

radio & television

informerar
labbtestar
och bygger

En ny nålspets
för stereobruk

tidskrift för tillämpad elektronik

VIDEO:
Vi provar kompakt-VHS



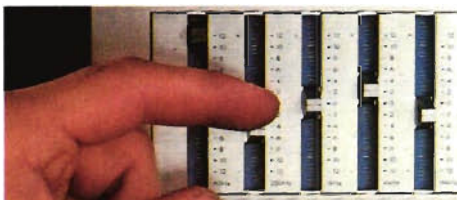
Marknadens **MOBILE**
TELEFONER

Sätt 2x50W på rätt plats

med SEA-tonkontrollen.

Här är din chans att en gång för alla skaffa en komplett musikanläggning, väl värd att satsa din musik på. En mer prisvärd anläggning kan åtminstone inte vi hitta (och vi har verkligen letat och jämfört). Förvisso är den inte billigast på marknaden, men titta vad du får för pengarna.

Ta tex den förnämliga **receivern** på hela 2x50 W. De allra flesta receivers har bara två tonkontroller — bas och diskant. JVC:s patenterade **SEA-tonkontroll** har **hela 5 reglage som redan finns inbyggda i receivern**. Med dem kan du reglera tonbild och klangfärg direkt efter rummets akustik och din egen smak. Förstärkaren, som är inbyggd i receivern, har den unika Super A-kopplingen som ger en **extremt låg distorsion**. Renare ljud får du leta efter. Bland övriga finesser kan nämnas att du



kan förhandsinställa **6 FM- och 6 AM-stationer**.

Skivspelaren vi valt, är **direkt driven** och har bekväm autoretur.

Kassettdäcket med Dolby C, det nyaste radikalt bättre brusreducerings-systemet, minskar bruset 20 dB. Däcket har **logikstyrd mekanik med fjäderlätta kontroller**. **3-väghögtalarna** ger en distinkt diskant och en mjuk, rullande bas. Högtalarna återger musiken mycket verklighetstroget. Timern är valbart tillbehör.

Allt detta har vi placerat i en snygg, praktisk stereomöbel med plats för skivor och kassetter. Hela anläggningen kostar ca 7.000:—. Det här är en musikanläggning som du kommer att vara stolt och glad över i många, många år.

JVC MUSIKENS MÄSTARE

Skivspelare
L-A31

Receiver
R-X40

Kassettdäck
KD-D30

Högtalare
S-88BE

Möbel
LK-G044BE



REDAKTION 08/736 40 00 vx
Besöksadress: Sveavägen 53,
Stockholm
Postadress: Box 3188
103 63 Stockholm

För insänt, icke beställt
material ansvaras icke.

Chefredaktör
och ansvarig utgivare:
Ulf B. Strange, MAES, UIPRE,
SSFT
Andre redaktör:
Ing Gunnar Lilliesköld, SMODIS
Fackteknisk redaktör:
Ing Bertil Hellsten
Formgivning:
Britt-Marie Bergman
Sekretariat:
Elisabeth Sjöström

MARKNADSAVDELNING
Marknadschef: Hans Lindskog
Annonser: Mats Folkesson
Tel: 08/42 08 08 - 09
Bokningar: Marie Olausson
08/736 40 00

ANNONSMATERIAL
Åhlén & Åkerlunds
Annonsskontor
Rådmanngatan 49, 2 tr
105 44 STOCKHOLM
Tel 08/736 40 00

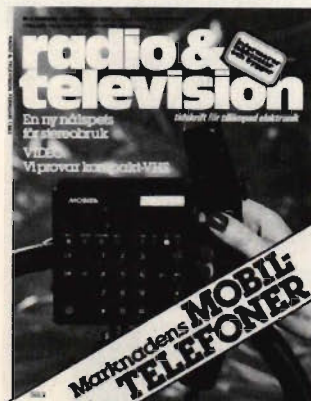
AFFÄRSFÖRLAGET AB 1983
Verkställande direktör:
Thorbjörn Östman
Teknisk chef: Kjell Wågberg

Medlem av Factu/Föreningen Svensk
Fackpress

Telegramadress:
Förlaget, Stb
Telex: 174 73 BONBIZ
Telefon: 08/736 40 00
Internationell standardserienum-
ring för periodisk publikation:
ISSN 0033-7749

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

Åhlén & Åkerlunds Tryckerier 1983



OMSLAGET: "Från statuspryl till
oumbärlighet", skulle man kunna
säga om mobiltelefonen, som ju inga-
lunda används enbart i bilar utan
också i båtar och på fritiden i allmän-
het. Men främst handlar det om
effektiv kommunikation i jobbet. Vår
stora översikt inleds på sidan 6.

RT-foto: Lennart Edling, Kamera-
Bild.

INNEHÅLL

Mobiltelefoner i översikt

6

Den här artikeln hjälper dig att välja rätt
mobiltelefon för televerkets nmt-system
eller Comviksystemet

Genie Colour provad

14

Genie Colour är en ny hemdator från
Eaca med såväl färg som grafik i ett
attraktivt prisläge. Håller den måttet?

Medicinsk elektronik

16

Fosterövervakning med ultraljud är en
teknik med ca 15 år bakom sig. Från
USA kommer nu en ny, förbättrad appa-
ratur på området. Docent *Jørgen Gun-
dersen*, beskriver.

Pejling

19

- RT:s speciella nyhetssidor med aktua-
liteter och debatt, kommentarer och re-
ensioner.

Brev

27

med frågor och förmodanden delges.

Konstruktions- kriterier för en modern nålspets

28

Holländaren *A J van den Hul*, fysiker
och forskare, har låtit tala om sig världen
över i samband med kritik och analyser
av pick uper och, inte minst, sin egen
nålspets. Här beskriver han sina ut-
gångspunkter och krav vid konstrukti-
onen.

Radioprognoser

38

för februari 1983

Dx-forum

40

De dåliga konditionerna, en följd av
solfläcksaktiviteten, har givit upphov till
ny och intressant form av dx-ing, nämligen
lokalradiorapportering! - Om ett
exotiskt radioland som aldrig hann höras
i etern handlar vidare *Stig Adolfssons*
krönika.

Bygg "sångdödare" och sjung själv!

41

Denna enkla krets kan ta bort solosång-
aren från en stereoinspelning och har
mikrofongång så att du själv kan
sjunga till!

Närradio - Så gör du program

44

Hur man planerar och genomför en
sändning handlar det här avsnittet om.

Att göra ljud begripligt och välbalanserat

48

Del 2 i vår ljudteknikserie tar upp
begreppet dynamik ur en mängd aspek-
ter.

Programmera chiffer i basic!

53

Ett litet basicprogram kan användas för
förstörande ordbehandling. Lyckligtvis
kan det också få en förstörd text att
återvända till verkligheten.

ZX81: Utnyttja grafiken effektivt!

54

Grafiken på *ZX81* är bra och lätt att
använda. För att få mesta glädje av den
har man ändå nytta av en del knep.

Audio, video, hem- elektronik m/USA:

56

Månadens rapport från RT:s man i USA,
Bob Angus. Här berättar han om succén
med hyr-stereo, något för miljoner ame-
rikaner. Och ett radikalt nytt förslag till
skivspelare. Plus ett projekt som går ut
på att stereoljud egentligen kan ordnas
med bara en högtalare . . .

