med en halvhjärtad anpassning till andra värl-

dar genom att nivån går att koppla om mellan *DIN* och "linje".

Med *DIN*-lösningen följer emellertid bl a att man inte får ut någon monitorsignal under inspelning, vilket är klart besvärligt. Nu är tydligen B&O:s produkter i första hand tänkta för användning tillsammans med varandra, och B&O 8002 därmed primärt tänkt ihop med firmans största ljudsystem, som heter 8000. I sammankoppling med den kanske man kan överse med *DIN*-defekten, speciellt som man genom två extra stift på *DIN*-kontakten också för ut styrspanningar till resten av anläggningen. När man vill spela kassett, trycker man alltså igång spelaren - och ljudet hörs. Man behöver inte dessutom koppla om förstärkaren.

B&O 8002 är inte utrustad med vare sig *Dolby C* eller *dbx*, utan bara *Dolby B* och *Dolby HX Professional*. Det är för det första inget brusreduktionssystem och för det andra inte framtaget av *Dolby Labs* utan av B&O. Företaget har emellertid sålt rättigheterna till *Dolby*, därav namnet. Trots namnet *HX* har systemet mycket litet gemensamt med *Dolby*'s "vanliga" *HX*-system.

Tanken bakom *HX Professional* är i korthet att man mäter den totala signal vilken fungerar som förmagnetisering i varje ögonblick och håller den konstant. Som förmagnetisering fungerar icke blott den högfrekventa förmagnetiseringsspänningen från sin oscillator utan också de högfrekventa delarna av musiksignalen. Genom att hålla den effektiva förmagnetiseringen konstant uppnår man dels en konstant och opåverkad frekvensgång (som ju annars ändrar sig när förmagnetiseringen varierar), dels goda diskantegenskaper (med stor andel hf i musiksignalen får man annars tillskottsbias som drar ner diskant-

ten).

Det finns alltså ingen annan brusreduktion än vanlig *B-Dolby* på B&O 8002. Det för med sig att dynamiken är ganska låg, jämfört med de maskiner som använder *dbx* och *Dolby C*. Som mest kan man komma upp i 68-69 dB med goda band. Det är aktningsvärt i sig, men det innebär att bruset blir ganska besvärande; åter i jämförelse med de tystare antibrussy-stemen.

Med *HX Professional* borde frekvensgången bli utmärkt både vid höga och låga nivåer, och det visar den sig också bli. Med metallband får man en ypperlig frekvensgång, långt över 20 kHz! Några mätbara avvikelser blir det inte heller med inkopplad *B-Dolby*. Nu är det kanske lite orättvist att jämföra frekvensgången över 19 kHz, eftersom många däck har ett fast monterat pilottonfilter där. Men resultatet imponerar genom sin jämnhet.

Det som ändå imponerar ännu mera är att lyssna till ljudet. Utan tvivel ger B&O bästa ljud av alla här provade maskiner. Vi jämför då inte bara med *dbx*- och *Dolby C*-lägena på de andra spelarna, utan också med de mera jämbördiga *Dolby B*-lägena. B&O-ljudet är suveränt fritt och obesvärat. Det är öppet och klart även vid höga diskantnivåer. Ljudbilden är mycket detaljerad och fin på ett sätt som för tankarna till helt andra och mera kapabla system än kompaktkassetten.

Nu var föregångaren, B&O 8000 utan *HX Professional*, också begåvad med mycket fint ljud och välljudande diskant. Med special-*HX*-kretsen får man ändå en nyans bättre ljud, som får det att framstå som något av det förmånsta som kan höras på kassett.

Men, för balansens skull, maskinen brusar ändå på ett besvärande sätt när man jämför den med t ex ett *dbx*-däck!

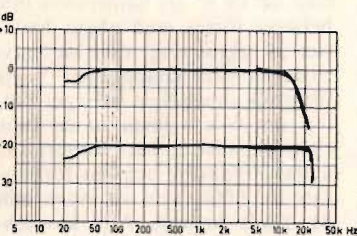
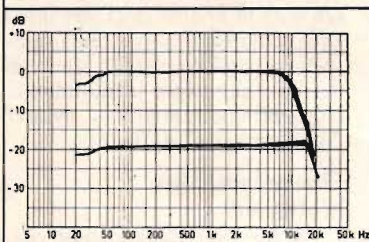


FIG 1. Frekvensgång över band med och utan *Dolby B*. Övre kurvorna på varje bild upptagna vid referensnivån 250 nWb/m, undre kurvorna 20 dB därunder.

Den övre bilden visar resultatet med *Maxell UD*, den undre med *Scotch Metafine* (metallband).

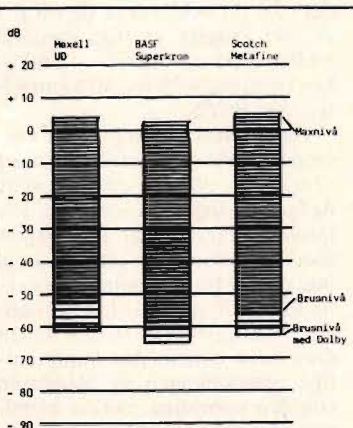


FIG 2. Maxnivåer och brusnivåer över band med olika brusreduktionssystem inkopplade. Referensnivå 0 dB = 250 nWb/m.

Hög nivå ovanför 0 dB innebär att man kan styra ut bandet ordentligt utan att det låter illa. Låg nivå på stapelns undre kant innebär att bruset är lågt. En lång stapel innebär hög dynamik, en kort liten dynamik.

Dynamik (dB)	Maxell UD	BASF Superkrom	Scotch Metafine
linjärt	57	61	61
Dolby B	65	68	69
Dolby C	-	-	-
dbx	-	-	-

Pris (ca kr) 5 000: -

få gott resultat. Detta är dock inte liktydigt med att man kan använda billiga och dåliga band! Både dbx och Dolby C ställer krav på banden. Besvärligast är dbx härvidlag, men även C-Dolbyn är ganska kräsen.

Eftersom man arbetar med kompression och expansion kommer alla nivåfel på banden att förstöras. Det innebär att man dels ställer höga krav på att bandens frekvensgång skall vara rak, dels att nivån skall vara ytterst jämn.

Vi har valt att prova med samma tre bandtyper på alla maskinerna: **Maxell UD**, **BASF Superschrom** och **Scotch Metafine**. Maxell UD är på intet sätt något superbänd men har allmänt goda egenskaper och säljs billigt. Den lite klena dynamiken är inget problem i sammanhanget, utan bandet är fullt tillräckligt för super hi fi och 100 dB dynamik tillsammans med dbx.

De här nya brusreduktionssystemen kan mycket väl förändra bandmarknaden dithän att de alla dyraste superbändorna blir mindre intressanta. Den annars utslagsgivande dynamiksiffran förlorar till stor del sin betydelse.

HX sänker ej bruset men höjer kvaliteten

Dolby HX och Dolby HX professional är två helt olika system, namnen till trots. Dolby HX är ett system som minskar förmagnetiseringen när signalen innehåller mycket diskant. Diskanten kommer nämligen i sig att verka som förmagnetisering och ge diskantförlust. Det försöker man kompensera i Dolby HX. HX professional uppnår samma sak som en biverkan, men lösningen är betydligt mera fundamental än så. Här hänvisar vi till avsnittet om B & O-spelaren.

Den avsedda effekten med Dolby HX är alltså inte att undertrycka bruset utan att ge en bättre, mindre distorderad diskant. Att jämföra brusreduktionssystemen å ena sidan med HX-systemen å andra är därför ganska snett. Gemensamt har emellertid alla systemen att de på olika sätt försöker höja kvaliteten hos kassetinspelningarna. Och det är ju lovvärt.

Bäst ljud eller minst brus?

Vad är då bäst? Mest dynamik får

man tveklöst med dbx. Allt bandbrus försvinner. Därmed får man också en stor slarvmarginal och man kan styra ut försiktigt och få liten distorsion. Samtidigt får man tyvärr en del biverkningar, olika mycket på olika spelare.

Något mindre dynamik får man med Dolby C. Man kan också vänta att få lite mindre biverkningar i ljudet. Bruset blir mycket lågt men kan höras och störa vid kritisk lyssning och i tysta passager.

Dolby HX har vi begränsad erfarenhet av. Det vi hittills har hört ger visserligen en något förbättrad diskant, men det ljudande resultatet imponerar inte.

Dolby HX professional finns bara i en enda spelare. Den imponerar i och för sig både med och utan HX professional, men tilläggselektroniken förbättrar en redan bra produkt märkbart. ■

NAD 6140/6150 C forts fr sid 48

kan man säkert anse bruset helt borta. Vid kritisk lyssning finns det emellertid där.

Dolby C skall inte åstadkomma någon hörbar brusandning eller brusmodulation p g a signalinnehållet, men här finns dessvärre en ansats till pumpning. Man hör den vid kritisk lyssning på musik som ligger lågt i nivå på bandet.

Av frekvensgångsmätningarna kan man se att frekvensgången kan förändras betänkligt med C-kretsen inkopplad. Hur stor förändringen blir beror på vad för band som används. Verkan är beroende av nivån, och ett musikinnehåll med varierande nivå kommer alltså att återges med varierande frekvenskurva. Detta kan vara förklaringen till att ljudet mestadels fick en tämligen vass och rå karaktär, som trots avsaknaden av brus inte gav angenäm klang åt ljudet.

NAD har gjort en av världens erkänt bästa effektförstärkare i låg prisklass, NAD 3020. De båda kassettdäck vi testat här håller inte riktigt samma klass, måste vi nog konstatera. Samtidigt har de måttligt högt pris, och urvalet däck med Dolby C i prisklassen 2 500 kr är inte så stort. I det här fallet väljer vi nog ändå bort Dolby C till förmån för bättre klangkvalitet. Men alla använder ju inte samma musik, så prova själv om den som tänks överväga låter OK eller inte. ■

påverka ett elektromekaniskt sk zonfokussystem.

Optiken "förstärks" elektro-optiskt

Avståndsställningen har bara tagit ett par millisekunder, allt som allt. Den korta tiden till trots har automatiken ändå full kontroll över ett distansområde som fungerar ända ner till 60 cm från huvudmotivet – eller i varje fall det som automatiken uppfattar som avsett motiv... Ultraljudsekots registrerade tid omvandlas ju till avståndsinformation, och den här signalen används på den punkten i förloppet också till att påverka själva optiken.

Bakom objektivet i modell 660 ligger nämligen en skiva, försedd med fyra asfäriska linser. De är beräknade att aktiveras relativt inom fyra avståndsområden: 0,60–1,0 m, 1,0–1,65 m, 1,65–4,0 m och därifrån till "oändligt".

Beroende på registrerat avstånd kommer kretsarna att se till att korrekt fokuseringszon samverkar med objektivet, så att varje avståndsområde skall få optimal avbildningskvalitet. Informationen om avståndet är kopplad till centralkretsens tidigare dataflöde, och det som sker nu är att kameran börjar räkna fram korrekta bländarvärden, där givetvis elektronblixens ljusstillskott utgör grunden. Automatiken utgår då från en effektiv räckvidd inomhus från 0,6 m till omkring 4 m för blixtljuset. Zonfokuseringsindelningen ihop med slutarens konstruktion ger bländartal från $f = 51,7$ för korrekt exponering inom det allra kortaste avståndsområdet (0,6 m) och ändrar sig till $f = 10$ vid längsta möjliga avstånd mellan blix och motiv – i praktiken omkring 4,30 m. Blixtkapacitet: 700 BCPS.

Dagsljusbetingelser ger växlande bländartal, i stort mellan $f = 45$ och $f = 10$, för vart och ett av de fyra skärpedjupsområdena. Polaroid kallar det här för "follow focus"-funktion och termen är ju inte okänd från filmning och vanlig fotografi, men här har betydelsen onekligen givits en helt annan dimension genom den kontinuerliga omställningen av bländaren och den samtidiga, exakta blandningen av befintligt ljus och blixutlysning. – Man kan knappast höra kamerans motorkretsar vrida in linsskivan etc. Allt försiggår ljudlöst eller så dämpat att inget tränger ut. Den helt dominerande ljudsensationsen från 600-kamerorna är filmutmatningens ganska högfrekventa surrande – men då är ju bilden tagen för länge sedan, i alla avseenden: elektriskt, mekaniskt och kemiskt.

Det finns ännu en styrsignal-

Den nya 600-färgfilmen

kan enbart användas för Polaroid-kamerorna inom 600-systemet. Vi har inte försökt prova om något annat direktbildssystemets filmer passar, men enligt uppgift kommer både Polaroid och Eastman Kodak att under 1982 få konkurrens av japanska Fuji, där möjligen filmen kan bli kompatibel med de båda USA-systemens.

● Polaroids 600-film har en bildstorlek om 8,8 × 10,8 cm, men den effektiva bildytan är 7,9 × 7,8 cm.

● Filmen anges ha bästa förutsättningar för optimala resultat vid användning inom temperaturområdet +13 – +35° C.

● 600-emulsionen är världens snabbaste standardfärgfilm med sina 29 DIN°.

källa som avgör "timingen", och det är förstas den förhandenvärande mängden "ute-ljus". Den kan ju inte förutsättas vara statisk utan måste kollas noga. Det sker också hela tiden slutarbladen är under öppning, hur snabbt detta än försiggår. Minnesfunktionerna övervakar kontinuerligt ljusmängden och uppdaterar oavlatligt ackumulerade data över motivets illuminering. I Polaroids tekniska litteratur anges att utfyllnadsblixens proportionella verkningsområde grundas på "ambiansnivåer" över 100 candela per kvadratmeter, vilket är under gränsen för balansförhållandet 75–25 % mellan befintligt ljus och blix. Övergripande kan åtminstone modellen 660 avkänna ett så stort dynamiskt område att variationerna inom givna gränser kan anses nära nog oändliga. Över avståndsgränsen 7,25 m upphör dock det intrikata och precisionsavstämda samspillet i logikkretsarna, eftersom det inte blir något ultraljudseko. Exponeringsautomatik avlöser "ljusstyrningen" därvid.

Filmen innehåller kraftdelen

En för Polaroid-systemet speciell detalj är att kamerorna inte behöver förses med några batterier av något slag, vare sig stab batterier eller knappceller. Varje filmpack innehåller sitt eget batteri om 6 V i form av en tunn elektrokemisk enhet. Batterierna kallas Polapulse och har förbättrats för 600-serien att svara mot de ökade kraven. Alla kamerafunktioner och den inbyggda blixten strömmatas med Polapulsepackarna.

Vilket avslutningsvis leder över till filmen: till 600-modellerna finns alltså en ny, mycket snabb film, men också den äldre "Time-Zero" Land-filmen SX 70 Super Color passar utan hinder. Dessa

forts på sid 56

MOT NYA DIMENSIONER

Det finns lättviktslurar som är verkliga tungviktare i ljudåtergivning - Audio-technicas allroundlurar.

Vi har ett flertal, alla under 100 gr. Men vi har större också. Vilken typ som är bäst kan bara du själv avgöra.

Du hittar en skillnad i ljudupplevelse men inte i kvalitet.

För dig som inte vill låsa in musiken i vardagsrummet finns inget att förlora i ljudkvalitet, bara frihet och nya dimensioner att vinna.

Vad du än pluggar in kommer det bästa ut.



AUDIO-TECHNICA ÄR SPECIALIST PÅ HÖRLURAR


För oss är inte hörluren ett tillbehör utan den viktigaste länken i ljudkedjan. Vårt sortiment är för dig som upplever ljud, inte bara hör

- provlyssnar och jämför
 - köper hörlurar separat och inte i paket
 - väljer det bästa men inte det dyraste.
- Audio-Technica ger ljudet en chans.



EXTRAERBJUDANDE

Du får en uppsättning bekväma, värmande eskimåkuddar vid köp av en AT lättviktslur. Erbjudandet gäller hos nedanstående återförsäljare och så länge lagret räcker.

 **audio-technica**

CENTRUM RADIO AB, 161 85 BROMMA,
TELEFON 08-98 75 90.

Här är några av landets största återförsäljare av Audio-Technica:

Alvesta: Görans Radio & HiFi, Värendsgatan 4 • Eskilstuna: Ljudkällan, Kungsplan 4 • Gislaved: Bild & Ljud, Köpmangatan 5 • Göteborg: Ågrens HiFi, Teatergatan 21 • Hallsberg: Allansons Radio & TV, Ö Storgatan 16 • Halmstad: Halmstad Ljudcenter • Hyltebruk: Hylte Ljudcenter • Jönköping: US Radio TV, Ö Storgatan 75 • Karlshamn: Fohlströms Video TV HiFi, Rådhusgatan 14 • Karlskrona: Nova HiFi, Ronnebygatan 31 • Karlstad: Oryx Radio & TV, Järnvägsgatan 11 • Kungälv: El-Be HiFi, Storgatan 17-19 • Landskrona: Kundvänliga Axlin, Infarten Köpcentrum • Linköping: HiFi-Huset, Storgatan 32 • Lund: Kundvänliga Axlin, Mobilia • Lundevarv: Ådalens TV Service • Lycksele: Radiocentralen, Storgatan 46 • Malmö: Kundvänliga Axlin, Caroli City, Östervärns-gatan 1, Mobilia, Burlöv Centrum, Stereo-City, Föreningsgatan 57 • Norrköping: HiFi-Huset, Gamla Rådstugugatan 44 • Stockholm: Best Sound, Odengatan 62, Hammarby Radio, Johan Printz väg/Johanneshov, Ljudgalleriet, Gallerian, Ljudmakarn, Norrlandsgatan 28, Nordiska Kompaniet, Hamngatan, Farsta Centrum, Söderbergs Radio, Sveavägen 88, Grimstagatan 170/Vällingby • Södertälje: Gunnars, Storgatan 6 • Trelleborg: Kundvänliga Axlin, Extra Stormarknad • Täby: Nordiska Kompaniet, Marknadsvägen 15 • Umeå: Radiocentralen, Björnvägen 7 • Uppsala: HiFi-Huset, Sysslomannagatan 5 • Västerås: Arne Andersson Radio & TV & Foto, Smedjegatan 6 • Växjö: Görans Radio & HiFi, Kungsgatan 4 • Örebro: HiFi-Huset, Köpmangatan 47.

filmer är numera märkta "NY" och innehåller också Polapulsebatterierna av den nya sorten.

Den nya High Speed Color Land Film är på 600 ASA, motsvarande 29 DIN-grader. Det tar 90 sekunder att få fram en fullt klar exponering sedan motorvalens skjutit ut kortet. Den höga känsligheten grundar sig på en kombination av en rad förbättringar, där man främst kan märka en ökad silverhalt. Filmen består av inte mindre än 17 skikt, uppbyggda enligt det subtraktiva färgsystemet. Allra överst ligger ett transparent, antireflexbehandlat "överdrag", som ökar klarheten och skärpan, heter det. Filmen innehåller nya silverhaloidemulsioner, en ny typ av känsliggörare och nya skikt, som ökar den ljusmottagande verkan. I ett av melanskikten finner man också en ny

INGA SVARTVIT-FILMER AKTUELLA

Vid världsintroduktionen i USA av Polaroids nya 600-system sommaren 1981 och även vid den svenska premiären någon månad senare i Stockholm fick både konstruktörerna och marknadsfolket enträgna frågor från främst yrkesfolk om inte några svartvitfilmer för kamerorna kunde lanseras och om inte man kunde tänka sig negativemulsioner?

— Vi har förstått att det finns ganska många som gärna skulle se sådana filmtypen för de nya kamerorna, säger till RT Polaroids marknadschef för Norden, hr Bernhard J Mulder:

— Men också om de här önskemålen visst har sitt berättigande kommer de från ett relativt fåtal av yrkesanvändare, och vår produkt tar ju sikte på en massmarknad av amatörer i första hand. Vi kan för närvarande inte lova några negativfilmtypen till 600-systemet, men det är inte alls uteslutet att vi lite längre fram kan utvidga filmurvalet. Exponeringstekniskt går det mycket väl, även om 600-kamerorna är speciellt gjorda för färgfilmsanvändning.

anti-slöj-komponent (efter framkallaren för gult och före kopp-larna för magenta och cyan). Filmen har fått en modernisering också vad gäller möjligheterna att uppta kemiskt verkande strålning. Troligen har även själva negativbasen ändrats.

Vad som kan fastslås är att den nya 600-filmen är mjukare än tidigare Polaroid-filmer, vilket skapar ökade möjligheter till att återge motiv med stora kontraster. Reciprociteten hos filmen är avpassad efter de korta exponeringstider med blixten som oftast blir aktuella. Blixten används ju alltid i normalfallet, varvid färgåtergivningen skall framstå som balanserad också vid betydande skillnader i belysning. Den höga känsligheten möjliggör användning av tidigare okänt korta slutartider och mindre bländaröppningar, vilket ökar skärpedjupet och även möjligheten till "frysning" av action-foton.

De jämförelser författaren kunnat göra gentemot tidigare Polaroid-bilder ger vid handen att 600-filmens färgåtergivning är rätt mycket överlägsen. Färgerna är påtagligt renare i sina nyanser, avgränsat klarare utan att flyta i varandra med obestämda mellan-zoner, som ofta förr. Återgivningen är avstämd mot det varma området över lag, och den tidigare hårda och lite grålla färgskalan är nu avlöst av en långt mera tonande pastellverkan, som åtminstone jag uppfattar som behaglig. Möjligen kan man störas av en viss "sötma" i spektrum under vissa ljusbetingelser, där flashen tycks framhäva somliga toner lite mycket. Men detta är knappast någon välgående kritik. Det finns skäl till att förmoda att mycket stora kategorier fotografer uppskattar de angenäma och smetfria, höglansiga och klara 8x8-korten man får ut. Men:

Automatiken kan vilsledas

Dess värre klarar inte heller den superförfinade elektroniken i 660-kameran sådana färgsituationer som också vanliga färgfilmskameror kommer till korta med. Det finns för det första en "gråzon", som tycks ligga mellan 3,5 m och 5 m i den meningen att ett motiv i form av en person som ställs mot en "svår" bakgrund (eller strax framför den) visserligen avbildas invändningsfritt skarpt men där färgtroheten på det avbildningsavståndet kan diskuteras. Här kan avståndsbedömningen missa, detta plus att reflexionsbenägenheten från en ljus eller ganska gråtonad vägg förrycker exponeringen. Färgerna kan bli urvattnade, bakgrunden obe-

stämd i nyans. Ställer man en person mot en vägg i ett mörkt rum, låt oss säga ca 4 m från kameran, och exponerar blir det gärna väldigt mycket vägg — i fel färger — och en spöklik människa. I varje fall finns risken, eftersom kameran kan luras till att tro att det är väggen som utgör motivet och sagda vägg måste dricka åt sig allt ljus som någonsin går att generera! Följden blir förstas en felaktig bild med Polaroid, precis som det i ett stort antal fall också blir fel med en vanlig 35 mm-kamera och dess oförmåga att utan kompletterande instruktioner ta en korrekt bild.