Dumpen

58

ger månadens smådatornyheter.

Premiär för VHS kompaktvideo från JVC

64

Om man skall få bärbar video måste
kassetterna göras mindre. En lösning är
den nya, kompakta *VHS*-kassetten som
debuterar i test här.

THE NEW GENERATION



Nu ännu bättre ljudåtergivning.


Superferro, Superchrom, Carat och Metall med HDX = High Dynamic Extra, som står för bättre diskant, högre dynamik och renare bas.

Ferrocolum och Stereochrom med HD = High Dynamic.

Sex nya kvalitetsband för att passa alla typer av ljudanläggningar. Alla med ny, helsäker mekanik. De sex bästa band vi någonsin gjort.

Finns hos din radiohandlare. Prova! Lyssna! Enjoy yourself!



AGFA-GEVAERT 

AGFA AUDIO

FÖR BILLIGT?



”Tester visar att Denon DR-F7 är en enastående kassetbandspelare. Få andra bandspelare i prisklassen (i USA kostar den 500 dollar f. n. lika med 3750 kronor) kan matcha dess kombination av stort frekvensomfång, låg distorsion, högt signal/brus avstånd och flexibilitet... På alla sätt är Denon DR-F7 en excellent maskin och i sin prisklass är den helt speciell.”
Julian Hirsch, Popular Electronics, USA, Okt -82.

2495:-

är priset på Denon DR-F7, ett kassettdäck med 3 tonhuvuden,

dubbel Dolby C/B, efterbandskontroll, direkt-drift och servokontrollerad bandspänning för bästa kontakt mellan tonband och huvud. Tänkvärt, eller hur?

Dessutom har den två motorer. Logikstyrning. Och förstärkarna är givetvis DC-kopplade för bästa ljudkvalité.

Sist men inte minst en finess som bara ett fåtal av de allra dyraste konkurrenterna kan ståta med. Denon DR-F7 är utrustad med en mikroprocessor som på några sekunder automatiskt ställer in rakast möjliga frekvensgång i förhållande till det band man spelar in på.

NAD Svenska AB
Box 4046
421 04 Västra Frölunda

Börjar du tänka om? Rimligt pris kan ibland ändå innebära mycket hög kvalitét. I vårt fall beror ju det låga priset på att vi säljer genom Postorder/Direktköp. (Även i våra utvalda specialbutiker får du låga priser.)

Hela vårt sortiment av NAD och Denon-produkter har samma "valuta för pengarna"-filosofi. Det märker du om du skickar efter vår katalog. Eller ring oss på 031-690 790.

JAG HAR TÄNKT OM:

Skicka mig allt ni har om NAD och Denon.

Namn _____

Adress _____

Postnummer/Ort _____

RT 2-83

HÄR FINNS OCKSÅ VÅRA PRODUKTER:

GÖTEBORG, Ljudshopen MALMÖ, Mozart Ljudbutiken LINKÖPING, Rehnt Ljud LUND, Ljudmakarn STOCKHOLM, Musik & Sånt SUNDSVALL, Stensound UMEÅ.

Elektronikservice GÄLLVARE, Radiolagret

Marknadens mobiltelefoner!

-kan spara pengar men dyr att köpa

★ I dag ringer man direkt från bilen. Här presenterar vi marknadens godkända stationer för nordiska mobiltelefonnätet.

★ Ett alternativ är Comviksystemet av GUNNAR LILLIESKÖLD

met som vi även tagit upp som jämförelse.

★ Det är dyra stationer men den som reser mycket i tjänsten sparar snart in slantarna på ökad effektivitet.

■ ■ Det nordiska mobiltelefonnätet *nmt* har blivit en klar succé. Ca ett år efter starten är betydligt fler system i bruk än vad de nordiska teleförvaltningarna hade vågat hoppas på. Det betyder att det i dag finns nästan 30 000 system installerade mobiltelefoner i Norden. Norge och Sverige har båda ca 10 000 *nmt*-stationer med en liten övervikt för Norge. Det beror på att det norska telenätet inte är så väl utbyggt som det svenska och att priset för en fast installerad telefon där är mycket högt.

Att ringa till och från bilen är mycket enkelt. Det sker automatiskt i bägge riktningarna. Man bara slår ett telefonnummer som på en vanlig telefon. Vägen dit fram är naturligtvis lång. Det började på 60-talet med system Laurin eller *mta* som det också kallades, följt av det något mer utvecklade *mtb*. Man fann dock att det hela skulle gå att utveckla ytterligare och satte som mål ett helautomatiskt system. Det borde ha hetat *mtc* men kom i stället att betecknas *nmt*. Målet sattes högt. Man insåg att det skulle ta lång tid att nå dit och i avvaktan på det startade man det manuella telefonistskötta system som fick heta *nmt* och som ännu är i drift. Hur länge, ja det är en fråga om hur många som går över till det modernare *nmt*.

Ett viktigt steg i utvecklingen var den Nordiska telekonferensen 1975. Då beslöt man att om något nordiskt land startade ett automatiskt system, så skulle det följa den gemensamt framtagna systembeskrivningen för *nmt*. Samarbetet länderna emellan är världsunikt. Ännu mera kan man höja ögonbrynen åt att det första land som tog ett system i bruk enligt specifikationen för det nordiska mobiltelefonnätet var Saudiarabien!

Är det då inte dyrt att ha ett världsunikt system? Jo, till en början. Serierna är ännu ganska korta och det har lett till att apparaterna i bilen kostar upp till ungefär 20 000 kr. Rimligen borde priserna falla när fler



länder antar systemet. Så sker faktiskt. Såväl Österrike som Holland har antagit *nmt*, dock har den holländska teleförförvaltningen gjort några smärre ändringar. I USA håller man också på att gå in för ett helautomatiskt mobiltelefonsystem (*amps*) som är mycket likt *nmt*. Där går det dock litet trögt med försäljningen eftersom man har inställningen att det bara är direktionsen i företag som skall få ha en telefon i bilen. I Sverige och övriga Norden är det inte samma statussymbol. Här är det i stället säljare som är de huvudsakliga användarna. De dyra systemen sparar man snart in på att det när som helst är möjligt att nå respektive personer. Planeringen blir enklare och mera flexibel.

År 1978 var det dags att köpa in de telefonväxlar som krävdes för *nmt*-trafiken. Televerket begärde anbud och *LM Ericsson* fick ordern. Basstationerna levererades dels av *Magnetic*, dels av *Mitsubishi*. Sändarsignalerna för de olika kanalerna kombineras i effekthybrider från *Radiosystem utvecklings AB* (avhoppare från *Magnetic*). Samma leverantörer valde Norge medan Danmark helt gick in för *Magnetics* sändare. I Finland satsade man på *Mobira* som kom till efter en sammanläggning av *Nokia* och *Salora*.

Konkurrerande system till nytta eller skada?

När *nmt*-systemet kom i gång fanns det ett konkurrerande system: *Comvik*. Till en början skedde den trafiken manuellt, men efter en modernisering kan man automatiskt ringa från bilen. *Nmt* har automatik i bägge riktningarna skall tilläggas och det innebär att man kan ringa från en bil till en annan.