För det andra är automatiken inte heller alltid benägen anse att det existerar ett rum kring en varelse: det kan få till följd en ljusomstrålad, välexponerad och på allt sätt "färgriktig" människa, som mycket plastiskt utskils och isoleras från både bakgrund och omgivning. De senare avbildas kolsvarta eller rejält mörka. Det som händer är att flashen "läser" på figuren i förgrunden och jobbar intensivt med henne. Ljuset i övrigt faller av märkbart fort och förmår inte lysa upp omgivningen i övrigt, om nu detta också varit avsikten. Men blixten och automatiken fungerar enligt sina grundförutsättningar. Dylika verkningar är ofta rätt nöjsamma, eftersom resultatet blir överraskande tredimensionellt, "frilagt" och djupverkande också på färgkortet. Men vill man på en och samma gång visa en person i miljö utan speciellt mycket dagsljus krävs lite experimenterande. Fyrrar man å andra sidan av kameran i det på folk tomma rummet blir väl resultatet fullt ut OK, för blixten möter bara begränsningsytorna, och inom sin bildvinkel kommer objektivet att förmedla en godtagbar återgivning i flertalet fall. Har väggarna särskilt jobbiga färgnyanser kan knappast systemet klandras för dålig återgivning; färgstick torde återfinnas på vilken film som helst i det läget.

— men ger enorm aktionssnabbhet

Bildmässigt kan man vända de här egenheterna till fördelar ibland, om man är medveten om dem. Man bör nog som nybliven kameraägare offra några filmkartonger på att få en första uppfattning om hur kameran "tänker". Det är en investering som man har igen senare, då det dyker upp ett bildtillfälle som inte ger en tid att grubbla särskilt länge. Men just flashen, som alltid finns där, försätter Polaroidägaren lite i samma situation som tidigare antydde, den att kunna leka pressfotograf

från fordom. Dåtidens fotoreporters besatt en oanad snabbhet med sina som vi tycker tunga, ohanterliga doningar. Men den kraftiga lampblit i kameran — de gamla "ridåparonen" var mycket starkare i utlysningen och hade längre brinntid med annan kurva än flertalet moderna elektronblitxar — och objektivet nerblandat gick det att på klassiskt maner "bara" att höja kameran upp mot brösthöjd och fyra av i flertalet situationer. Allting blev skarpt från någon meter till oändligt med visserligen ofta ganska läskigt flash-on-belyst motiv med platt, påfallande ljus, men med vilken detaljkvalitet! Man behövde sällan tvivla på vad som stått i centrum för fotografens intentioner, trots det själlöst använda "raka" blitxljuset. Jag påstår att Polaroid gör det här lite till sin specialitet, men en hel del intelligenter! Här är ett typfall i en annars svår genre med journalistiska krav på motivet och snabbheten:

En person, som sitter inne i en mörk bilkupé och blir fotograferad så att området ansikte-överkropp-biltak-övre dörryta komponeras in, framstår som klart central i bilden, väl utlyst och återgiven. Bilkupén får inte särskilt många detaljer, men bildar avsedd kontrast. Bilden är plastisk, ger alla väsentligheter och håller färgen, så att säga. Försök ta något liknande med blitxlös Instamatic — eller med en kamera som integrerar exponeringsvärdena från en centrumvägning! Detta förra blir i alltför många fall bara en disig gröt av odistinkta färger och detaljer. Det senare kan förstas lyckas med lite kompensativ av känsligheten, 1/2-1 steg. Det penetrerande blitxljuset från Polaroids automatik kan ge exakt det önskade huvudmotivet — i den här såväl som i en rad andra, lite intrikatare situationer.

Polaroids egen reklam tar fasta på bl a bilden av en flicka som är skarp men sotsvart i ansiktet. Eller jämnt felutlyst, som det alltför ofta blir i kontrastrika situationer och i motljus eller fel infallande ljus. Sådant undgår man med 640/660 ganska givet.

Med lite erfarenhet av Polaroid-nyheterna och insikt om hur helheten fungerar kan man framgångsrikt undvika att få sådana "frysta", utslätade porträtt och blitxljusfyllda ansikten som förlorat karaktären. I stället bör flashen hjälpa till med att modellera dragen — men det skall inte ett ögonblick förnekas att förutsättningarna är olika hos olika personer. Flertalet torde dock tveklöst föredra att återges i något slags

forts på sid 72

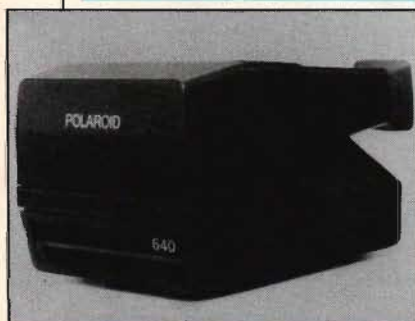


Fig 3. I hopfällt skick ser en 640 ut så här, dimensioner 14,7x12,7x9,8 cm. Blixtdelen skyddar optiken. Kameran är ganska svår att hålla i, anser vi.

Dolby C fungerar inte i alla kassettdäck som Dolby Laboratories tänkt sig.

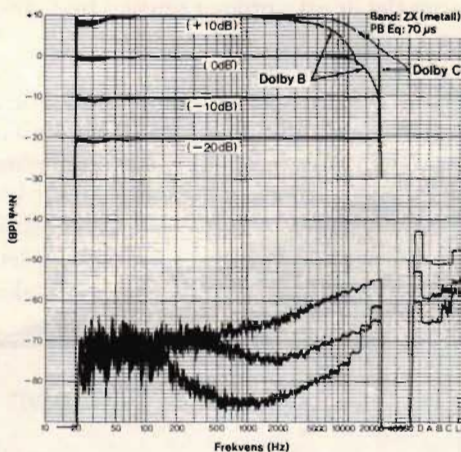
Alla brusreduceringssystem baserar sig på att kassettdäcket är helt idealt. Det som avspelas från bandet måste vara en EXAKT kopia av det som spelades in. Om kassettdäcket inte klarar denna exakta återgivning kommer alla fel att förstärkas i proportion till hur hög brusreduktion systemet har. Och med Dolby C har kraven på kassettspelaren ökat ytterligare, eftersom brusreduktionen nu är 20 dB i stället för 10 dB, som hos Dolby B.

Vad är det då för krav som ställs på kassettspelaren?

1. Bandtransportsystemet måste ge en perfekt bandanliggning för att garantera nivåstabilitet ända upp i översta diskantområdet. Nakamichis asymmetriska dubbelkapstanssystem uppfyller detta krav.
2. Frekvensgången måste vara SPIKRAK från 20 Hz till 20 kHz (vid -20 dB). Alla Nakamichi-bandspelare uppfyller detta krav. Många enklare kassettdäck faller av i diskanten redan vid 16 kHz (-3 dB-punkten) utan att något brusreduktionssystem alls är inkopplat. När nu Dolby C används kommer felet, dvs -3 dB-punkten vid 16 kHz att "förstärkas" till cirka -7 dB. Och eftersom kassettdäcket ifråga inte är helt rakt till 20 kHz flyttas nu förmågan att återge diskant ner till cirka 12-13 kHz (-3 dB-punkten) som högsta reproducerbar frekvens. Detta ger ett onaturligt och diskantbeskuret ljud.
3. Hög utstyrbarhet i diskanten. Nakamichis EGNA tonhuvuds konstruktioner klarar också detta krav.
4. Dolby C-kretsarna måste vara specialmatchade för att Dolby C-funktionen skall fungera perfekt. I alla Nakamichi-däck är detta gjort.

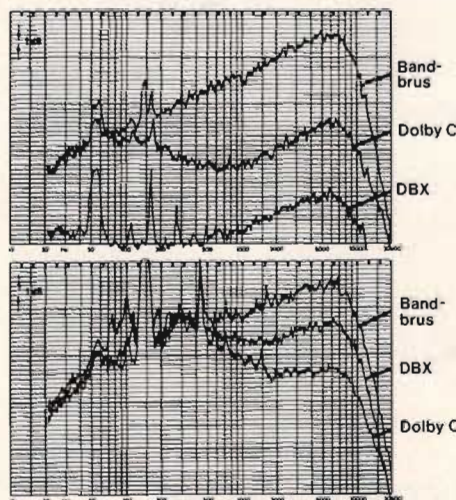
I Dolby C-systemet ingår en mycket viktig finess. Det diskantlyft som Dolby-funktionen ger vid inspelning viker av över 8 kHz.

Detta kompenseras vid avspelning och ger som resultat mer än 6-8 dB bättre utstyringsmöjlighet i diskanten. I figuren visas resultatet av detta på nya Nakamichi 480Z. Rak frekvensgång vid 0-nivå till över 15 kHz!



Dolby C kontra DBX

Kurvorna överst visar grundbruset från bandet helt utan brusreduktion, effekten av brusreduktion med Dolby C och effekten av DBX - allt utan en musiksignal. De



nedre kurvorna visar hur systemen arbetar med en komplex musiksignal. Denna består i detta fall av en pianoton på 148 Hz, dvs D under C, utstyr till Dolby-nivå (200 nWb/m). Kurvorna visar tydligt att man får MER brus i glesa musikpassager med DBX än med Dolby C.

Skicka in kupongen så får du en broschyr om alla Nakamichis nya kassettdäck. Där kan du läsa om alla de förnämliga egenskaper som gör att Dolby C fungerar precis som Dolby Laboratories tänkt sig. Eller gå in till din hifi-fackhandlare och lyssna!

Till ELFA HIFI AB, Box 1273, 171 24 SOLNA.
Sänd mig broschyr om Nakamichis kassettdäck!

Namn _____

Adress _____

Postadress _____

RT 1-82



Bilden visar ett av de nya kassettdäcken, Nakamichi 480Z.

Nakamichi

Marknadsföres av ELFA HIFI AB, Box 1273, 171 24 Solna.

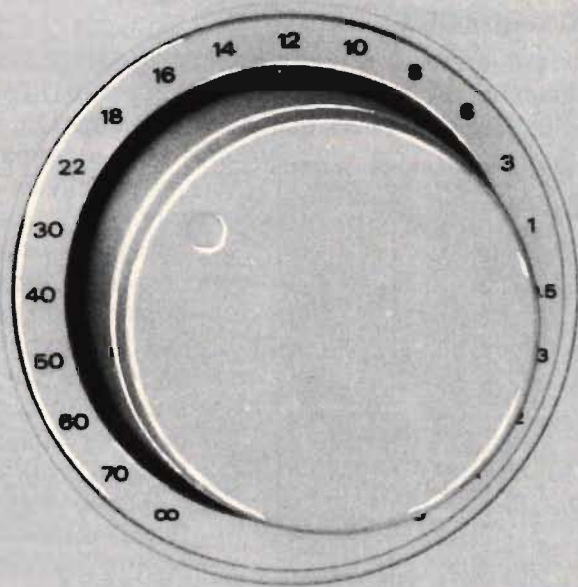
Duo Beta, Luxmans g problem som andra b

Lika svårt som det är att uppleva musik i text, är det att beskriva den i tekniska termer.

Musik skall höras inte beskrivas.

Men eftersom du kanske just nu inte hinner besöka en Luxman Specialist och lyssna på det unika Duo Beta systemet, vill vi här ändå göra ett försök, att för dig som orkar tränga igenom texten beskriva musikupplevelser i teknik.

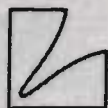
DUO- β CIRCUIT



VOLUME CONTROL /-dB

loudness

attenuate



DEN PERFEKTA FÖRSTÄRKAREN KAN LIKNAS VID EN KOPPARTRÅD.

Musiksignalen går in i trädens ena ände och exakt samma signal, fast förstärkt, går ut i den andra.

Ingenting skall ha tillförts eller tagits bort från den ursprungliga signalen. Det är idealet.

Men så enkelt låter det sig tyvärr inte göras, på sin väg genom förstärkaren — tillför de elektroniska komponenterna den ursprungliga signalen en mängd felaktigheter. Förvrängningen (distortionen) i en förstärkare är ofta så stor att man på elektronisk väg måste minska den.

Den metod som alla använder är den så kallade negativa motkopplingen.

Negativ motkoppling innebär, att man låter en del av den utgående signalen fasvänd åter gå in i förstärkaren.

NEGATIV MOTKOPPLING ETT NÖDVÄNDIGT ONT.

Motkoppling medför alltid en hel del oönskade effekter. Bland annat uppstår en liten tidsskillnad mellan ingående och motkopplad signal, något som tydligt kan höras vid snabba förändringar i musiksignalen (transienter).

Motkopplingen kommer i fel tid, förstärkningen dämpas inte och förstärkaren kommer oönskat att klippa.

Helst av allt skulle man låta bli motkopplingen, men det är inte heller bra.

Minskar motkopplingen från 80 dB till 40 dB ökar den harmoniska distortionen 100 gånger.

Negativ motkoppling är alltså något alla måste leva med.

HUR TVÅ NEGATIVER BLIR EN POSITIV.

Eftersom negativ motkoppling är ett nödvändigt ont, har Luxman genom år av forskning kommit fram till det enda rätta. Att fördubbla den negativa motkopplingen. Denna idé kallas Duo Beta.

Principen är inte ny, men ingen har utnyttjat tekniken så genialt som Luxman.

Luxmans Duo Beta förstärkare är uppbyggda av en "bredbandsförstärkare", som redan utan motkoppling har 10 gånger lägre distortion än andra motsvarande förstärkare. Hemligheten finns i ett ytterst noggrant komponenturval och sinnrik teknik.

Förstärkaren har försetts med två parallella motkopplingar. Beta 1 och Beta 2.

Beta 1 arbetar över hela förstärkarens frekvensområde med extremt låg

niala lösning på ett ra fattat principerna av.

motkoppling, lägre än 37 dB.

Eftersom förstärkaren redan utan motkoppling är bredbandig kommer motkopplingen i Beta 1 att vara lika stor för både låga som höga frekvenser. I vanliga förstärkare motkopplar man med 80—100 dB.

Genom den låga motkopplingen och förstärkarens förmåga att arbeta otroligt snabbt har alla transientfel så gott som eliminerats.

Beta 2, den andra motkopplingskretsen, arbetar parallellt med Beta 1 men enbart inom det subsoniska området (0—5 Hz).

Här använder man sig av en högre mängd motkopplingar, men eftersom Beta 2 arbetar inom området 0—5 Hz påverkas inte det hörbara området.

Vinsten är att dämpfaktorn i detta område ökar markant. Dämpfaktorn är ett uttryck för förstärkarens förmåga att elektroniskt dämpa högtalarkonens rörelser.

Genom att öka motkopplingen så att de allra lägsta frekvenserna har 0 dB förstärkning, kommer Beta 2 att fungera som ett subsoniskt filter utan filtrets nackdelar (fasvridning etc).

Faktum är att man tydligt kan höra detta i förstärkarens basåtergivning.

Duo Beta har motkopplingens fördelar, men ej dess nackdelar.

FÖR DE FLESTA ÄR TEKNIKEN OINTRESSANT.
Musik skall upplevas med sinnena inte i tekniska kunskaper och termer.

Tag första möjlighet du hittar och lyssna på Luxmans förstärkare med Duo Beta.

Du kommer att märka, att mellanregistret klingar klart, att basen är distinkt med rätt djup och att återgivningen står verkligheten otroligt nära. Musikupplevelsen blir, vad dom tänkt sig som en gång skrev musiken.

Det kanske inte är så förvånande när man betänker hur de arbetar på Luxman. Där är löpande band ett okänt begrepp. Där väljer man varje liten enskild komponent för sig. Komponenter vars kvalitet är i detalj kontrollerad. För en förstärkare blir ju precis som kedjan, aldrig bättre än sin svagaste länk.

Det omsorgsfulla valet av komponenter gör dessutom att en Luxman-förstärkare sannolikt håller längre än andra.

En motivering, som utöver musikåtergivningen mer än väl försvarar det litet högre priset. Luxman-förstärkare finns i nästan alla prisklasser från ca 1.600 och uppåt.

Gör ett besök hos en Luxman specialist, tag med det

stora musiköret och upplev musik på ett helt nytt sätt.

Hos Luxman specialisten kan du också få möjlighet att låna hem en anläggning, så att du kan lyssna på dina egna favoriter på ett nytt sätt.

För vem kan beskriva ljudupplevelser i ord?

- ALINGSÅS:**
Hi Fi Consult AB, Kungsgatan 31.
- BJÄRNUM:**
Eliassons Radio TV, Norra Vägen 44.
- BORLÅNGE:**
Samuelssons Radio TV AB, Tunavägen.
- BÅLSTA:**
Lyssna o Njut, Centrum.
- EKSJÖ:**
HB Wallins Radio, Södra Storgatan 8.
- FALKENBERG:**
JWS Svenska Audio AB, Oktanvägen 4.
- GÄVLE:**
ML-Melbi & Lindström Hi Fi,
Hantverkaregatan 21.
- GÖTEBORG:**
Ljudkällarn CM Service AB,
Viktoriegatan 11.
- Ågrens Hi Fi AB, Södra Vägen 12.**
- HALMSTAD:**
Ljudcenter, Skolgatan 4.
- HELSINGBORG:**
Heloma AB, Stortorget 16.
Strandkvists Hörna AB, Järnvägsgatan 29.
- HEMSE:**
Firma K G Endrell, Ronevägen 4.
- HERRLJUNGA:**
Froddes Hi Fi, Eggvena.
- HULTSFRED:**
Edvinssons Radio TV AB, Storgatan 89.
- HYLTEBRUK:**
Hylte Ljudcenter, Gamla Nissa Stigen 59.
- HÄGERSTEN:**
Alfa Radio, Södertäljevägen 152.
- HÖRBY:**
Wilson Radio TV, Storgatan 5.
- JÖNKÖPING:**
Svalanders Hi Fi Stereo, Trädgårdsgatan 25.
- KARLSHAMN:**
Nya Caj Radio, Drottninggatan 66.
- KARLSTAD:**
Luxorhörnan Radio TV AB,
Drottninggatan 6.
- KIRUNA:**
Hi Fi Shopen HB, Magnigatan 26.
- KUNGSBACKA:**
El-Be Hi Fi i Kungshacka AB,
Storgatan 17—19.
- KUNGSHAMN:**
Rodin HiFi Radio, Birkagatan 11.
- KÖPING:**
Elman Installation AB, Torrgatan 21.
- LESSEBO:**
Lessebo Sport Radio, Storgatan 65.
- LINKÖPING:**
Hi Fi Huset AB, Storgatan 32.
- LULEÅ:**
Lasse Petterssons Radio TV AB,
Storgatan 35.
- LUND:**
Ljud i Lund AB, Bankgatan 4.
- LUND:**
Radio-Nilsson, Vårfrugatan 8.
- LYCKSELE:**
Radiocentralen, Storgatan 46.
- MALMÖ:**
Ljud i Lund i Malmö AB, Drottninggatan 24.
Malmö Hi Fi Center, Kyrkogatan 1.
Stereo Hörnan, Kronborgsvägen 2.
- RONNEBY:**
Ronneby Radio, Kungsgatan 10.
- SKELLEFTEA:**
Ljud Shopen, Nygatan 33.
- SMEDJEBACKEN:**
TV Ljudservice, Bagargatan 11.
- STOCKHOLM:**
Best Sound AB, Odengatan 62.
Lindholm & Koff Radio TV AB,
Götgatan 35.
Ljudmakarn AB, Norrlandsgatan 28.
Nordiska Kompaniet, Hamngatan 18—20.
Söderbergs Radio AB, Sveavägen 88.
- SÖDERHAMN:**
Göranssons, Kungsgatan 14.
- SÖDERTÄLJE:**
Gunnar Radio TV Foto AB, Storgatan 6.
- SÖLVESBORG:**
Bertis Hi Fi Music, Köpmansgatan 4.
- TRANÅS:**
TV Center, Storgatan 32.
- TYRESÖ:**
Tyresö Radio, Västangränd 22.
- UMEA:**
Radiocentralen, Björnvägen 7.
Stensound, Norrlandsgatan 18 A.
- UPPSALA:**
Hi Fi Huset AB, Sysslomansgatan 5.
- VÄLLINGBY:**
Söderbergs Radio AB, Grimsgatan 170.
- VANERSBORG:**
S.O. Ljudcenter, Kungsgatan 19.
- VÄSTERVIK:**
Sound Service, Brunnsgatan 3.
- VÄSTERÅS:**
Aros Ljud, Emausgatan 35.
- VÄXJÖ:**
Göran Hi Fi Center, Kungsgatan 4.
- YSTAD:**
Luxorhörnan i Ystad AB,
Stora Östergatan 27.
- ÄLVSJO:**
Stureby Radio TV AB, Starnsgatan 1.
- ÄNGELHOLM:**
Wallins HiFi, Storgatan 18.
- ÖREBRO:**
Hi Fi Huset AB, Kungsgatan 19.
- ORNSKOLDSVIK:**
JBN Elektronik, Fabriksgatan 7.
- ÖSTERSUND:**
Stereotorget, Stortorget 6.

Av LUXMAN auktoriserad återförsäljare.

LUXMAN

VI ÅTERGER EXAKT DET, SOM DOM TÄNKT SIG,
SOM EN GÅNG SKREV MUSIKEN.

"Telegrafi utan nyckelknäppar" i ett kommande nummer.

Lätt att använda i praktiken

Stationen har en logiskt disponerad panel och är mycket lättskött i praktiken. Vad vi kunde konstatera är att stationen låter väldigt bra i ssb, att den har en tendens att "ringa" på störningar i cw-läge.

Bredbandiga filter på ingången kan vara förrädiska som vi tidigare nämnt. I det här fallet täcker bandpassfiltren enbart amatör-

bandet. Där är det mycket mindre risk att starka rundradiostationer blandar sig med varandra och bildar andra eller tredje ordningens intermodulationsprodukter som då skulle hamna inom amatörbanden.

I vissa situationer fann vi därför att IC 730 fick in mindre "skräp" än IC 720, trots att den senare har ett större intermodulationsfritt område. I andra lägen var IC 720A bättre. Skillnaden berodde helt enkelt på vilken aktuell situation som rådde: Vilka frekvenser som kunde störa och hur starka signalerna var.

Sammanfattning av resultaten:

IC 730 utmärker sig i stort av följande fördelar:

- + Liten, kompakt och välbyggd enhet.
- + Enkelt handhavande med logiskt disponerad panel.
- + Helt elektronisk avstämning, dataingång.
- + Realtivt goda storsignalegenskaper.
- + God ssb-kvalitet med FL-44-filtret installerat.
- + Passbandavstämning med bandbreddbegränsning.