Comviks införande av automatik gav upphov till ett bråk. Televerket ansåg att *Comvik*-trafiken hindrade *nmt*-utbyggnaden medan *Comvik* gick till *NO* och menade att det här var marknadsbegränsning i det att Televerket försökte skaffa sig

monopol på området. *Comvik* fick efter regeringsingripande rätt och kunde gå vidare med sin trafik.

Har då *Comvik*-systemet stört utbyggnaden av *nmt*? Nej, knappast. Leverantörerna av *nmt*-stationer har alla sålt långt över prognoserna och i stort sett vad de har haft hemma på lager. En av dem vi talat med ansåg det vara positivt med konkurrens. Det har lett till att Televerket införde service som inte var tänkt från början. Vad händer med *nmt* om *Comvik*-systemet skulle stoppas? Försvinner den extra servicen? Blir det dyrare att använda?

Klart är att det finns en skillnad i marknadsföringen för resp system. Televerket har i stort marknadsfört systemet, vad det presterar, medan *Comvik* har marknadsfört tjänsterna. Det har i sin tur inneburit att kunden har att välja mellan äpplen och päron och det har därför varit svårt att göra jämförelser. Vi skall här försöka granska vad resp system kan.

Vad kan *nmt* resp *Comvik*?

Den första skillnaden kunden möter är naturligtvis priset på stationerna. En *nmt*-apparat kostar mellan 14 500 och 20 000 kr medan *Comviks* mobiltelefon bara kostar 10 000 kr. Är *nmt* värd merkostnaden? Vad får man för pengarna?

I båda systemen ringer man direkt från bilen och blir automatiskt kopplad in på telefonnätet. I *nmt* behöver man inte hålla reda på var man är, i *Comvik* måste man det för att kunna slå rätt riktnummer. *Nmt* täcker i dag Syd- och Mellansverige, Norrlands-kusten och en del ställen in i Norrland, t ex längs E75. Dessutom är Danmark praktiskt taget heltäckt, södra halvan Norge, ungefär upp till Trondheim, och slutligen sydvästra kusten av Finland.

Comvik täcker, enl egna uppgifter, landet söder om linjen Gävle-Karlstad samt Norrlands-kusten och E75 till Öster-

sund. *Comvik*-systemet är under kontinuerligt tillväxt och man räknar med att under 1983 täcka hela Sverige, utom vissa delar av Norrlands inland. Sändarna är ganska kraftiga, ca 500 W, och placerade relativt glest. Däri skiljer det sig från *nmt*-nätets sändare som ligger ganska tätt och arbetar med ca 50W effekt.

Nmt-systemet har tilldelats 180 kanaler. I de trafikintensiva områdena runt storstäderna skulle de tilldelade radiokanalerna inte räcka till i framtiden med konventionell cellstorlek. För att öka samtalskapaciteten tillämpas här småcell-teknik. Basstationerna har låg uteffekt och ligger tätt. Därför kan avståndet mellan stationer med samma kanal vara litet.

Flyttningen av samtal mellan stationerna sker automatiskt i *nmt*. Basstationen sänder ut en övervakningssignal som bilstationen sänder tillbaka. Den mottagna sk noll-signalens kvalitet mäts i basstationen. Är den för låg går det ett larm till växeln som beordrar intelligande basstationer att sända ut kontrollsignaler. Därefter kopplas samtalet över till den basstation som tar emot signalerna bäst. Det är alltså växlarerna som håller reda på var bilen befinner sig. När man ringer till en bil slår man riktnummer 010. Man når bilen direkt, var den än befinner sig inom täckningsområdena i Norden. Detta kallas "roaming" (sv strövande).

Sekreterarservice i de båda näten

Comvik har alltså ett eget kommunikationsnät. Från bilen överförs samtalet till en basstation och vidare på televerkets kablar till *Comviks* växel. I växeln, som samtidigt utgör en sekreterarpool, utförs olika typer av tjänster. Så fort *Comvik*-abbonnent lämnar sin bil svarar en sekreterare utan att någon speciell inkoppling sker. Hon kan också lämna meddelanden från abonnenten till dem som ringer. Man satsar just på

servicen och erbjuder abonnenterna fri telex samt utskrift av intalade kassetter och av standardbrev. Bland abonnenterna är serviceorganisationer klart överrepresenterade. Många använder *Comviks* sekreterarpool som ersättning för telefonpassare och egen personal på kontoret. Vissa utnyttjar *Comvik* för sin egen jourverksamhet. *Comvik* har då möjlighet att svara med företagets namn, ställa vissa frågor och larma enligt jourlista.

Comviks service ledde till att televerket även införde sekreterarservice i *nmt*-systemet. Man kan i *nmt* få telefonpassning och kostnadsfri nedteckning av 40 tecken. Längre meddelanden kostar 6 kr/meddelande från påringande och till påringande tar man 20 kr grundavgift och 10 kr/dygn. Under kontorstid (kl 8-17 måndag t o m fredag) kan man även få hjälp med hotellrumsbokning (15 kr/bokning vid tre bokningsförsök och 6 kr per ytterligare försök), telexskrivning (grundavgift 27 kr och 16 kr per påbörjad sändningsminut plus vanlig tele-taxa), telefax (2 kr/rad utskrift från uppläst telefaxmeddelande och 18 kr sändningsavgift per sida). Man kan också lämna meddelanden som man inte själv har tid eller möjlighet att framföra.

Olika prissättning - men vad är billigast?

*Comvik*abbonnenterna får betala 2:70 kr/min eller halva priset kvällar och helger. Dock gäller att abonnenterna får betala lika mycket för inkommande som för utgående samtal, men de första 12 sekunderna i inkommande samtal debiteras ej. I *nmt* betalar man 3 kr/min dagtid och 1:80 nattetid, men enbart för samtal från bilen.

Hur mycket det kostar att använda resp system beror naturligtvis på hur de utnyttjas och hur mycket. Räkna med fler samtal ut från än in till bilen.

Comvik-systemet kan man också hyra (per 36 månader) för

295 kr för landstäckande användning eller för regionalt bruk 145 kr (Norrländ) till 245 kr.

Medflyttning och vidarekoppling

I *nmt*-systemet kan man begära medflyttning, vilket man beordrar från mobiltelefonen. Det innebär att samtal till mobiltelefonen av växeln automatiskt kopplas vidare till ett annat, önskat telefonnummer i Sverige. Medflyttning kan alternativt ske för att koppla samtalet till avdelningen för sekretärservice.

En variant av den är vidarekoppling. Först ringer det i bilen. Om man då ej svarar kopplas samtalet vidare. Blir det inget svar där heller kan ytterligare vidarekoppling ske. Man kan göra ringlistor med upp till 10 nummer.

Den som har mobiltelefon, antingen enligt *nmt*- eller *Comvik*-systemen, kan använda den även i båten. I bilen sitter stationen och kontrollerna i kassetter. För båten skaffar man ytterligare kassetter och det gör att man enkelt och snabbt kan flytta över utrustningen. Använder man utrustningen så kan det vara en fördel att grejorna är så lätta som möjligt och att de drar låg ström i "vila", dvs när man ej sänder. Under sändningspassen blir strömförbrukningen naturligtvis mycket högre men det gäller under ganska begränsad tidsrymd sett i relation till total användningstid.

Olika stationer men samma specifikation

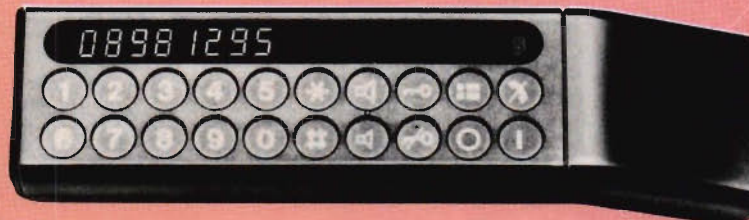
Om hela stationen är byggd som bara en enhet blir det naturligtvis enklare att skifta från bil till båt och vice versa. Det är dock inte alla bilar som har plats för både bilradio och biltelefon. I *Saab*, *Volvo* och *VW Golf* går det bra där det finns plats för en enhet i instrumentpanelen och den andra kan då fästas i en konsol mellan framstolarna. Om man byter bil till exempelvis en

Mercedes eller *Citroën* blir det problem.

Hittills har vi jämfört *nmt*- och *Comvik*-systemen. Det finns uppenbarligen en del skillnader som kan vara avgörande för val däremellan. Men hur väljer man bland *nmt*-stationerna? De uppfyller ju alla televerkets specifikationer och borde vara lika. Men faktiskt skiljer det en del på utförandet och antalet finesser. I tabellform har vi i slutet av den här artikeln listat de stationer som i dag finns på svenska marknaden. För att bilden skall bli fullständig bör du även ta del av den ruta med bild som finns av varje apparat. Där finns en del information som av naturliga skäl inte kan få plats i en tabell om den skall få ett rimligt format i tidningen.

Vi hoppas att den här informationen hjälper dig att välja en station som passar dina önskemål och krav. Kanske verkar apparaterna överkvalificerade, men tänk på de nya möjligheterna. När du väl har börjat använda dem kan du snart inte vara utan. Släng ut din gamla privatradiopys som ändå är oanvändbar p g a störningar eller *mtd*-telefon som är dyrbar att använda. Satsa på en modern mobiltelefon som kommer att stå sig en tid. Det gäller förstås för dem som har företag. För privata användare är *nmt*- och *Comvik*-systemen ännu för dyra.

Hur länge kan man då räkna med att *nmt* skall vara modernt? Det är naturligtvis en tidsfråga. Redan nu har en europeisk grupp bildats på holländskt initiativ för 90-talets system. Där kommer ljudet att sändas digitalt och det kommer också att finnas möjligheter för dataöverföring så att man i bilarna från en terminal kan nå databaser. Naturligtvis! Men det är ett steg dit ännu, så håll till godo med dagens mobiltelefonsystem. De kan faktiskt hjälpa dig att spara tid och därmed pengar om de utnyttjas rätt. ■



AP

■ ■ AP levererar sin mobiltelefon i två utföranden: Med manöverenheten i luren eller separat. Luren är ej belyst utan den har i stället ett magnetfäste så att den lätt hamnar på plats i lurhållaren eller på en instrumentbräda av plåt. Siffrorna i luren är ovanligt stora: 10 mm. I det i tabellen angivna priset ingår en monitorhögtalare så att man kan lyssna utan att lyfta luren. Apparaten går att låsa med en fyrsiffrig låskod.

Som extra tillbehör kan man få ett yttre larm så att man blir varse ankommande samtal även då man lämnat bilen. Ett annat tillbehör är bärväska så att man kan ta med radion till båten eller sommarstugan. Den finns att få med och utan batteri. Utan väger den 2 kg mindre. Det finns även extra monteringsatser för bil och båt, passiv telefonlur för medhörning till passagerarna och diverse antenner och fästen för olika bilmärken.



MITSUBISHI

■ ■ Mitsubishi har satsat på en robust telefonlur av dialogtyp och en separat manöverenhet med belyst tangentbord. Tillsammans med radioenheten blir det tre enheter. Såväl manöverenhet som

radiodel sitter i kassetter. Manöverenheten tar man lämpligen med sig när man lämnar bilen. Så mycket mer är inte att orda den här stationen. Resten framgår av tabellen.

MOBIRA COMBI

■ ■ Finskbbyggda Mobira har tre modeller. Här ser vi *Combi* som har manöverenheten i luren. I lurhållaren finns ytterligare kontrollknappar. Radiodelen

är samma i de tre enheterna. Man kan därför ha olika manöverenheter i t ex bil och båt. Firman Mobira har uppstått ur Salora och Nokia.





MOBIRA SENATOR

■■ Mobira Senator har separat manöverenhet där knap-



parna sitter. Luren är en vanlig slät telefontyp. Den har en separat hållare.

MOBIRA QUATTRO

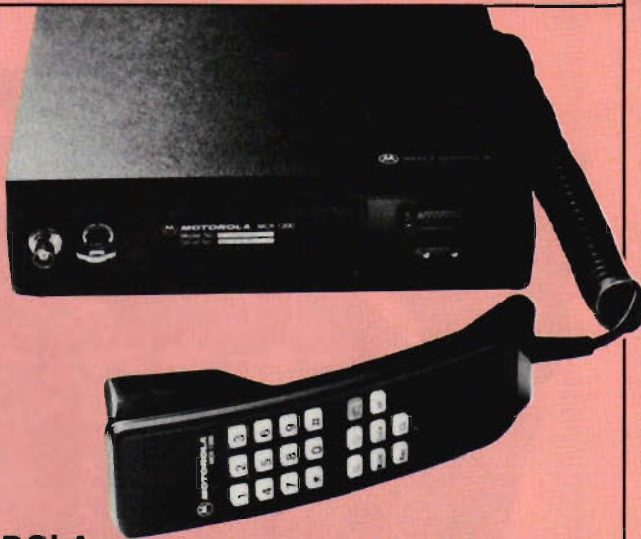
■■ Mobira Quattro har en lika originell som praktisk utformning. Manöverlådan sitter på ett ledbart fäste. Luren kan man fästa på valfri sida på manöverboxen. Fästena flyttas bara med ett enkelt handgrepp. Den här typen av fäste är lättare att installera i lastbilar och husvagnar än den mera konventionella typen. Utformningen av manöverenheten har sin särskilda historia. Mobiras underleverantör av plastdetaljer hade en idé till hur manöverenheten borde se ut och den erbjöd man alltså Mobira. Quattro var ännu ej godkänd av Televerket när det här skrevs, men vi har tagit med den eftersom modellen bör vara släppt ut på marknaden när tidningen kommer ut.



NEC

■■ NEC:s mobiltelefon ser mycket liten och nätt ut. Apparaten, manöverenhet med inbyggd radiodel är faktiskt inte större än en bilradio med DIN-mått. Det är därför lätt att flytta över enheten

från en bil till en annan eller till en bärväska för båt eller sommarhus. Däremot är kanske inte installationen så enkel som man först tror. Apparatlådan är nämligen med flatkabel ansluten till en stor kopplingsbox som inte utan vidare ryms bakom panelen på alla bilar. Under 1983 kommer stationen för delat montage, dvs med separata manöver- och radiodelar.