- + Stort tillbehörprogram.
- + God selektivitet p g a lågt sidbandbrud.
- + Transverterutgång.
- + Inget störande lf-brus över 2,5 kHz.

Några nackdelar är:

- Sändarsignalen är inte helt ren (men betydligt renare än i de flesta sändare vi har mätt på hittills).
- Spuriöser bildas när mottagaren nås av starka signaler.
- Cw-filtret har tendens att "ringa".

NYHETER FRÅN RILA

HORN

NYHETER FRÅN RILA



NYTT BASHORNI!

RENT, RENT, RENT!!!

RILA 12-hornet återger transienta förlopp med en exakthet och skärpa som endast kan jämföras med långt större och dyrare horns-system.

Detta är hornet med det stora ljudet men lilla formatet.

För ytterligare info v.g kontakta oss.

Komplett byggsats med element från ca 1 800:—/kanal.



ST 140 335:—



M H 70 540:—



31 TE 895:—

HIFI KIT ELECTRONIC AB



Box 23098, 104 35 STOCKHOLM

BUTIK
S:T ERIKSG. 124
VARD 11—18
LÖR 11—14
TEL 08-33 51 51

SKICKA KATALOG

NAMN

ADRESS

POSTNR/ORT



RT 1-82

Informationstjänst 19

ALLA SOM HAR EN BANDSPELARE BEHÖVER EN DEFLUXER!

195+ CA PRIS

Finns hos Er radiohandlare!

GJR 08-739 01 45



NY MODELL ÄNNU EFFEKTIVARE

Då spetsen är ledad så kommer man åt att avmagnetisera även på de mest svåråtkomliga ställen.



Färöarna, okänt radioland som står inför uppbyggnad Vi provar aktiva antenner

Det talas väl oftare om Färöarna i den nordiska gemenskapen än de närmare kontakterna med landet och dess befolkning förverkligas. Så är t ex radiosändaren i Torshavn dålig och knappt hörbar. Men stora planer välvs på en annan tingens ordning.

Aktiva antenner är nog enda chansen för många stadsbor, vilka inte kan rigga upp något utomhus av olika skäl. Sådana aktiva antenner kan ställa sig besvärande dyra, vilket tidigare prov i RT pekat på. Här har vi nu testat en ny, prisbillig aktiv antenn som kan rekommenderas.

□□ Färöarna utgör trots sin nordiska tillhörighet ett tämligen sällsynt radioland i våra högtalare. Färöarnas officiella radio "Utvarp Föroya" sänder på 531 kHz med effekten 5 kW. Stationen ligger i huvudstaden Torshavn och uppges vara i ganska dåligt skick.

Hörigheten i Sverige är högst sporadisk. Bara under speciella förhållanden och under vinterhalvåret har man någon chans till att höra stationen och då företrädesvis på förmiddagen strax efter solens uppgång.

Dessa förhållanden kan dock komma att ändras:

Den religiösa radioorganisationen **Trans World Radio** har inlett förhandlingar med det färöiska lagtinget om att få uppföra en större mellanvågsstation i landet. Också om partipolitisk oenighet råder kring projektet väntas ett positivt ställningstagande från lagtingets sida. Man har från färöiskt håll påpekat att den egna radiostationen är tekniskt undermålig.

Vidare har framhållits att tillkomsten av en storsändare skulle kunna betyda en hel del arbetstillfällen både under uppbyggnadskedet och senare.

Mv-sändare som projektstart

Den blivande sändaren, som skall operera på mellanvåg, skall till att börja med sända med effekten 50 kW. I huvudsak skall den rikta sina sändningar till England, Norden samt givetvis Färöarna internt.

Skulle projektet få framgång spekuleras i en utbyggnad till effekten 200 kW och då med

målområdet utökat främst till också länderna bakom järnridån. Eventuellt kommer då även att anläggas en kortvågssändare.

Tanken på en kristen radiostation byggd på Färöarna är inte ny. Redan år 1973 ansökte pastor **Billy Graham, USA**, om etableringstillstånd men fick den gången inget gehör hos lagtinget. Återstår alltså att se om multinationella **Trans World Radio** får större framgång.

Aktiva antenner sällsynta

Många av oss dx-are saknar ofta möjlighet till att sätta upp en ordentlig utomhusantenn. Särskilt besvärande kan läget vara i boen-

deområden i städer och samhällen där lämpade träd att hänga tråden i saknas, förbud råder mot antennuppsättningar över huvud på taken, osv. I sådana fall kan en aktiv antenn göra stor nytta. Vi har tidigare i RT tittat på **Standard Radios** aktiva antenn **AA 300**: Den antennen är byggd mot militära normer och följaktligen blir priset kanske något högt för den ordinära dx-utövaren; antennen kostar ett par tusen kronor.

Firman **Datong Electronics Ltd** har i stället fått fram en aktiv antenn i ett prisläge som bör passa de allra flesta. Den här antennen finns i ett utomhusutförande, **AD 370**, och i ett inomhusutförande, **AD 270**. Samma specifikationer gäller för båda modellerna. Tillverkaren lämnar följande data:

Frekvensområde: 200 kHz till 30 MHz med konstant känslighet. Fungerar acceptabelt ner till 100 kHz samt upp till 70 MHz.

Utimpedans: 50 ohm.

Utsignal: Från antennen lämnas en med 6 dB förstärkt insignal. Önskas extra förstärkning kan en inbyggd förstärkare bidra med ytterligare 12 dB.

Kraftförsörjning: 11-14 V, 140 mA.



Datongs aktiva antenner finns i två utföranden, för inom- resp utomhusbruk, och de praktiska proven visar att funktionen är god liksom att den här satsen man bygger ihop själv är prisvärd.

Förf har närmare granskat Datongs aktiva antenn **AD 270** och kan lämna följande synpunkter.

Antennsats att bygga

AD 270 levereras inte hopmonterad, utan satsen består av två 1,5 m långa dipol-element i form av plastomspunnen koppartråd, en kopplingsdoså för dem, en 4 m lång koaxialkabel för sammankoppling av ovanstående till huvudenheten, en huvudenhet med ingångar för antensignal och matning samt med inbyggd tryckknappmanövrerad förstärkare och, givetvis, utgång till mottagaren.

Vidare medföljer en speciell propp, modell telefonjack, till vilken kraftförsörjningen ansluts. På den höga strömförbrukningen rekommenderas att batterier inte användes. Dels ställer det sig dyrbart med sådana, dels nedsätts antennens storsignalegenskaper.

Mottagaren som använts i detta test är en **Drake RR 3** (marinversionen av **Drake R-7**) samt olika referensantenner. Genom dipolelementen får man viss riktverkan från **AD 270**, vilket kan vara till fördel om den station man önskar avlyssna störs av en icke önskvärd station på samma frekvens. En annan - markant - fördel är att dipolarrangemanget tenderar att dämpa elektriska störningar från t ex kraftledningar. I stadsmiljö, där stördimman brukar vara kraftigt, reduceras störnivån märkbart. Tyvärr kommer här många störningar in över nätet och de kan givetvis inte påverkas av antennen.

Montaget betydelselöst

Dipolelementet kan monteras både vertikalt och horisontellt. Förf har inte kunnat notera någon märkbar skillnad vid olika montage vad angår signalstyrkan från också mycket avlägsna sändare. Beträffande signalstyrkan finner man, som väntat, att en fulldimensionerad halvågsdipol ger ett bättre signal/brusförhållande men man kan också konstatera, att **AD 270** trots det lilla formatet fungerar bra.

Slutsatsen blir, att saknas möjlighet till att sätta upp yttre antenner är **AD 270** ett prisvärt alternativ. Bor man i betonghus bör nog utomhusmodellen, **AD 370**, övervägas, eftersom de armerade betongväggarna verkar skärmande på radiovågor. **AD 370** kan då monteras på t ex balkongen eller längs fönsterbrädet.

Datong representeras i Sverige av firma **Data Comm** i Upplands Väsby.

Nytt om kassettsystemen Videoskivan RCA-problem Videokopiering: Kabelkaos! Videopremiär från SVT



■ ■ Man kan köpa en grammo-fonskiva i USA och spela av den hemma i Svithjod med önskat resultat. Däremot kan man som bekant inte göra samma sak med en videokassett. Boven är den rådande systemförbistringen som föreskriver 525 linjer och 30 bilder i sekunden i USA och 625 linjer och 25 bilder per sekund i Europa. Färgsystemen är dessutom helt olika.

Det finns dock lösningar på problemet. En lösning innebär att man använder spelaren **JVC HR 3330 TR**, som är en av flera **VHS**-spelare kapabel att spela upp kassetter med olika standard. Om man i stället vill ägna sig åt **Beta**-kassetter kan man välja **Sony's SL T7ME**. Den maskinen kan spela upp **Beta**-kassetter enligt alla systemen: **NTSC**, **SECAM** och **PAL**. Maskinen är inte ny, men efterfrågan börjar väl komma först nu, när videomarknaden nått en viss storlek. **SL T7** kostar ca 8 000 kr men inte **S**-märkt, bör påpekas. De säljs därför inte till konsument.

Liksom andra multistandard videokassettspelare kräver **SL T7** en mottagare som klarar av såväl **PAL**, **SECAM** som **NTSC**,^{4,43} om man vill ha fullt utbyte av programmen. Utrustningsmässigt är **SL T7** mycket lik **Sony's SL C5**, d v s den har programverk för ett tillfälle och 7 dagar samt snabb-sökning med bild framåt och bakåt.

Sony's Beta minst men ändå störst!

Betasystemet är i Sverige, och andra länder, klart mindre än **VHS**. Det finns dock undantag. I Spanien finns ca 60 000 videospelare och av dem skall 54 % vara av **Beta**-typ. Praktiskt taget alla andra är av typ **VHS**.

Beta-systemet lanserades 1975, och fram till oktober 1981 hade **Sony** producerat 3 miljoner spelare plus ett antal åt andra tillverkare. Nuvarande produktionsstakt är 200 000 per månad. **Sony** är därför, enligt egen uppgift, det

största enskilda fabrikkatet på videomarknaden.

V 2000 expanderar – också till USA?

V 2000 från **Philips** och **Grundig** har ännu inte nått samma produktionsresultat, naturligt nog eftersom systemet är flera år yngre. Man börjar dock nu enligt uppgift få ordentlig fart på både tillverkning och försäljning på sina olika marknader. Fabriken i Wien producerar nu omkring 1 500 enheter om dagen, vilket ändå ter sig blygsamt jämfört med de siffror **Beta**- och **VHS**-tillverkarna presterar. **Philips** andra tillverkningsställe ligger i **Krefeldt**, **Västtyskland**. Den sammanlagda tillverkningen beräknas till en miljon under 1982.

Även den siffran är låg jämfört med de japanska. Då skall man ta i beräkning att **V 2000**, än så länge, endast säljs i Europa, vilket grovt räknat utgör en tredjedel av världens videomarknad. **Beta** och **VHS** säljs däremot över hela världen. Emellertid tycks **V 2000** också vara på väg ut över världen.

Det ryktas att **Philips** har planer på att lansera systemet i USA. Prototyper för demonstration lär ha gjorts. Sådana prototyper för **NTSC** visades föredan i samband med introduktionen av systemet för några år sedan.

Philipsdottern **Magnavox** i USA säljer emellertid nu **VHS**-spelare, och koncernledningen i Holland sägs kräva att den försäljningen skall stoppas om **V 2000** skall föras ut på den amerikanska marknaden. Man lär to m ha diskuterat särskilda sammanställningsfabriker för **V 2000** i USA, något som i så fall skulle bryta japanernas totala dominans på kassettspelarmarknaden. Inga videokassettspelare tillverkas f n i USA, och inga andra planer på sådan tillverkning är kända.

Grundig planerar också att lansera sin senaste modell, **Video 2x4 Super**, i USA. Den modellen är kanske den mest avancerade på marknaden just nu, och kommer också att säljas av **Philips** i en

stereoversion. Var en eventuell USA-version av 2x4 Super skall tillverkas är inte känt.

Nya namn hos VHS

Känt är emellertid att det f n bara finns tillverkning av videobandspelare för hembruk i tre länder: **Japan**, **Österrike** och **Västtyskland**. Det finns dock fabrikat från fler länder än så. Tre nya fabrikkat har dessutom aviserats. **Sansui** och **Trio-Kenwood** har båda hittills bara tillverkat ljudutrustningar men ger sig nu också in i videobranchen. **Sansui** visade en **VHS**-maskin för **NTSC** på den stora radiomässan i **Berlin** i september. **Trio-Kenwood** skall också snart komma med en **VHS**-spelare, liksom **Sansui's** tillverkad av **JVC**.

Den tredje nya videosäljaren är **Ashai Optic**, mera känt som tillverkare av **Pentax**-kamerorna. Företaget ämnar sälja en portabel utrustning bestående av en videospelare, tillverkad av **Hitachi**, och en kamera med sex gångers zoom, tillverkad av **Ashai**. Därmed tar ytterligare ett fotoföretag på allvar steget in i videovärlden. Tidigare har **Canon** gjort så i och med att man börjat sälja den lilla **Funai**-spelaren för video.

RCA med videoskivan vänder vinst till förlust

Försäljnings- och vinstsiffror för de japanska videotillverkarna har visat mycket positiva utfall under året som gått. Lite annorlunda ligger det till med **RCA**, som under året lanserat sin **CED**, bildskivan. Under tredje kvartalet i år gjorde man en förlust på 100 miljoner dollar på en omsättning av 2 miljarder. Samma period 1980 hade man samma omsättning men i stället en vinst på 80 miljoner. Man skyller det dåliga resultatet dels på det höga ränteläget, som gett 45 miljoner högre räntekostnader än året före, dels på den kostsamma introduktionen av **CED**.

Målet för 1981 var satt till en försäljning av 200 000 spelare,

Beta-bandspelare för tre tv-system, **Sony SL T7**. Till det yttre liknar denna maskin övriga **Sony**-spelare och har ungefär egenskaper i programverk och finesser som **SL C5**. För att man skall få bild i färg måste man ha en särskild mottagare för **NTSC**- och **SECAM**-systemen.

och det innebär att man måste sälja 150 000–170 000 under årets tre sista månader. För att lyckas kommer **RCA** att sätta in en reklamkampanj för 20 miljoner dollar för att få den amerikanska konsumenten att inse att videoskopspelaren är årets julklapp.

Det är ändå ytterligt osäkert om man lyckas nå det uppsatta målet, som skulle innebära att man varje månad måste sälja nästan lika mycket videoskopspelare som det säljs videokassettspelare.

Pioneer anser sig ha haft ett bra år med sina optiska spelare och har sålt mer än **CED** i många butiker. Prognosen för **Pioneer** ligger ändå bara på hälften av **RCA's**, eller 100 000 sålda enheter.

Videoskiva med inspelning

En anledning till att videoskivan inte blivit någon dundrande succé hittills är konkurrensen från videokassetten som tillåter både inspelning och avspelning. Alla skivor har hittills bara tillåtit avspelning. Det har emellertid gjorts försök med inspelningsbara skivor, och t ex **Philips** har en inspelningsbar skiva som arbetar optiskt och kan användas för datalagring. **Matsushita** har också för flera år sedan visat en videoskiva med inspelning av stillbilder. Den experimentmodellen har nu kommit ytterligare närmare en färdig produkt och man har släppt ut aktuella data om systemet. I Tokyo visades i höstas exempel på inspelnbara skivor, t ex från **Teac**.

En skiva uppges vara "mindre än en vanlig lp" och rymmer 15 000 stillbilder. Skivan är tillverkad av ett speciellt plastmaterial. Man skriver in en bild digitalt

med en laser som förändrar reflexionsegenskaperna hos plastens ytskikt. Vid avspelnningen använder man samma laser, fast med lägre effekt, och kan då känna var ytskiktet är förändrat genom att avläsa den reflekterade ljusstrålen. På så vis återskapas signalen och den lagrade bilden. Åtkomsttiden för varje enskild bild av de 15 000 är mindre än en halv sekund.

Som systemet nu är kan skivan inte raderas och återanvändas, men det uppges att man "om ett par år" skall ha löst det problemet till fullo. Det skall gå till så att hela skivan upphettas, varvid materialet återgår till sitt ursprungliga tillstånd.

Kopieringsknut: Kabelkaoset!

Det talas mycket om svartkopiering av videoprogram. Inspelade videoband är ju omgärdade med diverse förbud, som många känner sig kallade att bryta. Likväl finns det klart lagliga situationer då man önskar överföra ett videoprogram från ett band till ett annat. Då upptäcker man genast att kopiering inte är så enkelt som man kanske tror. Tillverkarna av videospelare väljer nämligen kontaktuppsättningar på sina apparater helt vettlöst. Det verkar inte ens finnas ansatser till god vilja på den fronten. Kontaktfloran består av en vild blandning, där det ingår DIN-kontakter i olika varianter, BNC-kontakter, RCA-kontakter eller phono-plug, tejackar i diverse obskyra format, uhf-kontakter... Till och med mellan apparater från samma tillverkare kan det röra sig om olika typer och format!

Det enda som är standardiserat och lika på alla är antenkontakten, och den bör man inte använda vid kopiering. Signalen som tas ut från antennen måste ju gå igenom flera led, modulador och mottagare, för att kunna kopieras och det ger sämre resultat. Men dessvärre slutar ofta försök att kopiera med att man använder antennsignalen ändå, därför att man där, och bara där, alltid kan vara säker på att kontakter och nivåer passar.

Någon bra lösning på problemet finns knappast förrän tillverkarna börjar tänka över sina synder och standardisera floran. Men det lär nog dröja. Till dess får man försöka göra det bästa av situationen. Firma TV-MAN AB, tel 031/11 01 25, har gjort ett försök att dokumentera och lösa förvir-

ringen. För att man skall kunna behärska alla (?) tänkbara kombinationer av videospelare för hembruk behövs det 145 olika kabeltyper. Man saluför också dem alla plus en kopieringsguide, vari man kan leta rätt på alla förekommande spelare och se vilken kabeltyp som passar. En del av de 145 typerna behövs sannolikt ganska sällan, varför man rekommenderar ett grundsortiment på "bara" 11 kablar. Med det klaras de vanliga kombinationerna. Den nödvändiga konsten att göra samma sak på 145 olika sätt...

Tv i delar från Luxor

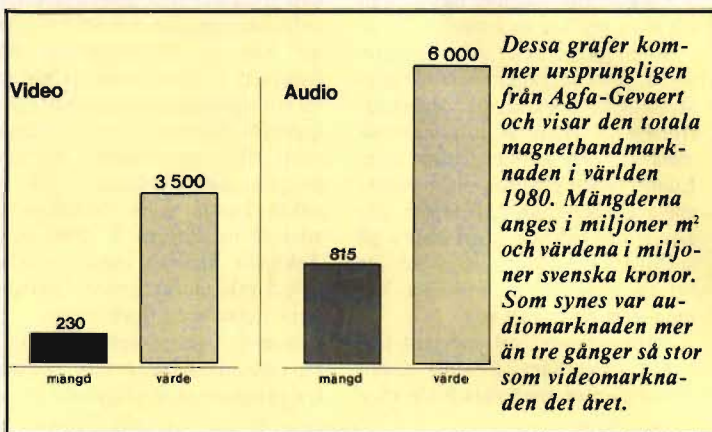
På den stora radioutställningen i Berlin i höstas visade flera firmor upp "system-tv", dvs tv-mottagare i komponentform med mottagardel, bildskärmsdel, ljuddel osv i olika delar, så att kombinationer kunde byggas upp på önskat sätt. Nu kommer också en sådan lösning från svenska Luxor. Tv-delen i systemet heter Luxor 6615 och är en komplett tv-mottagare, med text-tv och ljudslutsteg i stereo, fast utan högtalare.

Vill man använda mottagaren ungefär som en vanlig tv ansluter man en högtalare till mottagarens slutsteg, som ger 7 W per kanal. Vill man ha bättre ljud ansluter man två högtalare. Någon riktig stereo kan man ändå inte få, eftersom det inte sänds några stereoprogram i Sverige. Videogram med stereoljud finns inte heller ännu. Däremot kan man få en simulerad stereoeffekt med inbyggda kretsar. När stereosändningar kommer igång eller när stereofoniska videogram blir tillgängliga har man förstärkardelen klar.

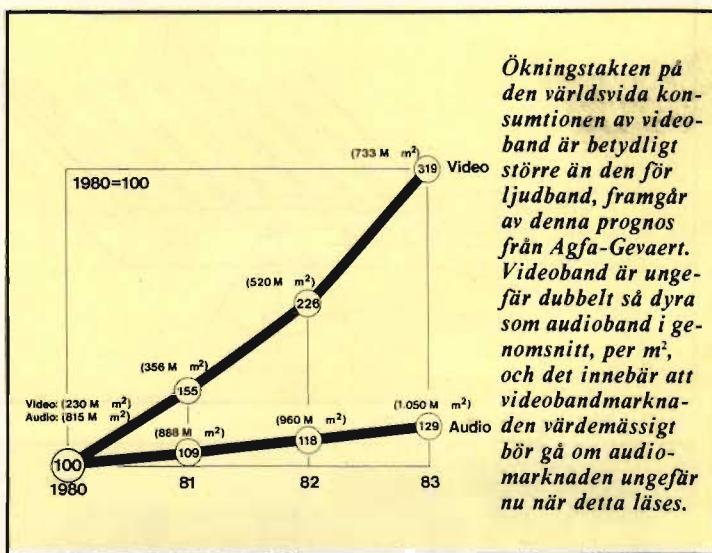
Vill man ha bättre ljud än den tillgängliga effekten tillåter kan man ansluta två aktiva högtalare, typ 4012, med inbyggda slutsteg på 40 W.

Text tv-mottagaren har försetts med ett par intressanta nyheter: Dels kan man stega i text-sidorna, dels kan man programmera sökningen. Stegningen innebär att man inte behöver slå in ett helt sidnummer bara för att gå fram en sida, utan man bläddrar bara fram. Märkligt nog har veterligt ingen annan dekoder den finessen. Programmeringen innebär att man kan tilldela upp till 16 sidor kortnummer som väljs med kanalväljarknapparna. Den sida som rymmer programmet för

forts på nästa sida



Dessa grafer kommer ursprungligen från Agfa-Gevaert och visar den totala magnetbandmarknaden i världen 1980. Mängderna anges i miljoner m² och värdena i miljoner svenska kronor. Som synes var audiomarknaden mer än tre gånger så stor som videomarknaden det året.



Ökningstakten på den världsvida konsumtionen av videoband är betydligt större än den för ljudband, framgår av denna prognos från Agfa-Gevaert. Videoband är ungefär dubbelt så dyra som audioband i genomsnitt, per m², och det innebär att videobandmarknaden värdemässigt bör gå om audiomarknaden ungefär nu när detta läses.

Matsushitas videoskivsystem för in- och avspelnning av stillbilder. Upp till 15 000 stillbilder kan lagras på den skiva den lyckliga damen har i sin hand. Spelaren är obetydligt större än en videokassettspelare, vilket innebär en dramatisk minskning jämfört med en tidigare prototyp till en liknande anläggning från samma tillverkare. Även denna version är en prototyp, som i serieutförande beräknas komma i marknaden om ett par år.



TV 1 kan till exempel nås genom att man trycker in *kanal 1*, o s v.

Tv-mottagaren är givetvis fjärrstyrda. Luxor säljer också fjärrstyrda videospelare, men fjärrkontrollen till dem är inte identisk med fjärrkontrollen till tv:n. Luxor tillverkar inte själv videospelaren och man har därför inte ansett det tillrådligt att ändra på spelarens fjärrkontrollsystem för att få enhetlighet. I stället har man gått en annan väg.

Man erbjuder ett speciellt tillbehör: *Auxiliary Remote Command Centre*, med vars hjälp man

kan styra såväl tv-mottagare som videobandspelare och andra enheter som hi-fi-anläggning plus framtida tv-skivspelare jämte satellitmottagare över samma fjärrkontroll. Som en intressant egenhet i det sammanhanget har man programmerat enheten till att också kunna styra videokassettspelare ur Philips V 2000-serie. Tekniskt hindrar inget att man också inkluderar andra fjärrstyrbara maskiner i funktionen.

Sveriges Television ger sig nu in på videomarknaden med början i tre program, specialgjorda för vi-

deo och ej visade i tv. Det handlar om program som sammanställts ur det stora SF-arkivet som Televisionen förvärvat rättigheter till tidigare. Programmen görs också i samarbete med SF.

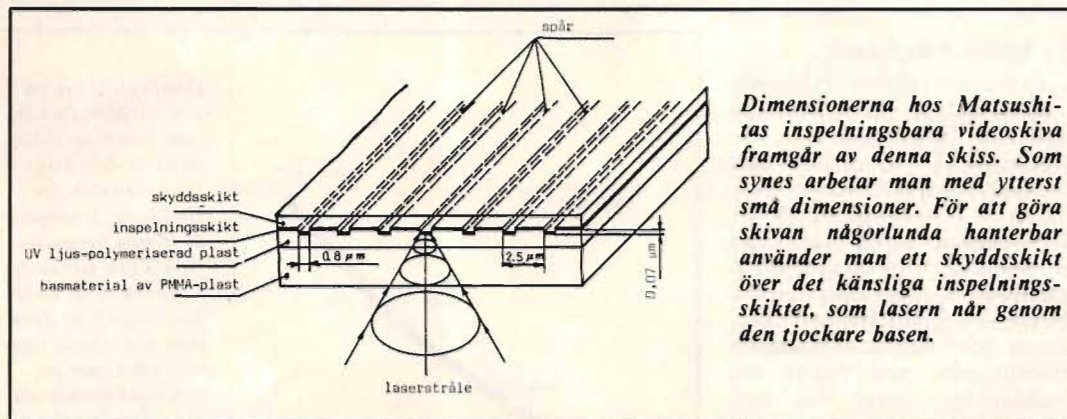
Videoprogram från Televisionen

De tre första titlarna i produktion är Olympiska Spelen i Stockholm 1912. När seklet var ungt och 1932 – en årskrönika.

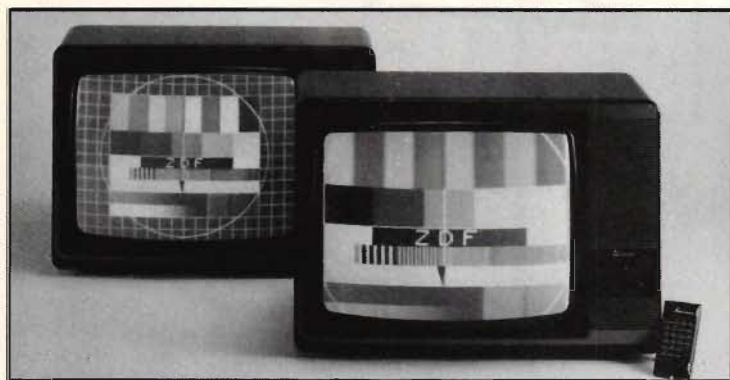
Genomgående har man försökt hålla en hög teknisk kvalitet på programmen genom att i största

möjliga utsträckning använda originalnegativen av brandfarlig nitrit. Som ljudeffekter har man använt musik från tidstypiska 78-varvs skivor och i ett fall en ljudinspelning av publikvrål från Stadion 1910!

Ansvariga för programmen har varit *Gardar Sahlberg* och *Jan Bergman*. Kassetterna kopieras först till VHS och Beta och senare också eventuellt i V 2000 i denna videopremiär för Sveriges Television. Om satsningen går bra kan vi säkert räkna med fler videoprogram därifrån. ■



Dimensionerna hos Matsushitas inspelningsbara videoskiva framgår av denna skiss. Som synes arbetar man med ytterst små dimensioner. För att göra skivan någorlunda hanterbar använder man ett skyddsskikt över det känsliga inspelningsskiktet, som lasern når genom den tjockare basen.



Med denna epokgörande upptäckning från Mitsubishi kan man förstora bilden på tv-skärmen för att kunna detaljstudera ett utsnitt. Effekten uppnås genom att man ändrar avläkningsströmmarna till bildröret. Bildens skärpa ökar ju på intet vis om man överscannar bildröret så här, men de detaljer som finns blir ändå större. Mottagarmodellen heter CT 2016 EMZ och ger ungefär 1,5 gångers förstoring av bildpartiet i mitten när man aktiverar bildexpansionen.

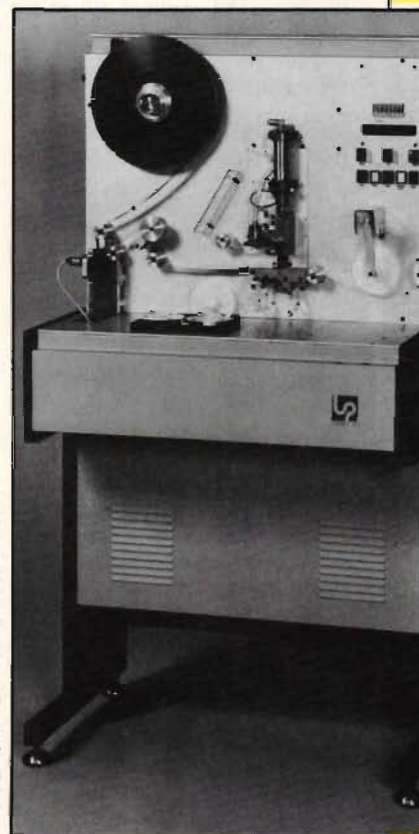


▲ Denna Luxor-tv är hjärtat i ett helt audiovideo-system. I grundutförandet ingår två slutsteg men ingen högtalare. Genom att komplettera med en eller två högtalare kan man få vanligt ljud resp möjlighet till stereo, när sådana sändningar blir aktuella. Med två högtalare kan man också få simu-



lerad stereoåtergivning. Till fjärrkontrollen, som också styr den inbyggda text tv-mottagaren, kan man skaffa en tillsats som gör att fjärrkontrollen också kan styra videokassettspelare, ljudanläggning, satellitmottagare och annat av livets nödortor! man kan hitta på att koppla in.

▲ Sveriges Television ger sig in på videomarknaden med ett par specialproducerade program. De bygger på material från SF:s arkiv som bolaget övertog rättigheterna till för en tid sedan. En av kassetterna handlar om Olympiaden i Stockholm 1912, med bl a tidsautentiska ljudinspelningar!



▲ När man mångfaldigar program på videokassett använder man oftast fabriksladdade kassetter av standardlängd. Ofta blir det då ett avsevärt stycke band lämnat tomt, eftersom standardlängder ingalunda alltid sammanfaller med programlängder. Det finns dock maskiner för laddning av tomkassetter, som kan användas av kopieringsföretag. Ett problem är dock att det råder brist på videoband, både i kassett och ännu mer uttalat på kaka. Bilden visar en italiensk maskin som laddar önskad längd videoband på nav, som sedan sätts in i kassett. Fabrikatet heter Tapedmatic och svensk representant är Alexander Kassett AB, tel 0760/330 98.

Nya familjer mikrodatörer Datorjättarna väljer CP/M

■ ■ För sådär tre år sedan duggade nyheterna tätt på mikrodatafronten. Därefter har det varit lite tystare. Många har kanske fått den uppfattningen att det inte har hänt så mycket, men det är helt fel. Det pågår en kontinuerlig utvecklingsprocess, men man slår kanske inte på trumman i så hög grad som tidigare. Nyheterna är inte heller lika dramatiska, eftersom de i stor utsträckning är utvecklingar ur de processorfamiljer som redan finns. De är dock inte mindre intressanta för det!

Ytterligare nolla markerar snabbare 16-bitars

Texas Instruments var tidigt ute med sin 16-bitars familj TMS 9900. Den kom redan 1976. Nu presenterar de en ny serie, snabbare 16-bitars mikroprocessor: TMS 99000. De två första i familjen arbetar med 24 MHz klockfrekvens, vilket är mer än dubbelt så mycket som för någon annan 16-bitars processor!

Instruktionslistorna är en utökning av dem som gäller för TMS 9900 och TMS 9995. Man har hållit objektkoderna identiska, vilket medför att all existerande programvara för nämnda processorer kan användas även i TMS 99105. De instruktioner som har kommit till innefattar aritmetik med dubbel precision, stackoperationer, parallell hantering av in- och utgångar och instruktioner för bithantering i minnet.

TMS 99105 kan direkt adressera 256 k byte i huvudminnet och 120 k byte i ett speciellt minne som kallas "macrostore". Häri kan man lagra makrokoder som tex kan vara instruktioner för ett styrsystem. Instruktionerna skapar man själv.

TMS 99110 är kraftfullare och avsett att ge hög numerisk noggrannhet. Processorn är lämplig att använda framför allt där man gör mycket beräkningsarbeten. Det här är faktiskt frågan om världens

första mikroprocessor som har en instruktionsrepertoar som omfattar flyttal! Processorn har samma instruktioner som TMS 99105, men inkluderar även 11 enkelprecisions flyttalsinstruktioner.

Ett tänkbart användningsområde för TMS 99110 är processtyrning där man kräver hög beräkningsnoggrannhet. Den är även väl lämpad att användas i intelligenta mätinstrument.

Ny enchipsdator med åtta bitar

Trots många nyheter på 16-bitarssidan vilar inte tillverkarna på sina lagrar vad gäller 8-bitarsdatorerna. Texas presenterar nu en helt ny serie: TMS 7000. Här har man från grunden konstruerat en mikrodata på en bricka på ett sådant sätt att det går åt ovanligt lite kisel vid tillverkningen. Resultatet blir en processor som till lågt pris kan tillverkas i stora kvantiteter. Den har interna ROM i storleken 0, 2 eller 4 k och förmår adressera upp till 64 k byte.

Då instruktionsdekodern ligger i ett maskprogrammerat läsminne har användaren möjlighet att definiera sina egna instruktioner. Texas Instruments kommer att introducera ett antal varianter där instruktionsdekodern är speciellt anpassad för olika applikationsområden. I dag görs serien enbart i NMOS-teknik, men CMOS- och PMOS utlovas i det kommande.

M6805-familjen allt större

Motorolas M6805-serie tillverkas i USA, Japan och Europa. De kretsar vi får se här kommer från East Kilbride i Skottland. I dag finns 6805-kretsar med ROM från 1,1 till 2,5 k byte och 64 till 112 k bytes RAM. De är avsedda att användas i speciella applikationer enligt kundernas önskemål.

En intressant typ är M6800T2 som är speciellt konstruerad för syntescilla-



Rockwell AIM 65/40, som vi berättade om i rapporten från NCC i Chicago, RT 1981 nr 9, har nu kommit till Sverige. Teckenindikator och skrivare klarar nu 40 tecken i bredd. Systemet är byggt kring flera processorer så att varje byggbit, moderkort, teckenindikator och skrivare, har var sin cpu.



Digital Equipments terminal, VT 100, kan nu kompletteras till ett smådatörsystem med CP/M som diskoperativsystem. Skrivare och dubbel flexskivminne ingår.

torer i kanalväljare för tv-mottagare. En annan version, M6800S2, är avsedd att användas i bildatorsystem.

M6805-serien är moduluppbyggd. Det innebär att processordelen på kiselplattan är lika i de olika versionerna. Sedan tillkommer RAM i olika format och förstas ROM-delen där kretsens specifika användarkrav möts.

Ytterligare datorjätte går in i CPM-marknaden

För några nummer sedan beskrev vi IBM:s nya smådator. Den arbetar med diskoperativsystemet CP/M som blir allt vanligare.

Nu kommer ännu en av de stora in på arenan, nämligen Digital Equipment. Också deras dator arbetar med CP/M för att ge en flygande start beträffande programvaran. Dock skjuter man inte in sig på smådatorområdet som helhet utan i stället på en helt annan marknad, nämligen den egna!

Många av Digital Equipments kunder har en VT 100-dataterminal med vilken man står i förbindelser med en mini- eller stordator. Säkert önskar åtskilliga av dem att dessutom komplettera med en smådator för mindre krävande uppgifter som beräkningar och ordbehandling. Det gör att man får mera tid för tex databashantering och avancerade program i den större datorn.

Man kan förstås skaffa en smådator som används parallellt med sitt befintliga datorsystem, men enheterna blir

inte systemkompatibla, vilket kan ge problem då man vill utbyta datainformation mellan mini- och smådatorn.

Alternativet presenterar Digital Equipment nu: En på ett kretskort byggd mikrodata som pluggas in i korthållarna hos VT100-terminalen! Processorn är Z80A och minnet omfattar 64 kbyte. Till mikrodata hör även ett dubbel flexskivminne för 5" skivor.

... och ännu en: Hewlett Packard

Även HP har sällat sig till CP/M-gänget. Den nya datorn HP 125 kombinerar därför egenskaperna hos en kontorsdator, textbehandlingsmaskin, dataterminal och grafisk arbetsstation till ett lättanvänt system för kontorsrutiner. HP 125 är dock inte bara en persondator för lokal hantering av text, siffror och bilder utan kan också användas tillsammans med ett större datorsystem, tex HP 3000-familjen.

Televerket förenklar modem-tjänsterna

Televerket planerar att införa förenklade modemtjänster med introduktion från årsskiftet. Såväl modem för 300 som för 75/1200 bps har två anslutningsmöjligheter: Antingen över ett konventionellt gränssnitt med 25-polig kontakt enligt V28 eller över ett förenklat gränssnitt med kontakttyp enligt DIN 45 329. Även det senare blir alltså möjligt nu, vilket leder till lägre kostnader. ■



Ny auskultationsvagn med ir-transmission

Luftströmmen alstrar olika ljud i luftrör och lungor hos en frisk och en lungsjuk person. Likaså ger blodets rörelser genom hjärtat upphov till olika ljud främst från hjärtklaffarna. Dessa ljudfenomen kan avlyssnas med enkla mekaniska rörsystem och således helt utan bruk av elektronik.

Men när blivande läkare skall undervisas i att bedöma dess ljudkvalitet behövs elektroniken, och med ir-tekniken kan undervisningen bli ännu mera effektiv.

■ ■ Stetoskopet är ett av läkekonsstens äldsta instrument. Det lanserades ursprungligen som ett rakt rör med vilket läkaren kunde avlyssna hjärt- och lungljud.

Ursprungligen – när läkare enbart var män – lär instrumentet ha tillkommit för att undvika att vålla blygsel hos kvinnliga patienter. Så småningom förbättrades instrumentet med en trätt eller ett membran, som läggs an mot bröstkorgen, och två slangar som förs till vardera örat hos undersökaren. Under de senaste åren har man försökt att bygga elektroniska stetoskop, men dessa har ännu ej rönt någon större framgång. – Själva lyssningsproceduren kallas med läkarlatinets terminologi för att **auskultera**, efter verbet **auscultare** = uppmärksamt lyssna. – Kan också ha betydelsen ”medicinsk provtjänstgöring”.

Ett undervisningsproblem

Vid undervisning i auskultationsteknik med stetoskop har det alltid varit ett problem för läraren att samtidigt kunna demonstrera ljud för en församling av medicine studerande. Även om en enkel lf-förstärkare skulle kunna lösa problemet så har man i praktiken inte fått fram någon ändamålsenlig apparatur.

Tyska Sennheiser har nu utvecklat en alldeles ny utrustning

som använder infraröd transmission från en sändarenhet till ett auditorium. Principen i den nya auskultationsvagnen framgår av fig 1, och själva enheten visas i fig 2.

Det stetoskophuvud som finns på vagnen transmitterar hjärtljuden till en elektretmikrofon. Den transmitterar signalen vidare till en mixer eller equalizer. Ekvalisatorn består av reglerbara bandpassfilter från 75 Hz till 1,5 kHz. Filtrering av signalen gör det möjligt att framhäva didaktiskt värdefulla delar av frekvensspektrum medan oönskade frekvenser kan elimineras.

De flesta hjärtljud finns i frekvensen 20 Hz till 1 kHz. Den föreläsande läkaren har möjlighet att tala in kommentarer, vilka kan blandas med hjärtljuden. Efter mixning överförs signaler till en ir-transmitter och en ir-sändare. Signalen skickas upp till taket, från vilket den reflekteras till små mottagningsapparater, som varje studerande bär på samma sätt som ett vanligt stetoskop. Utrustningens enda begränsning är att den endast går att använda inomhus. Den nya tekniken kan förutom i auditorium också användas vid undervisning i sjuk-salar inför mindre grupper av studerande.

Tidigare undervisningsmetoder

Man kan med fog fråga vilka

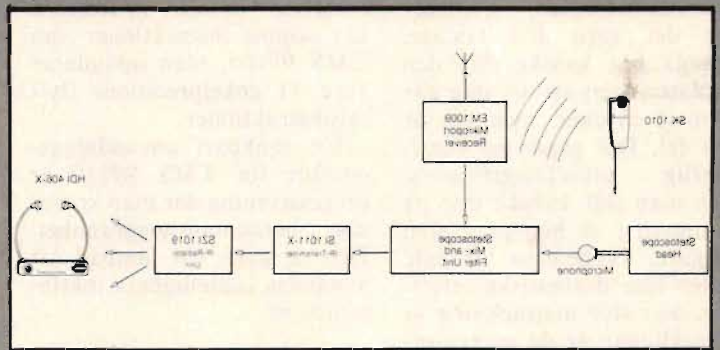


FIG 1. Principiell uppbyggnad av ir-utrustningen.

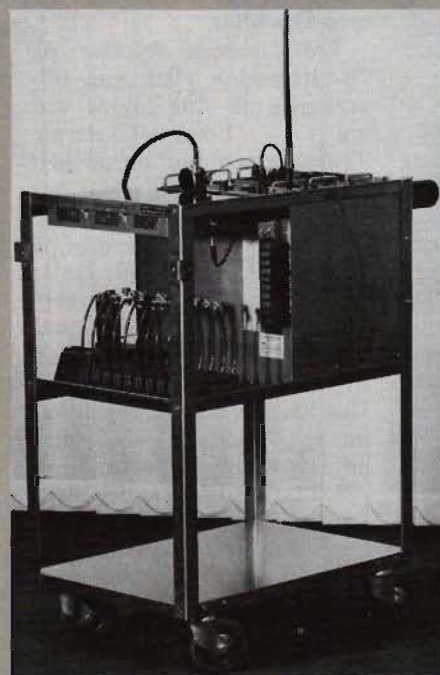


FIG 2. Sennheisers mobila enhet. På apparatens ovan sida ser man avlyssningsdelen. På en hylla finns ett antal mottagarenheter utplacerade.



FIG 3. Undervisning i auskultationsteknik vid sängen.

möjligheter den nya tekniken ger i jämförelse med den tidigare. De traditionella lösningarna för att distribuera hjärtljud har varit mikrofoner, förstärkare och stetofoner.

Dessa metoder har emellertid inte givit en fullödig akustisk kvalitet. De tidigare systemen har haft problem med induktionsbrum, och detta har speciellt uppträtt i delnings- och förgreningsställen. Trots att man tidigare offrat pengar på förstklassiga komponenter, så har den konventionella tekniken icke tillåtit en överföring av hjärtljud med tillförlitlig kvalitet.

Ir-tekniken

Medan man med de tidigare systemen haft svårigheter att framför allt demonstrera sk provokationstest, när man låter patienten ligga på vänster sida, ger den nya tekniken möjlighet till att återge även mycket små och fina förändringar av hjärtljuden vid nämnda test.

Sennheisers nya system innebär i princip inget nytt utan endast "hi fi" inom medicinen. Man får en återgivning som exakt avspeglar hjärtljuden sådana de kan avlyssnas med ett ordinarie stetoskop. Ej önskvärda interferensfenomen inom höga frekvensområden kan elimineras och hjärtljuden överförs så att detaljer återges exakt.

Varje mottagarsystem har en egen volymkontroll, så att optimal ljudnivå kan ställas in. En speciell teknisk fördel med systemet är att det är okänsligt gentemot elektriska interferensfenomen.

Två olika enheter

Sennheiser har låtit den nya tekniken utvecklas i två olika enheter. Den ena är avsedd för undervisning i sjukrummet för ett mindre antal åhörare, fig 3, medan den stora enheten är avsedd för demonstrationer inför ett auditorium.

Den mindre enheten som är avsedd för undervisning i sjukrum (bedside teaching) består av en transportabel enhet, vilken givetvis drivs från nätet. Utrustningen täcker en area på ca 500 kvadratfot. För användning i auditorier och klinisk grupp-

pedagogik finns en utbyggnad så att instruktörens röst kan höras tillsammans med auskultationsljuden.

Vidare finns för mycket stora auditorier en fast installation, vilken medger tillförlitlig och störningsfri transmission. Denna fasta enhet finns i tre storlekar, där den största täcker ett område på 10 000 kvadratfot.

Givetvis behövs det i auditorier ett stort antal infraröda stetoskopenheter (HDI 406-X). Dessa mottagningsenheter drivs av batterier, vilka tillåter fem timmars kontinuerlig användning. Batterierna är sedan uppladdningsbara. Av praktiska skäl gör man på de flesta ställen så, att samma student får låna en egen ir-stetoskop enhet, vilken behålls kvar under hela undervisningstiden.