MOTOROLA

■■ Motorolastationen kan man få i två versioner: Antingen med knapparna i luren eller i en separat manöverpanel. Knapparnas placering följer fö Televerkets standard. En speciell finess mot 1 600 kr tillägg är den automatiska omkopplingen vid "hands free". Man kan köra som vanligt och tala i mikrofonen utan att behöva koppla om med händer eller fötter. Den automatiska omkopplingen har funnits länge på sändare, men det har varit svårt

att använda den här automatiken i den bullriga bilmiljön. Motorola har löst problemet men tyvärr är det patent på konstruktionen som vi inte lär finna i de övriga fabrikatens mobila telefoner, om ingen lyckas kringgå patentet, vill säga. Ett annat särdrag i Motorolastationen är att den uppfyller den amerikanska MIL-specifikationen 810C. Den är därför mycket robust, hör därför inte till de minsta och lättaste men säkert de tillförlitligaste.



PANASONIC

■■ Panasonic EF 3380 är en finessrik apparat där manöverenheten är kombinerad med luren. Dess siffror är gröna och datasignaleringen markeras med orange. Med en dimmerkontroll kan man reglera ljusstyrkan. Vissa stationer har här i stället automatisk dimmer. I hållaren är landsväljaren belyst. Den har ej elektriskt men väl mekaniskt lås med två låsnivåer. Det finns en speciell sekretessknapp med vars hjälp man kan koppla ifrån mikrofonen i telefonen om man inte vill att

den andra abonnenten skall höra vissa delar av samtalet med en kollega i bilen. Om man upptäcker att man har glömt säga något under sista samtalet kan man använda apparatens omringningsfunktion. Man trycker på en tangent märkt Q så visar indikatorn vilket nummer det var. Man lyfter luren, så kopplas samtalet i väg igen. Funktionen kan även användas då det har varit upptaget på ett nummer man har velat ringa. Utbytessystem tillämpas vid fel på enheterna.



SIEMENS

■ ■ Siemens nmt-station har manöverenheten i luren. Den är gjord så att man först kan slå ett nummer och sedan sända i väg det genom att trycka på en knapp. Man kan alltså slå numret medan luren är av vilket kan vara klart bekvämt och man kan också avsluta samtalet utan att använda lurhållare. När det gäller hands free är det möjligt att koppla ljudsignalen till bilradions högtalare. Det pris som är angivet för bärväskan i tabellen gäller inklusive batterier. Man kan köpa läderväskan separat för 560 kr. Det

finns också en attachéväska, med batterier, för 4 310 kr. Siemens har tillverkning i ett flertal länder och radiodelen i den här stationen är faktiskt tillverkad i Norge.



SONAB FLEXICOM

■ ■ Sonab Flexicom är egentligen en variant av 4145 NMT – en bantad version som enbart är avsedd för bilen och som inte kan bäras med ut på fältet. I övrigt har den ungefär samma finesser som 4145 vilket framgår av jämförelsetabellen. Bantningen för dock det goda med sig att priset har hamnat ungefär 2 000 kr lägre än för 4145 NMT. Övriga data framgår av översiktstabellen. De båda Sonabstationerna liksom SRA-stationen håller kvar samtalen vid spänningsfall i upp till 5 sekunder – en klart ovanlig egenskap. Man kan därför telefona under samtidig start av bilmotorn.



Sonab

■ ■ Sonab 4145 är gjord tvärt emot de övriga. I sin grundversion är det en mobiltelefon i väska på vars bottenplatta man kan fästa en batterilåda. Då är den komplett, med antenn, och kan användas i sommarstugan, båten eller vad man vill. Man behöver alltså ingen extra bärväska. Men skall den monteras i bilen kommer en monteringsatts till. Det gör att priset i bil hamnar ungefär där övriga apparater ligger, men man har alltså ingen merkostnad, förutom batterilådan, för den portabla versionen. Det här utförandet gör också att man inte behöver bära med sig extra kilon för bärväskan. En annan fördel med den av SRA-byggda stationen (Sonab är i dag enbart ett försäljningsbolag) är att strömförbrukningen i mottagningsläget är ovanligt låg, bara en tredjedel av vad de värsta strömslukarna tar.



SRA ROADCOM

■ ■ SRA Roadcom har knapparna liggande i manöverpanelen och luren är av vanlig telefontyp. Manöverdelen kan man fästa separat eller den kan kombineras med radiodelen. Man kan som tillbehör få extra manöverenhet, bärväska, hand free-utrustning, yttre larm, rundradiorelä så

att man kan använda samma högtalare för telefonen som för radion och slutligen spänningsomvandlare för 24 V och diverse antenner.

Diavoxluren hålls fast på hållaren genom magnetkontakter. Därpå finns omkopplare för yttre larm, volym i hörtelefon och i högtalare. Vidare finns en ljudgivare för ringsignal.



STORNO 900L

■ ■ Storno matic 900L är marknadens billigaste nmt-station. Lur och manöverdel är skilda åt. Utförandet framgår av bilden. Den har avstängningsautomatik som

stänger av stationen 10 timmar efter sista samtalet men alternativt kan man koppla in den för kontinuerlig drift. Man kan också få den att vara avstängd 10 timmar efter det att tändningsnyckeln har slagits ifrån.



STORNO 900GLB

■ ■ Storno 900GLB är en bordsmodellvariant av GL. Här är manöverenheten byggd med plats för luren som vi ser på bilden. Den är avsedd att användas där man

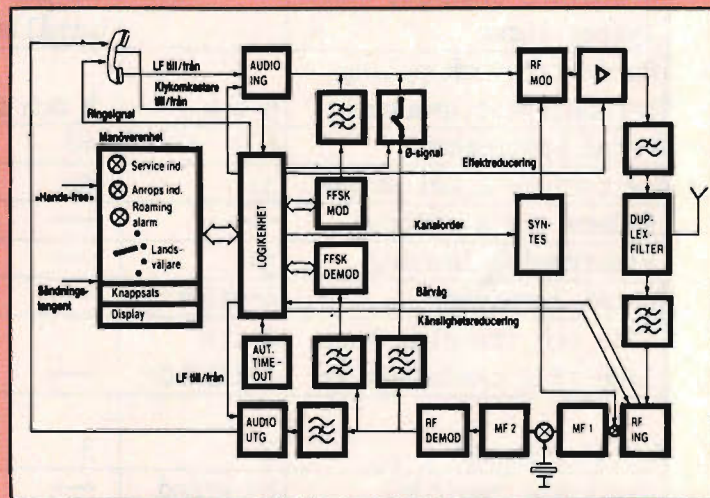
normalt inte kan installera en telefon, t ex i en husvagn, arbetsbod eller sommarhus. I övrigt har den samma data som modellen 900GL.



STORNO 900GL

■ ■ Manöverenheten i Storno 900GL har ett mer påkostat utfö-

rande än modellen 900L. Sifferindikatorn visar bl a inslaget nummer. Hands free finns som tillsats för 400 kr. Då ingår mikrofon, högtalare och manöverspak vid ratten. Den är förberedd för kommande datatransmission och prioritetsanrop.



Så här ser blockschemat ut för nmt-mobilstationer.



COMVIK

■ ■ Det här är den enda stationen i sammanställningen som inte följer nmt-standard utan som i stället fungerar på Comviknätet.

Det innebär att mottagaren täcker 461 till 463 MHz och sändaren 451 till 453 MHz. För nmt gäller i stället frekvensområdena 455 till 457,5 resp 465 till 467,5 MHz. Sändareffekten är lika i bägge systemen: 15 W. I övrigt har den här stationen många likheter med de andra stationerna i sammanställningen. Dock är det omöjligt att göra direkta jämförelser, t ex genom att se till in-

köpspriset. De nordiska teleförvaltningarnas nmt-system och Comvik-systemet skiljer sig åt i flera avseenden. De används olika, har olika tjänster och tekniska möjligheter och kostnaden att använda resp system skiljer. Läs mer om det i den inledande artikeln.