Framtidens metod

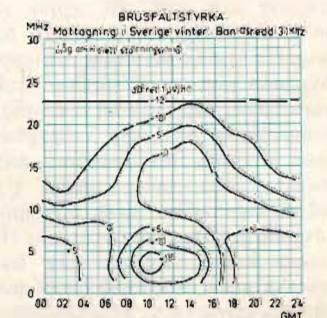
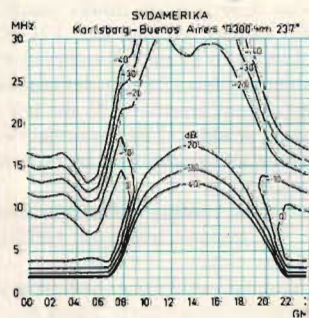
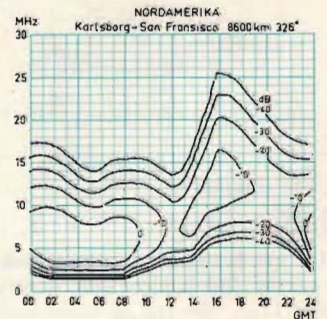
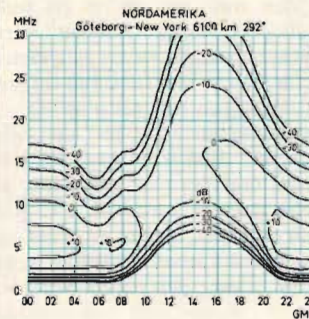
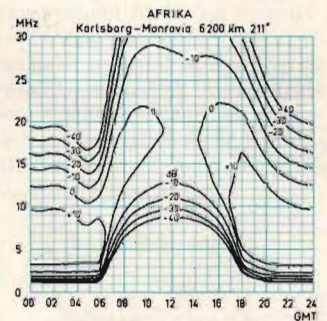
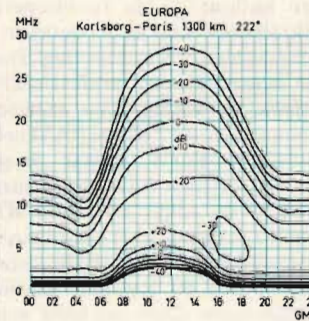
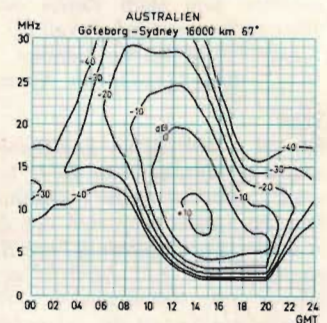
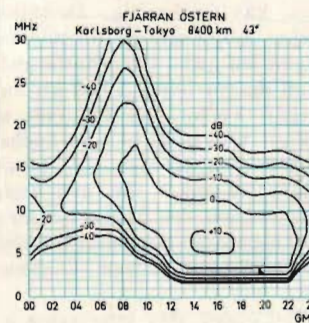
Trots att det under de senaste decennierna framkommit flera andra metoder för att undersöka hjärtat (ekg, elektrokardiografi och fonokardiografi) är användningen av det vanliga stetoskopet fortfarande ett av läkekonsstens viktigaste hjälpmedel – även vid undersökning av lungorna. Det är således viktigt att tekniken demonstreras för de medicine studerande och att det för vidareutbildningsändamål finns möjligheter till att redovisa även subtila förändringar.

Den nya ir-utrustningen från Sennheiser har redan installerats i mer än 50 sjukhus i USA. Installationstiden har varit mycket kort och en av de väsentliga fördelarna med det nya systemet är att man effektivt kan förmedla undervisning utan onödigt trängsel kring patienten. De mindre, transportabla enheterna kräver ingen installation alls. De större, stationära enheterna kan installeras på mellan 12 och 18 timmar.

Även om registrering av hjärtljud på grammofonskiva och magnetband kan fånga de flesta akustiska kvaliteterna, kan dessa metoder ej ersätta den personliga undervisningen hos den enskilda patienten. Effektiv undervisning förutsätter att samtliga elever kan avlyssna hjärtljuden simultant. Här ger ir-tekniken nya möjligheter. ■

JANUARI 1982 MÅNADENS SOLFLÄCKSTAL 118

I RT 1979, nr 4, visades hur diagrammen ska tolkas. Diagrammet över brusfältstyrkan anger den fältstyrkenivå i dB över 1 $\mu\text{V}/\text{m}$ radiobruset förväntas överstiga högst 10 % av tiden. Bandbredden antas vara 3 kHz, men kurvorna kan lätt omräknas till en annan bandbredd om $10 \log B/3$ adderas till avläst värde. B är önskad bandbredd i kHz. Prognoserna är framtagna av Televerket, avd RL, Farsta.



Under denna rubrik svarar vi på läsarbrev av allmänt intresse.

Gammalt RIAA-steg

■ ■ I RT 1975 nr 4 fanns en ritning på ett symmetriskt kopplat RIAA-steg. Jag har byggt ett sådant med gott resultat men önskar höja nivån med ett extra steg. I texten nämns att man kan slopa RIAA-nätet och ersätta det med ett motstånd.

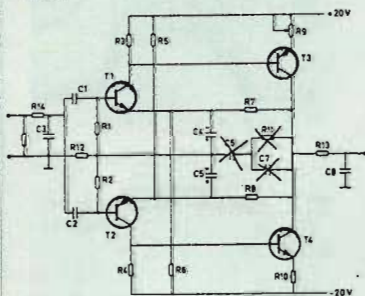
Jag skulle vilja veta vilka komponenter som skall slopas och vilket värde motståndet skall ha.

Tack för en jättebra tidning!

Bengt Lindström, Åstorp

Svar:

För att ta bort RIAA-kompenseringen avlägsnar man R11, C6 och C7 som vi markerat i schemat. Förstärkningen i kretsen ges då av förhållandet mellan R7 och R8 parallellt, till R12. Med R7 och R8 = 390 kohm vardera blir förstärkningen 40 dB eller 100 gånger eftersom R12 är 2 kohm. Vill man ha 20 dB förstärkning, 10 gånger, bestämmer man R7 och R8 till 39 kohm vardera. Man kan också ersätta de båda motstånden med en gangad potentiometer om man vill ha en varierbar förstärkning. BH



Att välja billig dator

Jag har bestämt att köpa en mikro dator för hobby- och experimentbruk. Då jag är studerande begränsar min ekonomi priset till ca 4 000 kr. Detta utesluter då datorer som ABC 80, Apple II m fl. Samtidigt skall datorn ha ungefär samma funktion och uppbyggnad som dessa; språket skall vara basic, den skall ha ordentligt tangentbord och vara utbyggbar med skrivare, flexskiveenhet, mer minne, anpassningskretsar typ ad/da-omvandlare m m. Högupplösande grafik, gärna i färg, är ett annat krav. Eftersom jag har ganska goda elektronikkunskaper får den gärna vara i byggsatsform. Jag har fastnat för två alternativ: Acorn Atom och den nya Com-

modore VIC20. Den senare har, när detta skrivs, inte kommit ut på marknaden ännu. I reklamen får man intrycket att VIC:en bara är ett avancerat tv-spel snarare än en riktig dator. Att bildskärmen bara rymmer 22 tecken per rad förstärker det intrycket. Tittar man däremot i listan över basic-kommandon blir man ganska imponerad. Den verkar innehålla det mesta man kan önska sig. Dessutom verkar möjligheterna till minnes-expansion goda. I grundutförande skall datorn kosta 2 500 kr. Jag frågar: Varför kan den vara så billig? Är VIC20 lika användbar som de tidigare nämnda, dyrare mikro datorerna? Har den något fel, förutom den dåliga textåter-givningen, som begränsar användbarheten (t ex extrem långsamhet)?

Det andra, mer intressanta alternativet, Acorn Atom, verkar mer inriktat på de traditionella mikro datorkunderna dvs dataamatörer, skolor och småföretag. Den ger också ett mer professionellt intryck än VIC20. Den aktuella versionen, med 12 Kbyte RAM och 12 Kbyte ROM, kostar drygt 4 000 kr. Största nackdelen med Atomen är, enligt ert test i RT 1981 nr 5, den mycket egensinniga basic-tolken. Jag har själv testat datorn, och då jag kan ganska mycket basic måste jag hålla med om att det känns bakvänt.

Men trots allt, enligt ert test, skall dessa extra "finesser" vara mycket användbara om man sätter sig in i deras funktion. Jag frågar: Är det någon risk att man lär sig avancerad basic på "fel" sätt med Atomen? Riskerar man att inte kunna överföra sina kunskaper på andra datorer, t ex ABC 80? Kan man inte det, är ju programmeringskunskaperna till nästan ingen nytta. Finns det några begränsningar i Acorns tolk som minskar användbarheten i jämförelse med andra mikro datorer? osv.

Om man gör en direkt jämförelse mellan Atomen och VIC20: Vilken dator är att rekommendera som hobbydator? Finns det kanske några konkurrenter till de två i samma prisklass? Kommer det fler datorer av samma slag inom nära framtid?

Med vänliga hälsningar från Roland Ivarsson, Järfälla

Svar:

Vi kommer med ett grundligt test av VIC20 inom kort. Ännu är vi inte färdiga med utvärderingen men dina frågor kan vi nog ändå

svara på.

Anledningen till att VIC är så pass billig är till största delen att den är tillverkad i Japan, där man kan hålla lägre produktionskostnader. Det låga priset behöver inte innebära lägre kvalitet. Du misstänker att den kan vara behäftad med extrem långsamhet, men snabbheten verkar vara fullt normal. Datorn är mycket lik Commodore PET också i den detaljen.

Du är också intresserad av Acorn Atom och frågar om det är risk att man lär sig basic "fel" om man arbetar med Acorn-tolken. Så anser vi inte alls är fallet. Att lära sig programmera är mycket mer än att bara lära ett programmeringsspråk. Snarare handlar det om att tänka i logiska banor och att kunna bena upp problem och lösningar på ett rationellt sätt. Det använda språket spelar i sig mindre roll, enligt vår uppfattning. Att språket i Acorn är lite ologiskt ibland är naturligtvis en svårighet, men det berör inte själva programmeringstän-

kandet. Man kan alltså väl överföra erfarenheter från t ex Acorn Atom till ABC 80 eller vilken annan dator som helst.

Vilken av datorerna vill vi då rekommendera? Ja, de är ju inte helt likvärdiga. VIC kostar ca 2 500 och Acorn i det utförande du är intresserad av ca 4 000. Då är Acorn utbyggd med högupplösningsgrafik etc. I den jämförelsen är Acorn Atom ett klart intressantare alternativ, men så är den ju också dyrare. Om man i stället jämför enklaste Acorn-utförandet för under 3 000 kr med VIC ger VIC mer för pengarna.

Det finns inte så många datorer att välja på i dessa prisklasser. Atskilligt billigare och enklare är Sinclair ZX 81, som bara kostar lite över 1 000 kr. För ungefär 3 000 finns också Ohio Superboard och Compukit, två mycket lika datorer. Deras representation i Sverige är dock lite osäker. De har heller inte så stora fördelar gentemot VIC, som de annars liknar en del.

BH

Fjärrkontroll

Jag har funderat på att bygga en fjärrkontroll efter idéskisserna i RT 1979 nr 5. Då vissa komponentbeteckningar och nummer på kretsarnas ben saknas, vore jag tacksam för en komplettering av dessa. Jag skulle även vilja veta någon som säljer komponenter till fjärrkontrollen.

Tack på förhand!

Bertil Granath, Ljungbyhed

Svar:

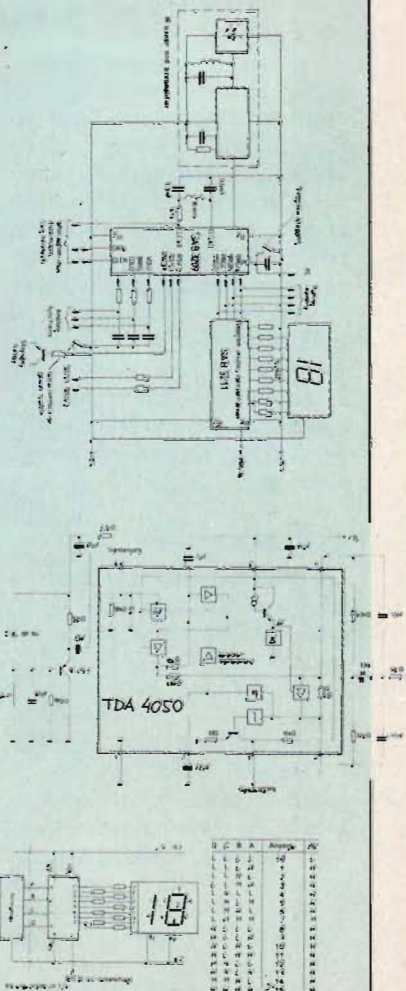
Stiftnumren för SAB 3209 framgår av tabellen. Ett förslag på uppkoppling av mottagaren framgår av figuren liksom ett sätt att koppla avkodaren SAB 3211. De övriga komponenternas värden beror av vad man kopplar kretsarna till. De får alltså utprovats speciellt för varje applikation.

Kretsarna som ingår är tillverkade av Siemens, vars komponenter säljs av Telko, tel 08/52 33 34.

BH

SAB 3209, skiftenummer

1	U _g , Spänningsning +12V
2	CLKO, Takttaksgång
3	CLKI, Takttaksgång
4	PRGD, Programsteuerausgang
5	PRGD, Programsteuerausgang
6	PRGD, Programsteuerausgang
7	PRGD, Programsteuerausgang
8	PC, Programmwechsel
	Strobe Ein/Ausg.
9	RSV2, Reserve Ausgang
10	RSV1, Reserve Ausgang
11	VOLU, Låstärke Ausgang
12	ONOFF, Standby Ausgang
13	BRIG, Helligket Ausgang
14	COLO, Farbkontrast Ausgang
15	RSIG, Signalföring
	Förbindning
16	DLEN, I-Bus Ein/Ausg.
17	U _g , Spänningsning 0V
18	DATA, I-Bus Ein/Ausg.



Årsregister för Radio & Television 1981

KONSTRUKTIONS- BESKRIVNINGAR

Modulmixer	1/42
Radiostyrning med fm - del 2	1/61
Epromkort till RT-datorn	1/70
Modifiera Trio TS 700 ..	2/70
Mixer för inspelning och hi fi	3/31
Bygg om IC211 och IC245	3/48
Radiostyrning med fm - del 3	3/50
IEEE-buss för RT-datorn	3/40
Modifiera FT 221	4/44
Radiostyrning för fm - del 4	4/53
Mini-synten Gnome	4/60
Radiostyrning med fm - del 5	5/72
Radiostyrning med fm - del 6	6/7/34
Booster för bilen!	6/7/47
Bygg om FT 225D	6/7/56
Parabolantennor för sa- tellit-tv-mottagning ...	6/7/64
Radiostyrning med fm - del 7	8/68
Bygg för bättre ljud i bilen	8/71
Dator med basicproces- sorn INS 8070	9/44
Färg-tv:n som data- skärm	9/48
Radiostyrning med fm - del 8	9/65
Akustiskt relä	10/84
High Com antibruselek- tronik	11/8
Siffervisande instrument	12/82

RT PROVAR

Sony Pressman och Aiwa Play Boy	1/30
Bandspelartest: Philips Pro 80 med två spår ..	1/38
Bygg om för text-tv! ...	1/40
Bib Whistle Stop av- magnetiseringskas- sett	2/34
Fyra dx-mottagare:	2/42
Kenwood R1000	2/44
Yaesu FRG7000	2/45
Drake R7	2/46
JRC NRD 515	2/47
Portabel bandspelare: Uher Report Monitor 4200	3/54
Videoband för VHS	4/34
Dynavector pick uperna 100R och 20A2	4/56
Minisynten Gnome	4/60

Lågprismixrar från Champion	4/69
Bärbar video	5/34
Acorn Atom-datorn	5/48
"Gånglåtarna":	6/7/10
Sex privatradiostationer	6/7/40
Nya rullband från Agfa .	8/15
Hitachi VK C800 video- kamera	8/32
MOS-slutsteg	8/50
Skrivare till Sharp PC1211	9/41
ABC 800-datorn	9/60
Videogenie och Genie II-datorerna	9/92
Onkyos kassettdäck för kopiering	10/13
Sex videomaskiner:	10/39
Panasonic NV2000 ..	10/40
Sony SL C5	10/42
Fisher VBS 7000	10/44
JVC HR 7200	10/52
Mitsubishi HS 310 ...	10/54
Hitachi VT 6500	10/56
Mikrofoner från Cham- pion	10/78
Sinclair ZX81-datorn ...	10/80
Telefunken CN 750 brusreduceringsenhet	11/11
Audio Tronics CM3-högtalare	11/12
Casio FX 702P-datorn .	12/10
Årets kassettest	12/40

MÄTTEKNIK

Mätningar på trafikmot- tagare	2/37
IEEE-buss för RT-datorn	3/40
Philips mätinstrument ..	3/64
Tektronix oscilloskop ...	9/35
FFV underhåll - ny riksmätplats	10/92
Sidbandbrus i 2 m-transceivers	11/68

SÄNDARE OCH MOTTAGARE

Ny bilradioprincip från Pioneer	1/32
Radiostyrning med fm - del 2	1/61
Ny storsändare i Hilver- sum	1/72
Mätningar på trafikmot- tagare	2/37
Mätresultat för fyra dx-mottagare	2/42
Modifiera Trio TS 700 ..	2/70
Satelliter för Sverige	3/5
Tv och kommunikation över satelliter	3/10
Bygg om IC 211 och IC 245	3/48

Radiostyrning med fm - del 3	3/50
Smalband-tv, sstv, in- tressant amatörradio- gren	4/10
Modifiera FT 221	4/44
Fem nya bilradioappara- ter	4/45
Radiostyrning med fm - del 4	4/53
Rysk tv med liten para- bol	5/55
Satellit-tv banar vägen för kablar	5/58
Mottagning av satellit-tv	5/60
Radiostyrning med fm - del 5	5/72
Datorprogram för sstv, rtty, cw, m m	5/74
Radiostyrning med fm - del 6	6/7/34
Decca-navigering för småbåtar	6/7/37
Sex privatradiostationer provade	6/7/40
Bygg om 2 m-transcei- vern FT 225 D	6/7/56
Nya forskningsrön om satellit-tv	6/7/61
Parabolantennor som hembygge	6/7/64
Europas modernaste flygtrafikradar	6/7/68
Historisk transceiver med tyskt ursprung ..	8/66
Radiostyrningsanlägg- ning som bygge - del 7	8/68
Radiostyrningsanlägg- ning som bygge - del 8	9/65
Fjärrskriftmottagning med ABC 80	9/68
Televerkets nya bestäm- melser för radiostyr- ning	10/9
Beräkna själv om du kan se satellit-tv	10/10
Comsat IV	10/75
Japan, häftiga hojars hemvist	11/33
Satelliter som semina- rieämne	11/54

LJUD- OCH MUSIKELEKTRONIK

Nya pcm-ljudenheter på Tokyo-mässan	1/11
Tokyo Audio Fair	1/4
Pcm-ljud hos Pioneer ...	1/14
Sony Pressman och Aiwa Play Boy pro- vade	1/30

Ny bilradioprincip från Pioneer	1/30
Bandspelartest: Philips Pro 80 med två spår ..	1/38
Bygg själv: Modulmixer	1/42
Sennheisers nya hörte- lefon	2/7
Ny mikrofon med ovan- lig kapselteknik	2/30
Efter Dolby B kommer C!	2/48
Japanindustrins audio- nyheter 1981/82 - del 2	2/53
Superlinjära förstärkare .	2/64
Japanindustrins nyheter	3/12
Bygg själv: Mixer för inspelning och hi fi ...	3/31
RT provar: Uher Report Monitor 4200	3/54
Fem nya bilradioappara- ter hårdgranskas	4/45
RT provar: Dynavector- pick uperna 100R & 20A2	4/56
Mini-synten Gnome	4/60
RT provar: Lågprismixrar från Champion	4/69
Japanindustrins audio- nyheter	4/70
Operarepertoar digitalin- spelans	5/6
Bilhögtalaren kan var ett plagiat!	5/70
RT har provat: "Gånglä- tarna"	6/7/10
Bygg booster för bilen! ..	6/7/47
Ny serie Peerlesshögtä- larelement	6/7/54
RT provar: Nya rullband från Agfa	8/15
JVC Graphic Equalizer SEA 80	8/16
MOS-slutsteg för själv- byggare	8/50
Kassetthöljet kan på- verka ljudet	8/60
Bygg för bättre ljud i bilen	8/71
RT provar: Onkyos kas- settdäck för kopiering	10/13
RT provar: Mikrofoner från Champion	10/78
High Com antibruselek- tronik som hembygge	11/8
Telefunken CN 750 i provning	11/11
RT bedömer: Audio Tro- nics CM3-högtalare ..	11/12
Mikrofonteknik i utveck- ling	12/14
Årets stora kassettest ..	12/40

forts på nästa sida

Band och inspelnings- teknik	12/57
Vanliga grammofonski- vor utan brus	12/59
Bättre och enklare ljud .	12/60
Det stora språnget - digitalljudet	12/62
Stereoljud i tv nu i Tysk- land	12/69

LJUDKÄLLOR & MIKROFONER

Sennheisers nya hörte- lefon	2/7
Ny mikrofon med ovan- lig kapselteknik	2/30
RT provar Dynavector- pick uperna 100 R och 20A2	4/56
Bilhögtalaren kan vara ett plagiat!	5/70
MOS-slutsteg för själv- byggare	8/50
Bygg för bättre ljud i bilen	8/71
RT provar: Mikrofoner från Champion	10/78
RT bedömer: Audio Tro- nics CM3-högtalare ..	11/12
Mikrofonteknik i utveck- ling	12/14

TV, VIDEO, FILM & FOTO

Videonyheter från Japan	1/13
Videonyheter från USA .	1/35
Bygg om för text-tv!	1/40
Portabel video: Nytt sy- stemförslag från Hitachi	2/4
När-tv startar i Fle- mingsberg	2/8
Satelliter för Sverige	3/5
Tv och kommunikation över satelliter	3/10
Smalband-tv, sstv, in- tressant amatörradio- gren	4/10
RT provar: Videoband för VHS	4/34
RT provar: Bärbar video	5/34
Rysk tv med liten para- bol	5/55
Satellit-tv banar vägen för kablar	5/58
Ny hobby: Mottagning av satellit-tv	5/60
Video-nytt: Minivideo från Matsushita	5/68
Datorprogram för sstv, rtty, cw, m m	5/74
Nya forskningsrön om satellit-tv	6/7/61

Parabolantennor som hembygge	6/7/64
Avancerad färgkamera från Marconi	8/29
Videokamera med auto- fokus testad: Hitachi VK C800	8/32
RT-rapport från video- symposiet i Montreux	8/38
Färg-tv:n som data- skärm	9/48
Beräkna själv om du kan se satellit-tv	10/10
Vilse i videovimlet?	10/34
RT provar: Sex intres- santa videomaskiner: .	10/39
Panasonic NV 2000 .	10/40
Sony SL C5	10/42
Fisher VBS 7000	10/44
JVC HR 7200	10/52
Mitsubishi HS 310 ...	10/54
Hitachi VT 6500	10/56
Videokassetter i pro- gramdistribution	10/68
Videoband: Fujis syn på utvecklingen	10/76
Radio- & tv-mässan i Berlin	11/37
Videokassettspelaren "färdig"?	11/38
Världsstandard för vi- deoskivan?	11/46
Fotografering utan film?	11/48
Nya videokassettsy- stem?	11/50
Satelliter som semina- rieämne	11/54
Komplettera för flera färg-tv-normer	12/54
Internationale Funkaus- stellung, Berlin 1981 .	12/57
Stereoljud i tv nu i Tysk- land	12/69

DATATEKNIK

ABC 80 som processda- tor hos Luxor	1/65
Eprom-kort till RT-da- torn	1/70
Nya digitalur visar gam- maldags tid	2/11
IEEE-buss till RT-datorn	3/40
ABC 800 presenterad ..	5/32
Acorn Atom-datorn: Knepig men kunnig ...	5/48
Datorprogram för sstv, rtty, cw, m m	5/74
Datornyheter från USA ..	9/6
VisiCalc - datorpro- gram	9/36
Låt din dator skriva pro- gram	9/38

Skrivare till Sharp PC1211	9/41
Bygg dator med basic- processorn INS 8070	9/44
Färg-tv:n som data- skärm	9/48
Att lära maskiner läsa ..	9/50
ABC 800 håller färgen .	9/60
Fjärrskriftmottagning med ABC 80	9/68
Talsynteser som språk- lärare	9/79
Videogenie/Genie II tes- tade	9/92
RT provar: Sinclair ZX81	10/80
Smådator från IBM!	11/60
Casio FX 702P: Basic- dator i småformat	12/10
Datorn GPC-34 med bas- ic på ett kort	12/86
Snabbare sortering med basic/maskinkod	12/94

INSPELNING & ÅTERGIVNING

Nya pcm-ljudnyheter på Tokyomässan	1/11
Pcm-ljud hos Pioneer ...	1/14
Sony Pressman och Aiwa Play Boy	1/30
Bandspelartest: Philips Pro 80 med två spår ..	1/38
Bib Whistle Stop av- magnetiseringskas- sett	2/34
Efter Dolby B kommer C!	2/48
RT provar: Portabel bandspelare Uher Re- port Monitor 4200 ...	3/54
RT provar: Dynavector pick uperna 100R och 20A2	4/56
Opera-repertoar digital- inspelas	5/6
RT har provat "Gånglä- tar"	6/7/10
RT provar: Nya rullband från Agfa	8/15
Kassetthöljet kan på- verka ljudet	8/60
RT provar Onkyos kas- settdäck för kopiering	10/13
Videoband: Fujis syn på utvecklingen	10/76
High Com antibruzelek- tronik som hembygge	11/8
Telefunken CN750 i provning	11/11
Årets stora kassettest ..	12/40

Internationale Funkaus- stellung, Berlin 1981 .	12/57
Band och inspelnings- teknik	12/57
Vanliga grammofonski- vor utan brus	12/59
Det stora språnget - digitalljudet	12/62

MEDICINSK ELEKTRONIK

Elektricitet och magne- tism som terapeutiska medel	2/14
Om hudcirkulation	3/62
Elektroniska mini- apparater för övervak- ning av diabetespa- tienter	5/28
Elimpulser från nerver för klinisk diagnos	6/7/59
Undersökning av foster	8/58
Laserljusstrålen som ki- rurgisk kniv	9/74
Starkström och risker ..	10/28

DX-SIDAN

Tristan da Cunha och eterkonditionerna	1/73
Extreme Low Frequency för marinmilitärt bruk .	2/36
USA-mottagare och surplus-materiel	3/46
Extrem långvägskommu- nikation för u-båtsför- bindelser	4/80
Klassisk radiomateriel från Collins	5/4
Recension av nya WRTVH för 1981	6/7/60
SM i dx-ing	8/64
"Radiokrig" mot Cuba ..	10/75
Klassiker: ITT MacKay Marine 3010	11/67
Stationer på mellanväg och modifiering av R- 390/URR	12/56

ÖVRIGT

Närradio i Sverige och utomlands	5/66
Nordiska mobiltelefon- nätet invigt	12/9

RÄTTELSE

Eprom-programmerare ur RT 1980 nr 2	2/29
NIBL-dator ur RT 1980 nr 12	2/29
Formler för parabolant- tenn ur RT 1981 nr 6/7	8/26
Datorprogram ur RT 1981 nr 9	11/25

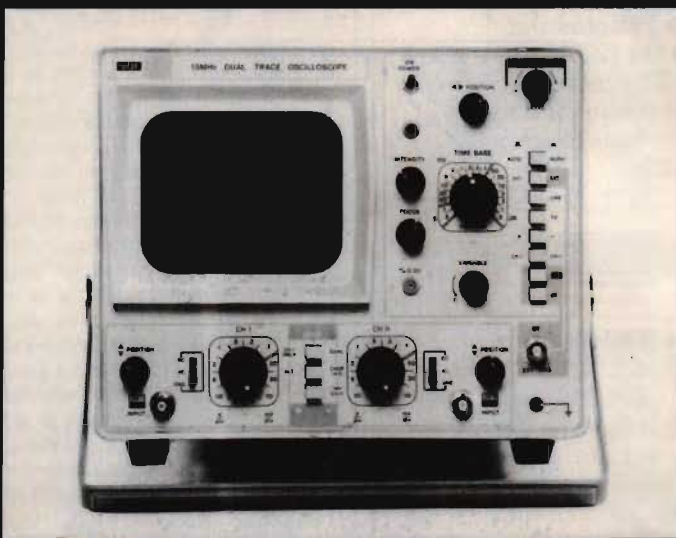
Senaste instrumentnyhet! OSCILLOSKOP-TESTER

Nu kan Ni äntligen köpa det mest användbara instrumentet för service och felsökning.

En verklig nyhet med en kombination av oscilloskop och komponenttester, där man med endast en omkoppling mäter med instrumentet som oscilloskop eller testar alla komponenterna direkt i kretsen, varvid olika kurvor erhålles beroende på typ och värde.

Flera olika instrument finns att välja på, med avseende på kanaler och frekvensområde från 10 MHz till 30 MHz, m.m.

Naturligtvis har vi också alla andra typer av mätinstrument och strömförsörjning för serviceverkstäder, skolor, laboratorier och industri m.m.



Typ 3131. Två kanal 15 MHz. Kr 2.290:—

Begär datablad och priser med introduktionserbjudande.

Skandinaviska ELEKTRONIK-centralen AB
Box 23 281 01 HÄSSLEHOLM

Telefon 0451/151 39

S.E.C.

Informationstjänst 21

LJUDEFFEKTER

PAIA har ett flertal intressanta ljud effekter som du kan använda till stereon eller PA anläggningen. Byggsatserna levereras komplett med alla delar och byggsatserna med alla nödvändiga medföljer ej byggsatsen. Effekterna drivs med 9V batterier.

CHATTER JAMMER

Ifall du är omgiven av oväsen men ändå måste koncentrera dig, så är CJ något för dig. CJ fungerar som ett par elektroniska öronproppar och dränker allt oväsen i skärt brus. Levereras med låda i fickstorlek och två öronsnäckor. . . 95:—

VOCAL ZAPPER

Det låter otroligt men det fungerar. Vocal Zapper plockar bort sången från stereoskivor och band men lämnar musiken kvar. Perfekt för dig som är trött på dåliga sångare, eller skämta med kompisar som inte kan förstå vart sången har tagit vägen på favoritplattan. Du kan även koppla in en mikrofon och ersätta sången med din egen. Mikrofoningång finns. Front medföljer 245:—

WIND CHIMES

Det stilla klingandet av små glasklockor drivna av vinden är en effekt som får dig att tro att du blivit förflyttad till bortre Orienten. Tack vare elektronisk simulation kan du genom intern justering ändra från klockor till resonanta bamburör. 225:—

E.G.G.

(Encephalo Gratifikation Generator) Detta är kanske den intressantaste och underligaste effekten vi har. EGG arbetar med harmoniska ackord som hela tiden ändrar, filtrerar och fasvrider i Stereo. I hörlurar ger EGG en otrolig upplevelse den filtrerar och fasvrider sig genom ditt psyke. Mycket intressant 375:—

SURF

Slappna av till det mjuka dån av bränningar som slår mot klipporna. SURF har kontroller för våghastighet och tonfärg. Slumpgenerator gör att mönstren aldrig repeteras 175:—

WIND

Du kommer tro att du har glömt att stänga både dörrar och fönster när du hör WIND i aktion. Kan trimmas från lätt bris till full storm 175:—

Till alla priser tillkommer frakt.

EBJUDANDE: köp alla effekterna i annonsen och få på köpet en 4 kanalers STEREO MIXER (Värde ca 300:—). Gäller så långt lagret räcker.

WETAB

Drottning Kristinas väg 31
193 00 SIGTUNA

JAG BESTÄLLER FÖLJANDE: _____

Skicka ERBJUDANDET mot 1.295:—

Skicka WETABS stora musikkatalog mot 5:— RT 1-82

NAMN _____

ADRESS _____

POSTADRESS _____ POSTNR _____

Informationstjänst 22

Genie System



Genie I Microdator

16 KRAM 12 KROM Microsoft Basic. TV interface. Videointerface. Inbyggd kassettbandspelare. Strömförsörjning. Pris **4330:-**



Genie II Microdator

16 KRAM 12 KROM Microsoft Basic, 1 KROM Terminalrutiner. Videointerface, bandspelare interface, numeriskt tangentbord, funktionstangenter. Strömförsörjning. Pris **4460:-**

Genie Monitor

12" bildskärm med grönt bildrör. Pris **1517:-**



Genie Expander.

Printerinterface. RAM 32 K byte. Floppycontroller för 4 st driver. Interface: RS 232 C och S-100 bas. Strömförsörjning. Pris **3220:-**

Genie Floppydisk

5¼" minidrive fabr. MPI B51. 125 K singel dens. 250 K dubbel densitet. Strömförsörjning. Pris **2730:-**

Återförsäljare:

Varberg: Caledonholmselektr. 0340 87105
Göteborg: CB Radio AB 031-134121
Norrköping: DATAX Q11-162179
Linköping: EL-TEMA 013-134660
Grums: Elektronisten 0555-13279
Nässjö: Ekdals TV AB 0380-10542
Visby: AB EDW Lo wren 0498-76080
Malmö: Hobbysdata 040-910191
Karlskoga: K-DATA 0596-30061
Stockholm: Microtronic 08-612204
Älvsjö: Mikromarknät 08-993028
Kalmar: Seentrac 0480-744897
Hedemora: T. Nilsson asp. 0225-10389
Torslanda: Torsdata 031-562637
Överhörnäs: TEW-Lab 0360-70000
Norge: Avast Elec. 02585931

Ja tack, jag vill ha mer information om Genie System.

Namn:
Företag:
Adress:
Postadress:
Tel:

LSI Electronics AB
Skeppsbron 10
111 30 Stockholm
Tel. 08-142235

POLAROID SYSTEM 600
forts fr sid 56

förklarings ljus hellre än att se ut som en Picasso i ansiktet med alla skuggfält och rynkor, eller grönbleka och gula som hämtade ur planscher om tropikmedicinens patologi. Att "rekonstruera" ljuset och att ha den här totalstyrningen av blixtljuset är inte bara fototekniskt genialt, det är estetiskt ganska lyckat, tack för det. Och det uppfordrar till *närbilder* också, något amatörerna ju ofta hyser oförklarlig skräck inför.

Det är när man inte har blixten – på gott och ont – som man kanske kan önska lite mera "pep" i fotona. Men mycket beror ju på motivets art. Här är man dock utelämnad åt omgivningsfaktorerna, och min känsla är att kombinationen inte är alldeles optimal för situationer som varken är det ena eller det andra, som kameran "ser" det eller programmerats för. Mitt typexempel är då inte landskap, havsutblickar o dyl, vilket knappast kommer ut "fel", utan tagning i en stor hall inne i en byggnad med uppifrån infallande dagsljus blandat med punktlyskällor. Här kopplas ju automatiken ur även om blixten brinner av, och resultatet är om inte dåligt så dock knapptast entusiastmerande i sin slätstrukenhet. Situationen är dock extremt svår. Hade tagningen t ex skett inne i en kyrka med stora målade fönster som kontraster och ljusintag är jag rätt säker på att bilden i alla fall hade haft liv nog att stimulera ögat och färgsinnet. Men kameran har sin definitiva styrka som instrument för den intimare sfären och inom en verklighet i distinkt urskiljbara färger, blir slutsatsen.

Upplösning och förmåga att teckna ut detaljerna får bedömas som goda, och färgkortens struktur i den nya filmen samverkar. En sådan detalj som filmens planhållning i Polaroid-kamerorna måste inverka gynnsamt på bildkvaliteten.

Mer originell än praktisk form

Det är lite oviss i vilken utsträckning kamerans funktioner bestämt formen, men här har åtminstone jag synpunkter. Det handlar om en rätt komplicerad plastgjutning av höljesdetaljerna och medan t ex den fällbara blixtdelen är en god lösning – och verkar hålla för rätt många rörelser också – är andra detaljer mera tveklaktiga till sin funktion.

Så tycks man t ex ofelbart vilja placera tummen eller pekfingeret precis över den slits längs fronten där motorn matar ut den färdiga bilden. Det är irriterande.

Motorn, ja: den surrar ilsket högt och skjuter bestämt ut kortet, som man förstås måste gripa tag i och avskilja. I början känns det lite osäkert när exponeringen egentligen sker: man trycker in en knapp på sidan mot sig – i två omgångar – och den röda dioden i den (enkla) sökaren börjar lysa. Men det tar några ögonblick som ibland känns rätt långa innan allt kommit i gång, trots att de rent elektroniska delfloppen är svindlande snabba. Risken är förstås att man blir ostadig och flyttar kameran oavsiktligt från motivgränserna under denna påtvingade väntan.

Det betänkligaste med de lätta

kamerorna (672 g) är dock deras totala avsaknad av handgrepp. Den originella platta, flata formen är faktiskt svår att gripa om, ännu mera att hålla fast på det sätt en kamera kräver! Platen känns ibland hal som såpa och bottenplattan, som i stort mäter 10,5x14 cm, passar mycket få handflator. Hela kameran är gjord med en besynnerlig brist på ergonomi och risken att slinta med fingrarna över de släta, hala plastytorna är betydande. Den slankiga textilsnodden som utgör "rem" baktill är inte bra att bära kameran över axeln med, den pendlar i väg av sig själv och snodden glider lätt av. – Balansen i handen får godkänt.

Det första man bör göra är att skaffa något slags pistolgrepp eller griphandtag att skruva in i bottenplattan, som har en liten dålig, försänkt gänga av den mindre sorten. Då har man åtminstone aningen bättre förutsättningar att använda den ändå så förnämliga produkten till lite otvungnare bruk. – Precis då det var aktuellt att skriva ned det här, fastnade förstås den lätta snodden i en utskjutande möbelyta och hela kameran slant ur mitt grepp innan jag lyckades fånga den igen. Varning!

Sökaren är inte särskilt påkostad i jämförelse med den i SX-70 men är ogrumlat klar och har en välbehövlig gummiskoning runt platen mot ögat. Ibland blir det reflexer i sökarens glasytor, som ger bildformatets höjdförhållande, men inte värre än i andra, enklare kameror. Sökaren medför dock en aning distorsion i en del vinklar, men också detta är försumbart. Intrycket av att kika in längs en svart tunnel kunde kanske bättras till nästa version. Varför inte en enkel ramsökare som faller upp, mera ett sikte?

Dispositionen av kameran torde i övrigt framgå av skisserna.

En fantastisk bildmaskin!

Kamerorna 660/640 från Polaroid ser inte ut som något annat i kameraväg, och som fotoredskap saknar de också varje motsvarighet inom något system. De användningsområden dessa högtekniska bildmaskiner tänkts för må ha sina begränsningar, men säkert är att de torde svara mot miljoners fotobehov. Personligen skulle jag också kunna tänka mig att den som fått en chans att bekanta sig med möjligheterna men redan äger t ex en systemkamera, lägger sig till med en av de här Polaroid-modellerna som den andrakamera så många favoriserar: den dyra och stushöjlda systemkameran blir ju i alltför många fall hemma

forts på sid 80

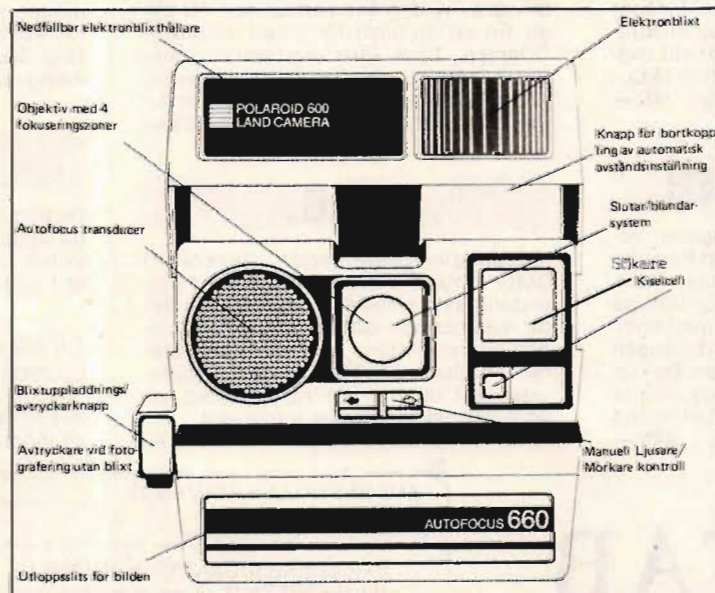
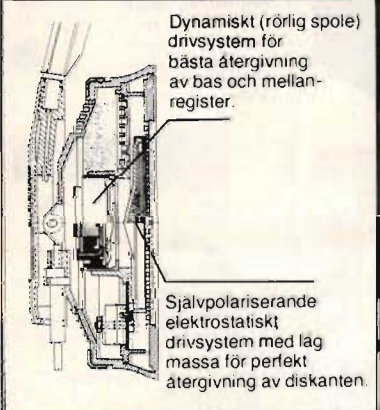


Fig 4. Där en vanlig kamera har reglagen samlade upp till resp kring objektivet har en Autofocus-kamera från Polaroid sina knappar etc spridda. Lågena har förstås bestämts av de elektriska kretsarnas platser. Kamerorna är mycket enklare att sköta än den här skissen över funktionerna kanske antyder (modell 660).

AKG

ACOUSTICS



ADV 273/2/SV

K 340
Teknisk innovation – Hifidelity
 AKG K 340 är en stereohörtelefon av absolut toppkvalitet utnyttjande en unik „tvåvägs” teknik. Varje hörtelefonmussla innehåller två slags drivsystem. En dynamisk kapsel används för bästa återgivning av bas- och mellanregister. Ett självpolariserande elektrostatiskt drivsystem med membran av ytterst låg massa används för att återge det övre frekvensregistret. Ljudkvaliteten förbättras ytterligare genom fem passiva slavmembran i varje hörtelefonmussla. Denna världsberömda – av AKG patenterade princip – tillförsäkrar inte bara en jämn basåtergivning utan också en luftig öppen ljudbild inom hela det hörbara området.

- Egenskaper:**
- Brett frekvensområde
 - Frekvenskurva avstämmd att passa det mänskliga örats egenskaper
 - Excellent återgivning av transienter
 - Lågsta intermodulationsdistorsion
 - Passiva slavmembran för största rymd. Utomordentligt sköna att bära.
 - Komfortabelt, vadderat, självjusterande huvudband



GJR / THELLMOD

SORTERARGATAN 2
 162 26 VÄLLINGBY - TEL. 08-739 01 45

Informationstjänst 26

DISCO
SPAR 50%
 KÖP DIREKT AV GROSSISTEN!



Jbn MM60
STEREO MIXER med
MONITOR o LYSDIODER
 INGÅNGAR:
 1 Mikrofon m. TALK OVER-funk.
 2 Bandspelare el. liknande
 2 Skivspelare (alt. 2 mikrofoner)
OBS! PRISET:
1.245:- inkl. moms



Jbn MM60 MK II
STEREO MIXER med
MONITOR o LYSDIODER
 * BASS-BOOST, "turbo"-effekt i basreg.
 * LOW-CUT, aktivt rumblefilter, 24dB okt
 * EO-anslutning på mikrofoningång
 * LYSDIOD-display utökad
 * DUBBING, bandkopieringsmöjlighet m.m.
 * TALK-OVER funktionen justeringsbar
 – i övrigt som MM 60 (se ovan)
OBS! PRISET:
1.595:- inkl. moms

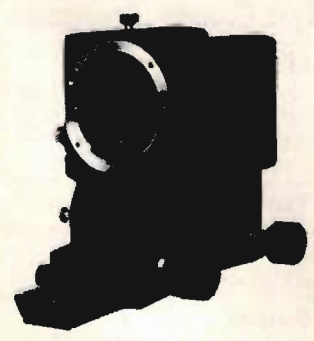


Jbn CT60
STEREO OKTAVBANDS
EQUALIZER
 INGÅNGAR:
 Bandspelare, mixer, stereoförst.
 UTGÅNGAR:
 Effektförst., bandspel., stereoförst.
OBS! PRISET:
895:- inkl. moms
 Ring el. skriv för mer information
 el. för beställning!
 SVENSKA BRUKSANVISNINGAR
 * RETURRÄTT INOM 10 DAGAR
 * 1-ÅRS GARANTI
 * FRAKTFRITT

Vi ordnar kontokort!

Jbn
ELEKTRONIK AB
 Box 169, 891 01 ÖRNSKÖLDSVIK
 Tel 0660/15000

Informationstjänst 25



Bälga?

Ja, om du tänker syssla med närbildsfotografering behöver du en bälga. Men du lär dig inte ta bättre bilder genom att köpa en bälga. Det gör du genom att läsa Foto.



Stativ?

Ja, om du verkligen vill ha knallskarpa bilder behövs ett stadigt stativ. Men du lär dig inte ta bättre bilder genom att köpa ett stativ. Det gör du genom att läsa Foto.

För prenumeration ring 08/34 07 90

FOTO
 Sveriges fototidning.

Informationstjänst 24

LSI ELECTRONICS AB

Nya Genie Program

□ LDOS

det mest kraftfulla operativsystemet till Genie System.

Begär ytterligare information.
Pris 1517:-

□ Visicalc

Ett budget- och beräkningsprogram

Begär ytterligare information.
Pris 1551:-

□ Scripsit

Ett snabbt och lättarbetat ordbehandlingsprogram inkl. 6 st lektioner på ljudkasset.