System	Fungerar på nordiska mobiltelefonnätet - rmt						
Fabrikat/typ	A P	Mitsubishi	Mobira	Mobira	Mobira	Motorola	NEC
Typ	3533-2	FM 57D15A	Senator	Combi	Quattro	MCR 1200	TR4E
Knapp-placering enl tvt	—	ja	—	—	—	ja	—
Manöverenhet i luren	ja	—	—	ja	—	ja	som till
Möjlighet att slå nummer med avlyft lur	—	—	—	ja	—	ja	—
Manöverenhet separat	ja, 2 utf	ja	ja	—	ja	—	ja
Belyst knappasats	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Belyst hållare för luren	—	—	—	ja	—	ja	—
Visning av nummer och indikatorer vid tillslag	ja, indikator	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Indikatorer i lur	—	—	—	—	—	ja	—
Antal visade siffror	16	16	14	14	14	2 x 8	14
Färg på siffrorna	röd	röd	gröna	gröna	gröna	gröna	röda
Dimmer till panelen	automat	till/från	automat	automat	automat	automat	ja
Medlyssning i monitor-högtalare utan att man lyfter luren	ja	ja, inbyggd i lurhållare	ja	ja	ja	ja	ja
Hands free-onkoppling h=hand, f=fot, a=automat	h och f	h och f	h och f	h och f	h och f	a	h
Antal kortnummer	60	40	49	49	49	30	99
Batteriuppsatt minne	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Radera sista siffran	—	—	ja	ja	ja	ja	—
Elektronisk låsning	ja	—	ja	ja	ja	ja	ja
Antal låsnivåer	4-siffrig	—	3	2	2	4	2
Till och frånslag kopplade till tändningslås	Extra tillbehör	—	valfritt	valfritt	valfritt	ja	valfritt
Antal enheter	2	3	3	2 e 1 3	2	2	1 k oppli gsbox+lu
Vattentät radiodel	Ej stand	—	striltät	striltät	striltät	striltät	—
Yttre larmsignal vid inkommande samtal	Som tillbehör	ja, tillb	ja	ja	ja	ja	ja, tillb
Vikt, bärväska med batt	9,5	13,9	9,5	9,5	fims ej	11 e 13,5	9 kg
Strömförbr i vila (A)	0,7	0,6	0,49	0,49	0,49	0,725	0,65
Strömförbr vid sändn (A)	5,5	5,6	5,0	5,0	5,0	8,0	4,5
Uppladdningstid-bärväska	ca 14 h	14 h	11 h	11h	—	2 e 10h	4 +4h
Reglerbar volym i lur	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Monitorlyssning, reglerb	ja	ja	ja	ja	ja	ja	3 lägen
Garantitid	1 år	2år	1år	1år	1år	1år	1år
Pris kompl att montera	20.350kr	17.475kr	18 900kr	16,8/17,5tkr	18 200	19 995 kr	19 975k
Extra monterings-sats	1 290	2 085(bil)	1 950kr	1 550kr	1 650kr	1 600 kr	1 795k
Pris för bärväska, kompl	2850/4250	4 920kr	3 500kr	3 500kr	—	3 940 kr	4 495k
Tillverkningsland	Danmark	Japan	F inland	F inland	F inland	USA	Japan
Generalagent	AP radio-telefoner AB	Gadelius Int'l AB	Mobira	—	—	Motorola	Zodiac Svenska A
Tel generalagen	08-970800	08-223700	08-7445270	—	—	08-988840	08-44071

								Eget System
masonic	Siemens	Sonab	Sonab	SRA	Storno	Storno	Storno	Convik
3380	A 405270	KM	DM2	Roadcom	900L	900GL	900GB	MT 9200
	ja	ja	ja	ja				
	ja	ja	ja	—	—	—	—	ja
	ja	ja	ja	—	—	—	—	ja
	—	ja	ja	ja	ja	ja	ja	—
	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	—	—	—	—	—	—	—	—
, och udsignal	ja	ja	ja	ja	—	—	—	ja
	ja	ja	ja	—				
	9	8/16	8/16	8/16		9+9	9+9	12
öna	röda	röda	röda	gröna		röda	röda	röda
	ja	nej	nej	nej	ja	ja	ja	—
	ja	ja, inbyggd	ja	ja	—	—	ja	ja
eller f lfritt	h eller f	h eller f	h eller f	h eller f	—	h eller f	h eller f	h
		valfritt	valfritt	valfritt		valfritt	valfritt	
st/16sif	35	13 el 99	13 el 99	13 el 99	15	15	15	50
	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	ja	—	—	—				—
kanisk	ja				ja	ja	ja	ja
	2							1
lfritt	ja	valfritt	valfritt	extra tillbehör	valfritt, automatisk	valfritt, automatisk	valfritt, automatisk	ja
plus			2	2 e 1 3	2	3	3	2
nummerdisp	2	1						
viktsäker	striltät	striltät	striltät	striltät	striltät	striltät	striltät	—
	ja	ja, tillb	ja, tillb	ja, tillb	ja, tillb	ja, tillb	ja, tillb	ja
g	12,9 kg	7,25	finns ej	finns ej	finns ej	finns ej	finns ej	6,8
8	0,8	0,34	0,43	0,43	0,8	0,8	0,8	0,3
5	5,1	4,2	4,2	4,2	7	7	7	4,0
h	max 12h	14h	—	—	—	—	—	
ja	ja	—	—	—	—	—	—	ja
ja	ja, tillb	ja	ja	ja	—	ja	ja	ja
år	lår	lår	lår	lår	1 år	lår	lår	lår
9 750kr	20 650kr	18 430kr	17 300kr	17 880kr	15 575kr	17 000kr	17 300kr	9 800kr
1 400kr	1 430kr	470kr	—	4 295kr	>3 000kr	>3 000kr	>3 000kr	980kr
3 950 kr	2 535kr	ingår	—					1 980
apan	Norge/tysk	Sverige	Sverige	Sverige	Danmark	Danmark	Danmark	Japan
ational	Siemens AB	Sonab communications	Sonab communications	SRA Commu nications	Storno			Convik AB
masonic	sekt SA	AB						
3-7445900	08-161110	026-129050		08-7521000	08-940445			08-811440

★ *Det här är en intressant dator för dig som tycker om att göra egna program. Speciella instruktioner gör det enkelt att bygga upp grafiska mönster i färg.*

★ *Prismässigt ligger den mycket väl till; strax över 3 000 kr. Då har den som standard 16 kbyte arbetsminne.*

av GUNNAR LILLIESKÖLD

■ ■ Colour Genie är en ny hemdator med grafik och färg. Den tillverkas av Eaca. Märket importerar sedan några år av LSI Electronics i Stockholm.

Eaca ligger i Hongkong. Fabriken ligger i två höghus där man för även gör radio och tv. Att fabriken står på högkant är inte så konstigt i ett land där kvadratmeterpriset på marken överstiger 60 000 kr! I den gamla engelska kronkolonin har tex flera amerikanska halvledartillverkare sin montering och kapsling av integrerade kretsar. Därför är det inte konstigt att man under skalet på Colour Genie finner att kretsarna bär märkena Motorola och National Semiconductor. Hitachi förekommer även.