Begär ytterligare information.
Pris 1551:-

□ MuMath

Ett av marknadens mest kraftfulla matematikprogram (Algebra, Trigonometri, kalkylering, integraler och differentialer) med en noggrannhet på 611 (sexhundraelva) siffror.
Pris 758:-

Assembler.

□ Tape. Pris 385:-

□ Disk. Pris 830:-

Basic Compilator.

□ Disk. Pris 2052:-

Fortran.

□ Disk. Pris 1160:-

Pascal.

□ Disk. Pris 1030:-

- Spelprogram -

□ Adventure Disk. 310:-

□ Draught Disk. 275:-

□ Draught Tape. 225:-

□ Driver Tape. 95:-

□ Galactic Empire Tape. 95:-

□ Graf Disk. 255:-

□ Graf Plotter. Tape. 255:-

□ Invaders Disk. 275:-

□ Zchess Disk. 312:-

□ Zchess Tape. 258:-

Alla priser exkl. moms.

Återförsäljare:

Varberg: Cederholms hemelektr. 0340-87105
Göteborg: CB Radio AB. 031-134121
Norrköping: DATAX. 011-162179
Linköping: EL-TEMA. 013-134660
Grums: Elektronsten. 0555-13279
Nässjö: Ekdals TV AB. 0380-10542
Viaby: AB EDW Lowgren. 0498-76080
Malmö: Hobbydata. 040-910191
Karlakoga: K-DATA. 0586-30061
Stockholm: Microtronic. 08-612204
Älvsjö: Mjukvarukraft. 08-993028
Kalmar: Semtron. 0480-74497
Hedemora: T Nilsson Imp. 0225-10389
Torslanda: Torsdata. 031-562637
Överhörnäs: TEW-Lab. 0660-70000
Norge: Avant Elec. 02-565931

Ja tack, jag vill ha:

□ mer information om följande förkryssade program

Namn:

Företag:

Adress:

Postadress:

Tel:

RT 1-82

LSI Electronics AB
Skeppsbron 10
111 30 Stockholm
Tel. 08-142235

Informationstjänst 27

4 SKÅL TILL VARFÖR LOWTHER-HÖGTALAREN GER DEN STÖRSTA MUSIKALISKA KICKEN!



Lowther PM6
20-20kHz
104dB SPL 1W1m
Ca. pris: 895:-

- ① Kräver inget filter:
inget fasfel.
- ② Punktformig ljudkälla:
bättre upplösning,
definierad stereobild.
- ③ Utrustad med fasplugg:
bättre diskantåtergivning.
- ④ Stor magnet, hög flödes-
täthet, högkantlindad
tråd i talspolen:
låg distorsion, hög verk-
ningsgrad.

Applikationsexempel

Acousta Kit 115
hornladdad fullrangehögtalare, svensktillverkad låda i Engelsk mahogny.

Lyssna på LOWTHER i:

Stockholm: U-66
Göteborg: U-66, BJ HiFi,
Stridbeck HiFi, Telrad
Örebro: HiFi Huset
Linköping: PM Ljud
Karlstad: Oryx Radio

TOMMY JENNING AB
414 51 Göteborg
031-12 47 20
Generalagent

Informationstjänst 28

Utföreljes så långt lagret racker!
Har kostat kr 495:-

NU kr
275:-



Bilradio 2x5W

Stereo-radio med kassetbandspelare med vilken Ni även kan avnjuta stereosändningar på radio. MV och FM. Lätt att montera i därför avsett uttag på instrumentbrädan. 10 transistorer, 4 dioder, 3 IC-kretsar. Storlek 44x180x150 mm. Passande kassetter. Philips modell.

Speed King



SK-700

Synnerligen formskön och driftsäker AM/FM-stereoradio med kassetbandspelare 2x5W. Utrustad med Auto Reverse, Noise Blanker och Noise Limiter. Frånkopplingsbar. En absolut toppapparat till absolut bottenpris.

Har kostat **Kr 780:-** **NU kr 495:-**

TS-717

Hi-Fi stereohögtalare av tryckkamartyp. Garanterar bästa tänkbara ljudtergivning. Lämplig för såväl hemmet som bilen, 8 W.



Per par 79:-



Polisscanner Compu 20

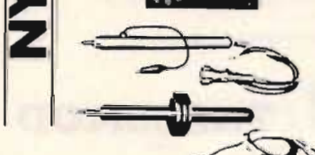
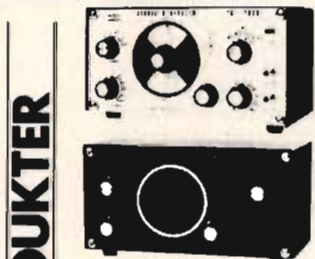
Självsökande på 20 kanaler. Programmerbar microdator som kan programmeras för 1920 olika frekvenser inom 77-89 MC och 161-172 MC. Inga lösa kristaller erfordras.

Har kostat kr 1290:-
NU kr 995:-

HT-100 B

DC V: 0,5 - 2,5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 100 (100 000) - 500 - 1000 (100 000 ohmV)
AC V: 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 (12 500 ohmV)
DC mA: 0,01 - 0,25 - 2,5 - 25 - 250 - 500
DC A: 10 A Ohm: 20 K Ω - 200 K Ω - 20 M Ω
dB-skala: -20 till +62 dB
Dimensioner: 134 mm x 180 mm x 70 mm. Vikt: ca 1,0 kg. Levereras med 1 par testsladdar, batterier och bruksanvisning.
Ett absolut toppinstrument i läppklass!

Kr230:-
140 x 150 x 80 mm



NYA PRODUKTER

MM-161



Kr 475:-

Polisscanner för både 79 och 168 MC-bandet. Totalt 8 kanaler vilka kan disponeras valfritt inom de båda banden. Sökning sker på höga och låga bandet samtidigt.

360-FET

Ett ypperligt FET-instrument som till fullo ersätter rörlövmeter. Konstant ingångsimpedans 10 MOHM. DCV: 0,25, 1, 2,5, 10, 250, 1000 V. ACV: 2,5, 10, 50, 250, 1000 Volt. DCA: 25 μ A, 2,5, 25, 250 mA. Ohm: 1 Ohm-500 MOHM. Rx1, x10, x100, x1000, x10000, dB: 20 - 62 dB. Pris endast **Kr 399:-**



HF-prob 2,5-50 volt 300MC Kr 125:-

HV-prob 30 KV. Kr 150:-

Polvärdare Kr 399:-

Atraktiva skyddsväskor för ovanstående instrument Kr 65:-

Passande HV-prob 30KV. Kr 180:-

Passande högfrekvensprob för 50 Kc till 300 Mc. Kr 75:-

Passande skyddsväskor för samtliga instrument. Kr 60:-

Milivoltmeter VM-250 Kr 810:-

Ett synnerligen användbart

instrument för såväl konstruktion som avancerad

service för frekv.området

20 p/s-2 Mc. 12 mätområden med fullt utslag fr.

100 μ V-300 V. Låga

spänningar som 20 μ V

kan väl avläsas. Ingångs-

impedans 10 Mohm.

dB-skala: -70 ... +52 dB



Brygga Belco BR-8S. Kr 630:-

R: 0,1 ohm-22,2 Mohm. Noggrannhet:

0,1-10 ohm-2%+0,1 10 ohm-5 ohm-1%

5 Mohm-11,1 Mohm-5%+5%

L: 1 uH-111 uH. Noggrannhet:

1 uH-100 uH-5%+1 uH 1 mH-111 H-2%

C: 10 pF-1110 uF. Noggrannhet:

10 pF-1000 pF-1%+10 pF

111 pF-111 uF-1%+1,5% 111 uF-1110 uF-5%

Mäter även omsättningsstal på transformatorer.

SG-2030 Kr 715:-

Synnerligen prisvärd och stabil signalgenerator för frekvensbandet 250 Kc - 300 Mc. Heltransistoriserad. Grundton: 250-100 Mc övertonskal. 100-300 Mc. 6 grundtonsbänd. Inbyggd kristallkalk. $\pm 0,05\%$ med yttre kristall. Modulation 1000 p/s Variabel 0-60%. Utspänning 0,1 volt RMS. Sladdar o hörtel. för Kai. medföljer.

MG-100 Kr 615:-

Tongenerator av nästan professionell klass till ett otroligt lågt pris: 19 p/s - 220 Kc/s sinus med bättre än 1% distorsion (C $\pm 0,3\%$). Fyrkanthög 19 p/s - 100 Kc. Stigrid bättre än 0,2 u.s. Utspänning 10 V P/P. Skärmad kabel medföljer.

500-Wtr. Kr 365:-

Nya tuffa Sydimport 500-Wtr. Instrumentet som klarar allt. DC: 250 mV, 2,5, 10, 50, 250 Volt. Kärlighet 100 000 Ohm/Volt. AC: 5, 10, 50, 250, 1000 Volt. DC: 10uA, 2,5, 25, 500 mA, 10 A. AC: 10A. Ohm: RX1, 10, 1000, 10 000 0,2 Ohm-50 Mohm. Transistorprovning: hFE 0-1000. IC 0-50uA, PNP/NPN. Capacitance: 50 pF-3 uF, 0,01-50 uF. Oscillert: 10 - 16 - 62dB. Noggrannhet: $\pm 3\%$. Polvärdare. Storlek: 80x180x140mm. Vikt 1,3 kg.

HF-prob 300 MC passande till 500-Wtr
Kr 125:-

HV-prob 50 KV passande till 500-Wtr
Kr 180:-

Sydimport Handels & Importfirma

Vansövägen 1 - 125 40 Älvsjö 2 - Tel. 08/47 00 34

Informationstjänst 29

KATALOG NR. 8

Halvledare & tillbehör
Kondensatorer
Motstånd
Kristaller
Drosslar
Omkopplare
Tangentbord
Kontaktidon
Kabel
Kylflänsar
Reläer

Transformatorer
Säkringar
Apparatlådor
Rattar
Gnuggsymboler
PC-laminat
Kemikalier
Experimentkort
Kopplingsbord
WW-tillbehör
Panelinstrument

Monteringsdetaljer
Lödutrustning
Verktyg
Litteratur
Aluminium
Plexiglas
Byggsatser
Tillverkning
av kretskort
och paneler mm.

KOMPONENTKATALOGEN
rekvirerar Du mot kr. 15:—
som betalas in på vårt Post-
giro 87 16 76-3 eller Bankgiro
361-8097.
Norge — Nkr. 20:— i sedlar.
Skolor och berörda företag
får katalogen gratis.
Du som endast är intresse-
rad i Byggsatser kan rekvire-
ra vår BYGGSATSKATALOG
utan kostnad.

postorder **MaTer Import — Elektronik**

Box 2135, 220 02 Lund
Tel. 046/ 14 77 60

affär HELSINGBORG — Gasverksgatan 31

affär LUND — Karhögstorg 2

— Ett företag med 8 år på nacken inom elektroniken —

Informationstjänst 30

MOS POWER



OBS!
Svensk
till-
verkning

MOS 100
2 x 50 WATT
MOS 160
2 x 80 WATT

MINIC's nya revolutionerande MOS FET effektförstärkare är uppbyggda enligt modernaste teknik med HITACHI's nya spännings- och strömtåliga MOS FET-effekttransistorer med "rörkaraktäristik". Förstärkarstegen är uppbyggda på ett dubbelsidigt kretskort av epoxyaminat och de viktiga drivkretsarna är ingjutna i värmeavledande epoxy för bästa temperaturstabilitet. Modulerna levereras färdiga med monterad kylare samt intrimmade och körklara.

MOS 100 och MOS 160 är kompletta MOS FET stereo-effektförstärkare. De levereras i lättbyggd byggsatsform med samtliga kretskort färdiga och kontrollerade. Lådan är byggd enligt 19" rackstandard och är mekaniskt mycket stabil. På grund av egen tillverkning kan vi sälja dessa förstärkare till ett mycket lågt pris. Panelmått 110 x 482 mm. Djup 205 mm exkl. handtag.

MOS 100 2 x 50 WATT med låda enligt ovanstående bild 995:—
MOS 160 2 x 80 WATT med låda enligt ovanstående bild 1.290:—

För Dig som vill använda dessa förstklassiga effektslutsteg i andra sammanhang kan vi även leverera en förstärkarmodul separat.

MPM 100 WATT i 4 ohm, 70 WATT i 8 ohm vid ± 40 V drivspänning 445:—



MPM 100
modulmått 195 x 100 x 56 mm

Tekniska data:
Ingångskänslighet 0,775 V
Inimpedans 10 kohm
Högtalarimpedans 4 ohm— ∞
Frekvensgång—1dB 3Hz—350kHz
Effektbandbredd—3dB 5Hz—150kHz
Distorsion THD 20Hz—20kHz <0,003 %
Dämpfaktor <100
Störavstånd 110dB
Slew rate 50V/usek

Katalog mot 10:— i sedel eller frimärken

MINIC

Box 12035, 750 12 UPPSALA
Butik Prästgårdsgatan 1. Tel. 018-10 93 90

Informationstjänst 31

Marknadens
minsta
stereohörlurar!

Generalagent **RÄDBERGS**

Box 7154, 402 33 Göteborg, Tel. 031-42 47 00

Informationstjänst 32

KOMPONENT **Rea**

REA-listan gäller under jan.-feb. -82 eller så långt lagret räcker.
Samtliga komponenter är fabriksnya och levereras med 10 dagars retur-
rätt.
Priser exklusive moms.

MINNEN	1-4	5-24	25-99	100-
2102 LLPC 450NS	6:60	5:95	5:40	4:95
2758	59:-			
2708 450NS	24:-	19:-	17:50	16:50
2716 450NS +5v	33:-	28:-	24:50	22:50
2732 450NS +5v	59:-	54:-	51:-	46:-
2532 450NS +5v	64:-	59:-	55:-	51:-
6116 2kx8 Cmos RAM	98:-	93:-	88:-	78:-
2114L 200NS	19:-	17:-	16:-	14:-
4116 250NS	16:-	15:-	14:-	12:-
4116 200NS	18:-	16:-	15:-	13:-
5101LC-1 450NS	21:-	19:-	17:-	15:-
444C-1 C-Mos Ram 300NS				
1024x4	33:-	29:-	26:-	22:-
	1-4	5-24		
Z 80A CPU	47:-	39:-		
Z 80A CTC	36:-	31:-		
Z 80A DART	88:-	79:-		
Z 80A DMA	98:-	89:-		
Z 80A PIO	36:-	31:-		
Z 80A SIO/0	88:-	79:-		
6800CP	33:-	29:-		
6802CP	44:-	39:-		
6809CP	98:-	89:-		
6810CP	19:-	16:-		
6820CP	17:-	14:-		
6821CP	19:-	16:-		
6840CP	42:-	36:-		
6845CP	78:-	64:-		
6850CP	19:-	16:-		

Transistorer:

BD 135	1:95
BD 136	1:95
BD 137	1:95
BD 138	1:95
BD 139	1:95
BD 140	1:95
Tip 30	2:45
2N2907A	1:35
2N1613	1:75
2N3441	4:45
2N3054	3:80
2N3055	3:90

Dioder:

1N4148	0:14
1N4003 1A 200v	0:28
1N5404 3A 400v	0:88
BILDIODER	
1N 3492 25 A	2:75
Linjära IC-kretsar:	
741CN dip-8	2:15
555CN dip-8	2:15
UAA 180 LED-krets	18:60
XR2206CP Funk.gen.	22:45

Optokopplare:

MCT2E ekv. FC820B och IL74	3:40
(isol. spänning 2500v CTR 20%)	

Rund brygga:

1.5A 250v	1:95
-----------	------



KOMPONENTSATS

Komponenter till ett nypris av
75:- Pris Kr 18:-



Induktiv Flödesmätare:

För bensin, diesel, vatten m.fl. vätskor.
Flöde max 200l/h

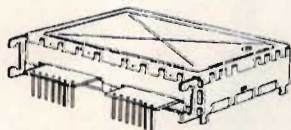
min c.a. 1,5 l/h
Arbetsstryck max 15 Bar
Temperatur max 120°C
Givaren ger en sinusformig kurva på
c.a. 8500 pulser/liter
Monteras vertikalt så inga luftblåsor
stannar kvar. Skall ej monteras mot metall
p.g.a. att den är induktiv.
Givare 55L Pris Kr. 64:-

ÖVRIGA Kretsar

		TTL	
DM 8123N	14:20	7402	1:20
DM 8214N	16:40	7403	1:20
DM 8820AN	9:80	74H04	-:95
DM 8830N	9:60	74L04	-:95
		7409	1:35
MM 5230B0-1/N	8:60	7413	1:95
TMS 4063NL	4:80	74S20	1:40
312 CJ	3:95	7428	2:35
342 CJ	3:95		
6300 J	3:95	7442	2:40
7488N-910	4:20	7445	3:80
93L2PC	3:80	74H52	-:95
960LPC	4:20	74S74	1:30
7524	1:95	7475	1:95
75108	4:60	74H87	-:95
		7495	2:60
		74100	4:90
		74S151	2:20
		74S153	2:20
		74S158	2:40
		74170	6:60
		74S175	1:40
		74H183	1:40
		74198	1:90
		7524	2:40
		75324	3:20
		75325	2:60
		75452	1:80
		96L02PC	3:85

Spänningsregulatorer:

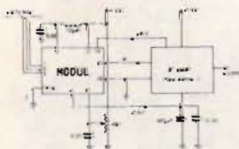
7805 1A 5v TO-220	1:99
7808 1A 8v TO-220	3:95
7812 1A 12v TO-220	3:95
7815 1A 15v TO-220	3:95
7818 1A 18v TO-220	3:95
7824 1A 24v TO-220	3:95
7905 1A 5v TO-220	4:95
7908 1A 8v TO-220	4:95
7912 1A 12v TO-220	4:95



FM-TUNERMODUL

Innehåller en dualgate mosfet
RF-förstärkare, ett avstämt tre-
stegsfilter, en blandare och en
mellanfrekvens-förstärkare. Med
modulen och en förstärkarkrets
kan man enkelt bygga en FM-tuner.

Pris: FM-tunermodul 89:-
FM-först. CA 3089 12:30



Provlåda för batterier, lampor etc.

Provning av samtliga typer av standard-batterier
Provning av samtliga typer av standard-lampor
Provning av säkringar
Genomgångsprövning (ledningar etc.)
Provning av klock och kamerabatterier
Kan användas för laddning av Ni-Cad. batterier,
om laddan sammankopplas med batterieliminatör.

Provlåda pris Kr 56:-

Byggsats:

Funktionsgeneratorbyggsats, med komponenter, kretsköt och
bruksanvisning.
Sinus, trekant och fyrkantsvåg. 4 st överlappande frekvensområden
1 Hz-100kHz
Spänningskälla +12v eller +6v.

Pris Kr. 88:-

MIKO Komponent AB
Box 1004
126 10 Hägersten
Tel: 08-88 16 00

F.D. **H N** Elektronikkomponenter

Sänd in Er beställning i dag eller besök vår butik i Västertorp,
Stockholm Bjällervägen 38 Butiksöppet Kl 10.00-11.30 12.30-18.00
Tel. 08/881600

TONHOVUDER

för kasset & rullbandspelare

Stereo rec/pb cass. nkr 40,-
Mono rec/pb cass. nkr 25,-
Auto Rew. Pb cass. nkr 80,-

Aven komplett-sortiment inom tonhovuder för RULLBANDSPELARE. Be om hovudkat. för tonhovuder!

SATELITT-TV

Parabolantenn 2 m diam. 11,7-12,4 GHz nkr 9900,-
Satellite Receiver nkr 12420,-
Secam färgmodul för inbyggd i PAL färg-TV nkr 706,-
Färg-modulator B I nkr 560,-
Sort/Vitt-Modulator B I nkr 117,-

PORTOFRETT VED FORSKOTT TIL NORSK POSTGIRO 398 72 29!

MICROTEXAL SERVICE
BOX 360, N-1371 ASKER, Norge
Tel 02/79 09 59 - 78 32 86

SATELITT-TVI

Informationstjänst 34

MULTIPLEX®

- det mest använda uppladningsbara nickel-cadmium batteri i Skandinavien

SPAR VERKLIGT MÅNGA PENGAR!



kan uppladdas upp till 1000 gånger!

AWILCO - LILLE SKENSVED - DANMARK

Informationstjänst 35

HAR DU VÅR KATALOG?



Innehåller:
Kassetkop.maskiner
Kassetband
Bandspelare
Mikrofoner
Ljudmixer
Hörlurar
m.m.

Isrig. 5E, S-43131 Mölndal
Tel. 031/27 5470

NÅ ENGSTRÖM

Informationstjänst 36

NETTO-PRISER

på REVOX, DUAL o PIONEER.

Stort urval equalizers, mixers, mikrofoner, kopplingsboxar, etc.

Prisex. ReVox B 77mk II Kr 6995:-

DUAL CS 741 Q Kr 2385:-

Fabriksnya produkter i senaste utförande med garanti. Moms inkl. Möjlighet till ytterligare rabatt! Vi garanterar dig lägsta pris!! Info+prislista mot svarsporto. Kontant eller kontokort.