Tidigare har vi testat Genie I och II (RT 1981 nr 9). Sedan dess har modell II kommit till, en professionell pjäs i 20 000 kr-klassen med dubbla flexminnen och 64 k RAM, och nu slutligen en hemdator med färg och grafik för ca 3 000 kr. Den senare hamnar alltså i samma kategori datorer som Commodore VIC 20 (vars yttre tydligen stått som förebild för Colour



Colour genie: Prisvärd färggrafikdator för hem och hobby

Genie), Atari 400 och Texas Instruments 99/4. Dock är ingen av datorerna lik den andra.

Riktigt tangentbord

Datorn är byggd som allt-i-ett. Höljet rymmer dator med 16 kbyte arbetsminne (RAM) och 16 kbyte basic-tolk och monitorprogram (ROM). Här finns också nätaggregat och hf-modulator.

Tangentbordet har riktiga skrivmaskinstangent. Nedtrycket är tillfredsställande om än ganska ljudligt. Förutom den sedvanliga uppsättningen knappar för bokstäver och siffror finns det fyra funktionstangent. Med skift får man åtta funktioner. Som standard ligger här kommandona LIST, RUN, AUTO, EDIT, RENUM, DELETE, CLOAD och CSAVE. I tur och ordning betyder de: Listning av program, start av programmet, automatisk radnumrering, redigering, borttagning av rad, laddning av fil från bandkasset och slutligen lagring av ett program på band. Alternativt kan man här lägga in sina egna kommandon. De

ligger då i RAM och försvinner när apparaten slås av. LSI åtar sig dock att göra PROM med specialkommandon.

De åtta olika färgkoderna adresseras direkt från tangentbordet. Det gäller även de grafiska symbolerna. Med knappen mode select går man över i grafisk mod. Symbolerna är utmärkta på tangenternas framsida. Totalt finns det 128 symboler. Ytterligare 128 grafiska symboler kan man bygga upp själv.

Å, ä och ö finns ännu inte på tangentbord eller skärm. Men generalagenten arbetar på att införa tecknen så snart det är möjligt.

40 teckens bredd

På tv-skärmen rymmer 40 alfanumeriska tecken i bredd och 24 rader. Bilden är stadig och flimmerfri utan moirémönster. Detta trots att vi använde tv-modulator. Men upplösningen var inte den bästa, åtminstone inte i vår tv. M,m,W,w och" flöt ihop. Siffran 8 ser litet hoptryckt ut. Det finns även möjligheter att koppla video- och ljudsignalerna direkt om

man har en tv med videoingång och det bör ge bättre upplösning.

Den tv vi använde vid provet ville dock inte synka riktigt först. Den saknar inställningar för bild- och linjehållning och har därtill en självsökande kanalväljare som gärna låste på fel signaler. När vi ställde in på tv:ns AV-kanal försvann problem. Ibland är faktiskt automatiken en förbannelse. Maktlöst finner man att tv:n inte gör som man vill! Men det hela är naturligtvis en eftergift för icke tekniska användares krav på enkel betjäning.

Många utgångar

På apparatens baksida och dess högra sida finns en mängd olika utgångar: Parallellport för anslutning av joystick, skrivare med centronicsnitt eller A/D-omvandlare. Vidare finns kontakter för ljuspenna, serieport enl RS232 för tex anslutning till modem, kassetbandminne och expansionslåda eller ROM-kasset. Dessutom finns det som nämnts bild- och ljudutgångar samt en sladd för anslutning till

Ett exempel på färggrafiken i Colour Genie.

Tabell 1.

Basic-kommandon och matematiska funktioner

Aktiva kommandon

AUTO	DELETE	RUN
CLEAR	EDIT	SYSTEM
CLOAD	LIST	TROFF
VERIFY	LLIST	TRON
CONT	NEW	RENUM
CSAVE		

Programmeringskommandon

CLEAR	LET
DATA	LPRINT
DEFDBL	ON n GOSUB
DEFINT	ON n GOTO
DEFSNG	ON ERROR
	GOTO

DEFSTR	PRINT
DIM	PRINT@
ERROR	PRINT TAB
END	PRINT USING
FOR NEXT	PRINT#
GOSUB	READ
GOTO	RESTORE
IF THEN ELSE	RETURN
INKEY\$*	RESUME
INPUT	REM
INPUT#	STOP

Ljudkommandon

SOUND
PLAY

Strängfunktioner

ASC	LEN	STR\$
CHR\$	MID\$	STRING\$
LEFT\$	RIGHT\$	VAL

Aritmetiska funktioner

ABS	CSNG	RANDOM
ATN	EXP	RND
CDBL	FIX	SGN
CINT	INT	SIN
COS	LOG	SQR
		TAN

Grafiska funktioner

CLS	SHAPE	FCLS
COLOUR	PAINT	CIRCLE
LGR	BGRD	SCALE
PLOT	NBGRD	FCOLOUR
FILL	FGR	FILL
NPLOT	NSHAPE	SHAPE

Specialfunktioner

INP	POKE	VARPTR*
OUT	POS*	CALL
PEEK	MEM	

Joystick-kommandon

JOY1X	JOY1Y
JOY2X	JOY2Y
KEY PAD1	KEY PAD2

en tv som skall vara inställd på kanal 36.

Tillbehör kommer

Till de olika in- och utportarna kan man ansluta en mängd tillbehör. Kassettbandspelaren är väl det första man tänker på. Överföringen till och från denna går med 1 200 baud. Det är ett billigt massminne men ack så långsamt. Under året kommer ett flexskivminne som tillbehör, något som man ganska snart anser sig behöva. Priset kommer att ligga lågt – troligen kring 3 000 kr.

Arbetsminnet är som standard 16 kbyte stort. I datorn finns plats för ytterligare 16 kbyte. Vill man ha ett ännu större minne måste man ansluta en expansionslåda och bestycka den med minneskort.

Ett annat tillbehör är ett par joy-stick för spelprogram. Boxarna har inte bara en spak, som kan föras i X- och Y-led, utan även ett numeriskt tangentbord. Spakarna påverkar potentiometrar och utspänningarna från dem omvandlas i 8 bitars A/D-omvandlare.

Skrivare ansluts till busskontakten över en anpassningskabel. Den är avsedd för *Centronics*-snitt. Som skrivare kan man t ex välja Seikoshas minsta modell som kostar ca 2 000 kr.

Ett klart ovanligt tillbehör är ljuspennan. Den och andra tillbehör finns dock ännu ej i Sverige. Vi har bara provat datorn som sådan.

Några färdiga program, annat än den demokassett som

följer med datorn, finns ännu ej att tillgå. Eaca kommer att erbjuda program i ROM-kassetter liksom det engelska mjukvaruhuset *Molimerx*.

Efter den här genomgången av hårdvaran är det dags att granska möjligheterna att programmera datorn:

Grafik och ljud

Basic-tolken är framtagen av Microsoft. Därför har maskinens basic samma uppsättning funktioner och kommandon som andra motsvarande datorers. Därtill har man tillfogat ett antal specialkommandon som gör livet lättare för dem som vill göra program som innehåller datorgrafik i färg och som kanske även har ljud.