SOUND CENTER

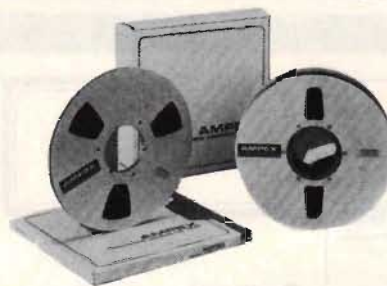
Box 200 18, 200 74 Malmö

* WE WILL NOT BE UNDERSOLD *

Informationstjänst 38

AMPEX

STUDIOTAPE och KASSETTER



TOMSPOLAR
LEADER
RED. RAKBLAD
SKARVTAPE
AVMAGN. APPARATER
TEST-TAPE
SKARVSKENOR
PAPPERS-SKRIVTAPE
VAXPENNOR
TEJPHÅLLARE

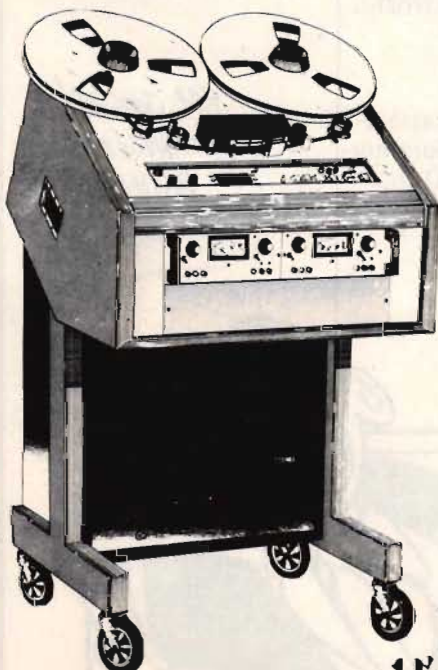
Stage & Studio ab

HISINGSGATAN 28 417 03 GÖTEBORG TEL: 031-22 40 90

Informationstjänst 39

MCI®

JH-110



- ★ Transformatorlös elektronik
- ★ 1/4-1/2" mastermaskiner
- ★ 1-4 spår
- ★ 3 hastigheter
- ★ Konstant bandspänning
- ★ Transport, elektronik och nättdel monterbara i 19" rack
- ★ Variabel hastighet
- ★ Kontinuerligt variabel snabbspolning (MVC)
- ★ Två edit-status
- ★ Kompatibel med MCI JH-45 synchroniser
- ★ Helt moduluppbyggd
- ★ RTZ-3 standard Return To Zero 4 extra minnen
- ★ Tape Velocity Indicator (TVI)
- ★ 10,5" och 14" transport

TAL & TONAB

Kampsten 16, 411 04 Göteborg
Tel 031 803620 TLX-nr 27492

Informationstjänst 40

LJUDEX högtalare

Specialmodeller i byggsats



100W

MODELL 103

595:-/st

inkl. moms + frakt



150W

MODELL 201

995:-/st

inkl. moms + frakt

Frekvensomf.:	30-20.000 Hz	25-20.000 Hz
Verkningsgrad:	92 dB/1W/1N	94 dB/1W/1M
Skyddsåkring:	Ja	Ja
Impedans:	8 Ω	8 Ω
Mått cm:	35b x 58h x 30d	42b x 68h x 35d
Utförande:	Svart folie	Svart/Grå folie

- Du tjänar 800:- (Mod. 103) resp. 1.000:- (Mod. 201) på några timmar genom att montera dessa högtalare själv. Endast lödkolv och skruvmejsel behövs. Utförlig monteringsanvisning medföljer.
- 1 års fabriksgaranti.

MINIE
MINIC TELEPRODUKTER

BOX 12035
750 12 UPPSALA
TEL. 018-10 93 90

Beställ i dag,
begränsat antal.

Informationstjänst 41

ALLT MÖJLIGT

Det kostar bara 15 kronor per rad att annonsera under "ALLT MÖJLIGT"
-Radio & Televisions radannonser. Annonser skall inte vara längre än 10 rader.

Lägsta pris är 45 kronor (3 rader).

Har du något att sälja skall du prova "ALLT MÖJLIGT".

Använd kupongen. Den finns i tidningen.

radio &
television

Nr 1 · 1982



Tekn söker ex arb i
hemmet, gärna krets-
kortmontering e.l.
Tel 031-55 50 53
eft. kl 16.30

SÄLJER

Radio/tv-verkstad
till salu!
Stor kundkrets, låga
omkostnader. Rik-
ligt med instrument
och material. Servicebil
och möblerad intilligg
bostad ingår. 115 000:—
Tel 0155-881 54

SÄLJER

Oscilloskop: Använt
endast 50 tim. Philips
PM 3232, 2-kanals, 10
MHz. Säljes eller bytes
mot förslag, ex stereo,
amatörradio, tv-kamera.
Kjell Nilsson,
tel 0476-144 38

Marconi signalgenerator
10-485 MHz. FM-AM,
0,1 μ V-200 mV. Bra
komradiogen. Pris 4650:—
Tel 042-303 46

Bashorn RT-3 med sido-
system 2000:—, 10 årg
RT 69-79 250:—
Tel 031-82 86 83 kv.tid

Beomaster 5000 (tuner)+
Beolab 5000 (först
2x60W) m testprotokoll
och svensk bruksanvisn.
Högstbj. Tel 08-44 53 50

H8/H89 ÄGARE
HDOS 2,0 till salu 500:—
G-O WÄGSTAM
Tel: 08-67 39 55 e. 18.

Revox B77 HS 2sp.
Faskorrektor. Electro-
voice och Lowther hög-
taldelar. Billigt.
Tel 08-96 43 76

Museal radio Loewe
OE333, lokaltfn LME
No405, hörtfn Sterling/
NK till högstbjudande.
Ring NF 0758-386 47
för info.

Säljes Hammarlund
SP-600 600 kc-30MHz
i 6 band i gott skick.
Tel 08-86 77 25
eft 16.00

Slutsteg SAE Mk3c
2x220W med utmärkta
data säljes
Tel 040-42 31 27

Säljes 2 stycken begagn-
ade Quad ELS elektrostat-
högtalare.
Tel 08-51 41 59

Casio FX502P m kassett-
interface 600 kr, Sommer-
kamp TS340DX 80 ch,
am,ssb, cw 26-28 MHz,
Ant 11 m.
Tel 060-56 02 03

Fane högtalarelement
säljes. Högtalarelement
för amatör- och proffs-
bruk. Mycket lämpliga
till orkestrar. Mer upp-
lysningar på tel 0155-
187 13.

KÖPER

8-kanals bandspelare,
mixer och studiotillbehör
som mikrofoner, effekter
o dyl köpes. Ring Bo
Tel 031-47 58 97

VAR SMART!
ANNONSERA
UNDER
"ALLT MÖJLIGT"



radio & television

Box 3224

103 64 Stockholm 3

radio & television

Box 32 63

103 65 STOCKHOLM

Brev-
porto

Informationstjänsten radio & television

Box 3224

103 64 Stockholm 3

POLARIDS SYSTEM 600

forts fr sid 72

av en rad orsaker; fotoapparaten som däremot rätt säkert hänger med på semestern, fjällvandringen eller bara söndagspromenaden är en enklare, lättare och familjevänligare. Själv är jag efter några månaders användning av en 660 övertygad om att den kan bjuda åtskilligt mera prestige-tyngt fotogods en match på sina egna villkor.

● Polaroids vidareutveckling av sin kända metod – som skett med insats av en rad topptechniker, vilka köpts över från bla **Bell Labs**, **IBM** m fl ledande begrepp – är imponerande. 600-systemet, ett kring "färdiga" (pappers)bilder uppbyggt, användarenkelt medium, är i själva verket så avancerat att det i nästan allt väsentligt tangerar gränserna för den teknologi som är möjlig att tillämpa i dag på en massmarknadsprodukt med krav på kontinuerligt säker funktion. Och detta till ett häpnadsväckande lågt pris vid alla jämförelser.

● Bildmediernas "elektronisering" tar genomgående sikte på att slutprodukten också skall visas elektroniskt, gärna med tv-mottagaren som redskap. Det finns måhända skäl till att tvivla på att alla anser den utvecklingen som den enklaste eller mest önskvärda. Pappersbildens ställning är knappast hotad inom överskådlig framtid. System som Polaroids kommer att kontinuerligt förbättras och fullt ut svara mot flertalets krav på en livsnära, vardaglig och personlig fotografi – jag är knappast ensam om den åsikten.

● Men det kan uttryckas kortare: kamerorna vi redan nu har fått är inte bara smått geniala. De är verkligen stimulerande roliga att använda också. Verkligheten känns angenämt nära i det här bildskapandet, direkt och med eget ljus över tingen!

U S

Tillverkare: Polaroid Corporation, USA

Svensk distributör: Polaroid ab, Ekholmsvägen 34, 127 24 Skärholmen

Cirkapriser: Modell 640 omkring 495 kr, modell 660 695 kr ■

REFERENSER:

1. Polaroids SX 70-kamera. *Radio & Television* 1974 nr 9.
2. Nya kameramodeller från Polaroid ger avancerad elektronik till rimligt pris. *Radio & Television* 1976 nr 8.
3. *Polaroids System 600. Kommunikation med och tekniska underlag från Polaroid Corporation, USA, och Polaroid ab, Sverige.*
4. **SONTAG, SUSAN:** Om fotografi. Norstedts 1981, USA-originalet 1973. ISBN 91-1-803341-5.
5. **RAO, GUHIKONDA V:** *Microprocessors and microcomputer systems. Van Nostrand Reinhold Company, N Y, USA. USA 1978. ISBN 0-442-22000-6.*

Vi har gjort det lättare för dig att hitta rätt produkt och tjänst på marknaden idag. Varje produkt/tjänst är placerad under sin speciella rubrik. Lätt och överskådligt!

ERBJUDANDET

radio & television

Stereo-HiFi

AUDIO!

Högtalare AR 4x 350:—/st. PAIA gnome mikrosynt. ej mont. 300:— PAIA OZ Polyfonisk 350:—+div. PAIA Bandsp. Ferrograph ser. seven 600:— SWTPC stereo-equalizer 700:— SWTPC Tiger-B 75W mono-slutst. 700:— Div. Wernor mixermoduler High-Pro Heathkit Audio-Analyzer 200:— RCF-mikar MD 2002N m. svanhals MD2002N hand. ny.

ALGOTRON

Tel. 08-45 20 44, 88 71 37 Hägersten.

Datorer

STUDERA MIKRO-DATORN

när Du har tid! Nytt studiepaket med BASIC-dator (ZX80/81, 8k ROM) och utförliga studieanvisningar för självstudier i teknik och programmering. Pris: från 1130:—

STUDIEFÖRLAGET

Box 386
751 06 Uppsala
Tel. 018-15 53 90

DATORER

80-tecken på ABC80! Låt oss bygga ut din ABC80 till 80-tecken/rad. Endast 1.045:— + moms.

GE-JO ELEKTRONIK

Box 30
520 30 Ljung
Tel. 0513-506 73

ABC-80 ÄGARE!

Gör om din ABC-80 till en 64k-RAM maskin. Byggsats 1495:—

GE-JO ELEKTRONIK

Box 30
520 30 Ljung
Tel. 0513-506 73

Elektronik

KOMPONENTER

TTL-CMOS Japantransistorer. Rör alla typer av halvledare. Microdatorer RAM-PROM. Beställ prislista, stort sort. till rätta priser.

BO ELEKTRONIK

Barkvägen 25 B
541 64 Skövde
Tel. 0500-381 83

ELEKTRONIK

Kretskortslaminat med fotoresist billigt!!! Komponenter, kristaller, film, framkallare, kretsutrustningar, bormaskiner, belysningsapparater, bilradio, högtalare, headsets, tape

MEMOTECH

Box 25056
100 23 Stockholm

Övrigt

TEKNIKER OCH NATUR-VETARE

CP-provet i matematik för åk3 närmar sig med stormsteg. I år ges Du antligen en chans att komma över vettiga övningsex. utan att för den skull behöva tömma plånboken på sista 5-öringen För end. 39:50 får du 200 övn.ex med ordentligt genomräknade lösningar.

AKRIBI TRADING

Box 3052
390 03 Kalmar
Pg: 928178-3

KOMMUNIKATIONS-RADIO

Hygain 2705, 24 kanaler AM+FM och 1 kanal SSB. 1-års garanti 2000:—. Gratis prislista på komradio och bilradio. Skriv till firma

TRIGO RADIO

Källgatan 9
193 00 Sigtuna

INBROTTS-LARM

Inbrotts- och överfalls-larm ultraljud ansl. till 12V och bilhögtal. Pris:285:— Elektronikkompsats 60:— Högtalare 35:— bortslumpas.

JUNGBECK

Mariehemsväg 31 D
902 36 Umeå
Tel. 090-13 14 78

SIGNALGENERATORER

Marconi-teleset-HP-Racal siggen. räknare och modmetrar etc. Prisex: Marconi FM-AM signalgenerator 10-485MHz, 0.10V-200mV. Pris: 4.650:—

TELERADIO

Tel. 042-439 58

Passa På!

för att här kommer kanske Erbjudandet som passar dig som handsken. Sälj din produkt/tjänst genom Radio & Televisions eftertext för småföretagare - Erbjudandet.

Regler för annonseringen:

Endast insänd kupong gäller som manus.

Öppen endast för småföretagare.

Bifoga inga pengar. Vi fakturerar efter införd annons.

Manus till: ERBJUDANDET

Radio & Televisions eftertext-annonser för småföretagare.

Nummer.....

Utgivningsdag.....

Manusdag.....

Rubrik

Text

Text

Text

Text

Text

Text

Text

Text

Namn.....

Adress.....

Postnr..... Postadress.....

Telefon.....

VAR VÄNLIG OCH TEXTA

Kupongen skickas till

Radio & Television, Annonssvd./Erbjudandet
Box 3224, 103 64 Stockholm



ALLT FÖR HÖGTALAR- BYGGAREN

60 Olika kompletta byggsatser



PRIS: 998:-
inkl. moms

ACOUSTIC 82

80 liter 120 Watt

Acoustic – högtalarbyggsatser består av färdigmonterade lådor, valnötspanerade eller i svartbetsad ek. Med byggsatserna följer allt som behövs för att få ett par helt färdiga högtalare i samma finish som ett par fabriksbyggda men till ett mer tilltalande pris.

NY KATALOG FÖR 1981

Demonstration och butiksförsäljning:

Öppet: månd. – fred. 11–18, lörd. 11–14

ACOUSTIC
CORAL
DS
ELECTRO-
VOICE
FANE
GAMMA
GOODMAN
ISOPHON
JBL
KEF
PEERLESS
PHILIPS
RCF
RILA
SEAS
SIARE
SINUS

HÖGTALAR-
ELEMENT
FILTER
TRÄSATSER
70/80 HORN
SPOLAR
KONDENSA-
TORER
PICK UPER
TYG
SKUMFRONTER
M.M

HIFI KIT ELECTRONIC AB



Box 23098, 104 35 Stockholm butik: S:t Eriksgatan 124
tel: 08/33 51 51 – 33 33 54

SÄND MIG GRATIS KATALOG '81



Namn
Adress
Postnr Ort

RT 1-82

ANNONSÖRSREGISTER RADIO & TELEVISION NR: 1/82

	Sid
Awilco	77
Bang & Olufsen	4, 5
Beckman Innovation	22, 23
Centrum Radio	55
Communications -82	9
Elfa	16, 57, 84
Engström N Å	77
GJR/Thellmod	60, 73
Hi-fi Kit	60, 82
HN Elektronik	76
JBN Elektronik	73
Jenving, Tommy	74
Josty Kit	21
Lagerkrantz Elektronik	9
Ljudia	77
LSI Elektronik	72, 74
Luxman	58, 59
Mater import	75
Microtexal Service	77
Minic	75, 77
National	6
Pagina Förlag	30
Philips	27
Pioneer	32, 33
Rydin	2
Råbergs	75
Sentec	16
Septon	45
Skandinaviska Elektr Centr	71
Stage & Studio	77
Tal & Ton	77
Teleinstrument	18
Wetab	71
Yamaha	29
Älvsjö Sydimport	74

Prenumerationstjänst

Postadress: Box 3263,
103 65 Stockholm 3
Telefon: 34 07 90
Postgirokont: 88 95 00-5
Prenumerationspris:
Helår 12 nr 144: –

Prenumerationer kan beställas direkt från Prenumerationstjänst, Box 3263, 103 65 Stockholm 3, i Sverige på närmaste postanstalt med postens tidningsinbetalningskort, postgirokonton 88 95-00-5.

Definitiv adressändring, som måste vara förlaget tillhanda senast 3 veckor innan den skall träda i kraft, görs skriftligt antingen på av förlaget utsänd blankett eller postens adressändringsblankett 2050.03. (Adressändringsavgift 2:50.)

Nuvarande adress anges genom att adresslappen på senast mottagna tidning eller dess omslag klistras på adressändringsblanketten.

Adressändring på utländskt postabonnemang verkställs på posten i respektive land. Äldre lösnnummer kan rekvireras genom Pressbyrån eller direkt från Ahlén & Åkerlunds Förlags AB, Torsgatan 21, 105 44 Stockholm, tel 736 40 00 – Lösnnummer-expeditionen. Som regel finns dock endast ett halvt år gamla tidningar att tillgå.

Bifoga inga pengar: tidningen sänds mot postförskott. Redaktionen kan inte effektivt beställningar på kopior av artiklar ur äldre nr. Vissa bibliotek har inbundna årgångar och kan ibland stå till tjänst med kopior.

ADVERTISING REPRESENTATIVES

Belgium
Publicitas Media, Avenue de Terveuren 402, B-1150 Brussels, Telephone 027/71 98 12-13, Telex 33795

France
R.I.P.S.A. 26 Avenue Victor-Hugo, F-75116 Paris, Telephone 01/500 66 08, Telex 61067

Danmark
Civilekonom Bent S Wissing, International Marketing Service, Kronprinsensgade 1, DK-1114 Köpenhamn. Tel 01/11 52 55

Germany
Publicitas GmbH, 2 Hamburg 39, Bebelallee 149, Tel 040/511 00 31-35, Telex 02 15276

Holland
Publicitas, 38, Plantage Middenlaan, Amsterdam 1004, Telephone 020/23 20 71, Telex 116 56

Italy
Etas Kompass Riviste Estere, Via Mantegna 6, 20154 Milano, Telephone 02/34 70 51, Telex 331 51

Switzerland
Mosse-Annoncen AG, CH-8023 Zürich, Limmatquai 94, Telephone 01/47 34 00, Telex 55235

United Kingdom
David Todd Associates Ltd, 117 Camberwell Road, London SE5 OHB, 01/703 62 07

Principscheman

Principscheman i RT är ritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren korresponderar mot motsvarande nummer i öv stycklistor.

Beträffande komponentvärdena i schemana gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas F.

Sålades är 100 = 100 ohm, 100 k = 100 kohm, 2 M = 2 Mohm, 30 p = 30 pF, 30 n = 30 nF (1 n = 1 000 p). 3 u = 3 uf osv. Alla motstånd 0,5 W, alla kondensatorer 250 V provsp om ej annat anges i stycklista.

Alla förfrågningar som avser i RT publicerat material – artiklar, produktöversikter m m samt byggsbeskrivningar, scheman och komponenter liksom kretsar – resp allmänna frågor skall göras skriftligen till red. Telefonförfrågningar ken i allmänhet inte besvaras p ga tidsbrist. För alla upplysningar om äldre RT-nr:s innehåll hänvisas till bibliotekens inbundna årg med årsregister.

Beviset!



Bilden är tagen i svepelektronmikroskop vid Biomedicinska centrum, fotoavd i Uppsala.

Nya Philishave 81 med tvåstegsrakning är den största raktekniska nyheten på årtionden. Vid pilen ser du hacket efter lyftkniven. Den lyfter upp skäggsstrået så att de 45 roterande skärknivarna kan kapa mer av strået — utan att huden blir irriterad. Nya Philishave 81 är den enda rakapparät som kan raka av den där viktiga extra biten. Det är just den biten som gör dig ännu bättre rakad, ännu längre.



Varje skärkniv föregås av en ljädrande lyftkniv.



Lyftkniven drar upp skäggsstrået ur hårsäcken.



Skärkniven kan då kapa mer av skäggsstrået.



Skäggsstrået återgår, med snittytan i hudens nivå.



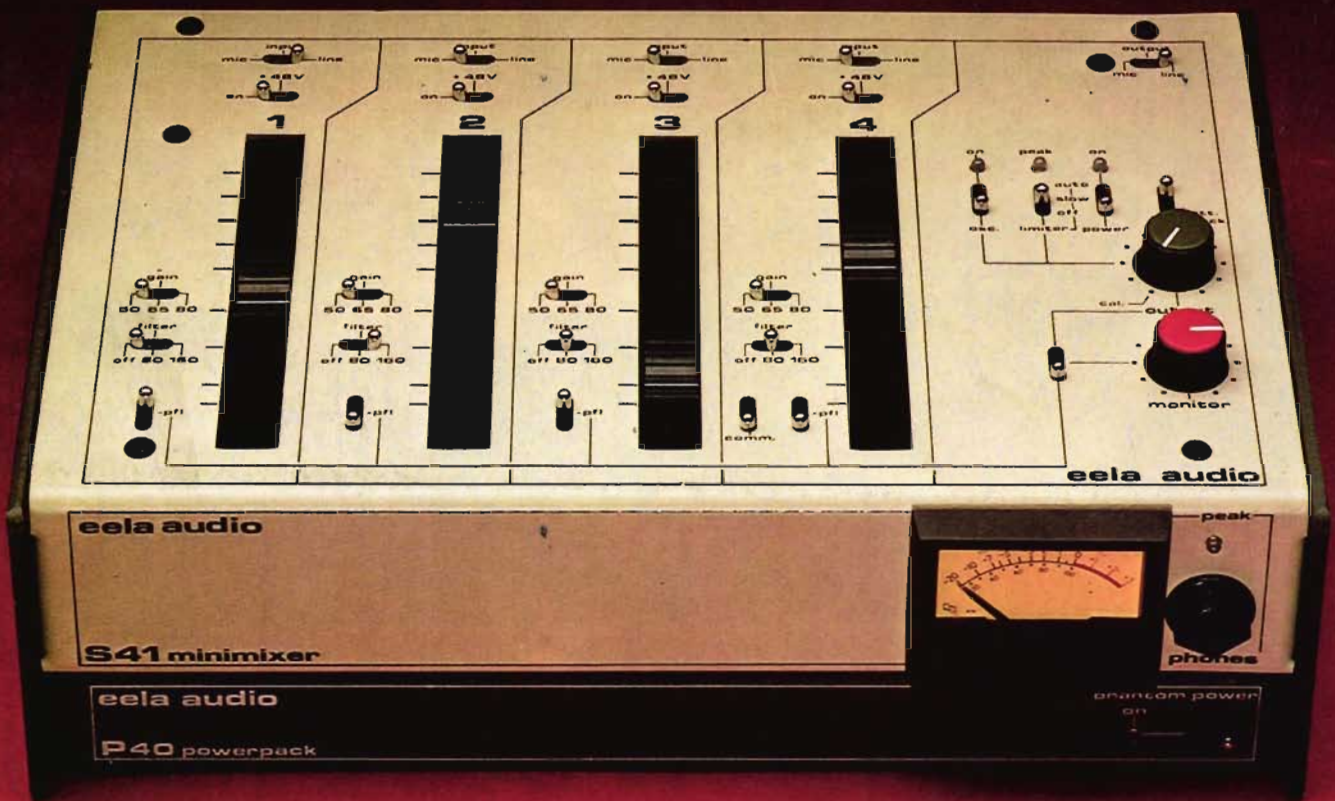
Nya Philishave 81



PHILIPS

ENG-mixer

fabrikat eela



- Kommunikationslinje med hörtelefonutgång
- 4 ingångar mik/linje
- 48 V matning av mikar
- Utgångsnivåomkopplare mik/linje-nivå
- Dialogfilter 80/160 Hz
- Inbyggd oscillator
- VU-meter med toppvärdesindikering
- Fördämpning omkopplingsbar 50-65-80 dB förstärkning
- Mått 246 X 162 X 72 mm

Kontakta vår Studioavdelning
för ytterligare information.

ELFA
RADIO & TELEVISION AB
171 17 SOLNA
INDUSTRIVÄGEN 23 • 08/730 07 00