Som nämnts finns det 128 grafiska element som man kan bygga upp bilder av. Varje element har en ASCII-kod och kan följaktligen adresseras i ett program genom att man skriver `PRINT CHR$(N)`, där N är det aktuella kodnumret som ligger mellan 128 och 255.

Intressant är att man själv kan byta ut de grafiska symboler som finns i maskinen mot egna. Man skriver helt enkelt ett litet program och hur det går till framgår av apparatens bruksanvisning.

I högupplösande grafik refererar varje punkt till ett X-Y koordinatsystem. Nollpunkten ligger i vänstra hörnet. I X-led har man 0–159 punkter och i Y-led 0–95 punkter. I många maskiner måste man lägga in

punkterna genom poeke-kommandon vilket är mycket omständligt. I Genie Colour har man tillgång till specialinstruktioner:

> *CIRCLE* X,Y,R ritar en cirkel med radie R.

> *PLOT* X1, Y1, TO X2, Y2 to . . . X_n, Y_n drar linjer mellan de angivna punkterna. *NPLOT* gör samma sak, men linjen är släckt och presenteras alltså lämpligen mot en färgad bakgrund. Instruktionerna är mycket lätta att använda.

> *SHAPE* X, Y ritar upp en figur som är baserad på en *SHAPE*-tabell. Om man i stället skriver *XSHAPE* X,Y får man även med färg och *NSHAPE* ger svarta linjer.

> *FILL* n fyller skärmytan med en färg. N = 1–4 för färgerna svart, cyan, orange och grönt om man inte har en bakgrundsfärg (instruktionen *NBGRD*) och skärt, cyan, orange och grönt med bakgrundsfärg (instruktionen *BGRD*).

> *PAINT* X,Y,C,B är en ovanlig och rolig instruktion. Med dess hjälp fyller man en yta på skärmen, t ex en cirkel. Färger på bakgrund och inramning har man redan valt.

> *PLAY* är en instruktion med vars hjälp man kan skapa ljud. Den åtföljs med data om vilken av tre möjliga stämmor det är fråga om, en av åtta kanaler, vilken halvton och amplitud man vill ha. Demobandet som följer med visar att man kan få alla möjliga läten. Vi provade bara med vanliga melodier.

forts på nästa sida



Vackert låter det inte men det kan man heller inte vänta sig av en dator av det här slaget.

> JOY används för att ta in X- och Y-värdena från spakarna på det par joysticks som man har anslutit. Med KEYPAD känner datorn av vilken siffra man har slagit på tangentborden i resp joystick.

> Slutligen finns några specialinstruktioner. Med &Hxxxx kan man omvandla det hexadecimala talet xxxx till den decimala motsvarigheten. &Oxxxx omvandlar oktala tal. Det finns ett kommando som används för att länka ett basic-program med ett maskinspråkprogram. Det brukar annars heta USER eller USER i andra maskiner. RENUM är ett lika vanligt som användbart kommando med vars hjälp man numrerar om program. Det behövs ju ofta när man rättar och bygger ut befintliga program.

> Med EDIT kan man kalla upp den rad som man vill göra ändringar i. Redigeringen är dock inte skärmerorienterad, med hjälp av pilar i fyra riktningar, utan sker i stället med kommandon som svarar mot olika tecken på tangentbordet. Det tar en stund att lära och är en smula omständligt, men bättre än inga redigeringsmöjligheter alls!

Eaca EG2000 Colour Genie kan utan tvekan mycket. Det är lätt att skapa grafik och färg tack vare specialinstruktionerna i basic och den är utan tvekan mångsidig. Tillbehören kan vi inte yttra oss om. De kommer så småningom under året utan alltför stort dröjsmål får vi hoppas, för även om "burken" innehåller en hel del funktioner får användaren snart mersmak och vill bygga ut med tex flexskivminne.

Användaren då, hur ser han ut. Ja det här är utan tvekan en bra dator för hobbyentusiasten. Dokumentationen var inte helt färdig vid vår provning och verkade kräva vissa förkunskaper. Det kommer två böcker: Den ena handlar om datorns funktion och den andra är applikationsinriktad. Som datorn ser ut i dag är det kanske inget man stoppar i händerna på en tioåring, men kan mycket väl bli det när det finns färdiga datorspel att tillgå. Det som imponerar är att den ger mycket "datorkraft" för pengarna. ■

Ny fosterövervakningsenhet från Hewlett Packard

För 15 år sedan började fosterövervakning med ultraljud. Minst 8 000 000 förlossningar har nu kontrollerats med den tekniken. Hewlett Packard, pionjär på området, lanserar nu en förbättrad version av övervakningsutrustning.

■ ■ Konstant övervakning av fostrets hjärtverksamhet under förlossningen är en fundamental säkerhetsåtgärd. Det var ett stort framsteg när USA-firman Hewlett Packard för 15 år sedan lanserade världens första kommersiellt tillgängliga, icke invasiva kardiokograf. Den nya tekniken accepterades snabbt, och sedan dess har över 8 000 000 förlossningar blivit övervakade med sådan utrustning. De erfarenheter som nåtts under de gångna åren har lett till utvecklingen av en förbättrad version av den ursprungliga apparaturen.

Pulsad Doppler-driving

Till den har Hewlett Packard utvecklat en ny ultraljudsgivare, vilken ger mätresultat som är kliniskt jämförbara med direkt ekg. Givaren täcker, trots bibehållen storlek, väsentligen större yta än tidigare ultraljudsystem. Den nyutvecklade givaren drivs av betydligt lägre effekt än tidigare konstruktioner.

Det är möjligt med pulsad

Dopplerteknik. Ultraljudsgivarens konstruktion underlättar givarens position vid mätning och är också okänsligare för störningar i samband med att foster eller moder ändrar läge.

1 000 km registreringar

Den nya fosterövervakningsenheten använder som tidigare grafisk registrering av förloppet, så att det i detalj kan studeras i efterhand. Skrivaren är utrustad med en ny typ av penna, som medger upptagning av upp till 1 000 km registreringar innan utbyte behöver ske. Den nya enheten registrerar förutom foster ekg och värkarbete också klockslag samt pappersmatningshastighet på den inbyggda skrivaren.

Den nya övervakningsenheten är uppbyggd med modern mikroprocessorteknik. Detta innebär att felsökning underlättas med ett inbyggt felsökningsprogram med felkodsangivelser. Allt detta har gjorts för att reducera och förhindra stilleståndet.

Detaljproblem

Ett allmänt problem vid tidigare kardiografer har varit att det ej alltid varit möjligt att använda utrustningen och att registreringen inte varit exakt.

Genom vidareutveckling har man lyckats nå en ökad känslighet i systemet, vilket gör att ultraljud kan användas tidigare under graviditeten och att placeringen av givaren inte längre är lika känslig för rörelser.

Den utsända ultraljudsenergin har också kunnat halveras genom den ökade känsligheten. För att ytterligare förenkla handhavandet har antalet kontroller minskat.

Lägre underhållskostnader

Den nya tekniken med automatisk felsökning kommer troligen att medföra lägre underhållskostnader. Förutom de rent elektroniska förbättringarna har man infört mekaniska stabiliseringar, så att apparatur och givare blivit i större grad okänslig för stötar och mekanisk påverkan. Som framgår av bilden har apparaten en synnerligen enkel och genomtänkt utformning och bör således utan svårighet kunna skötas av all förlossningspersonal. ■

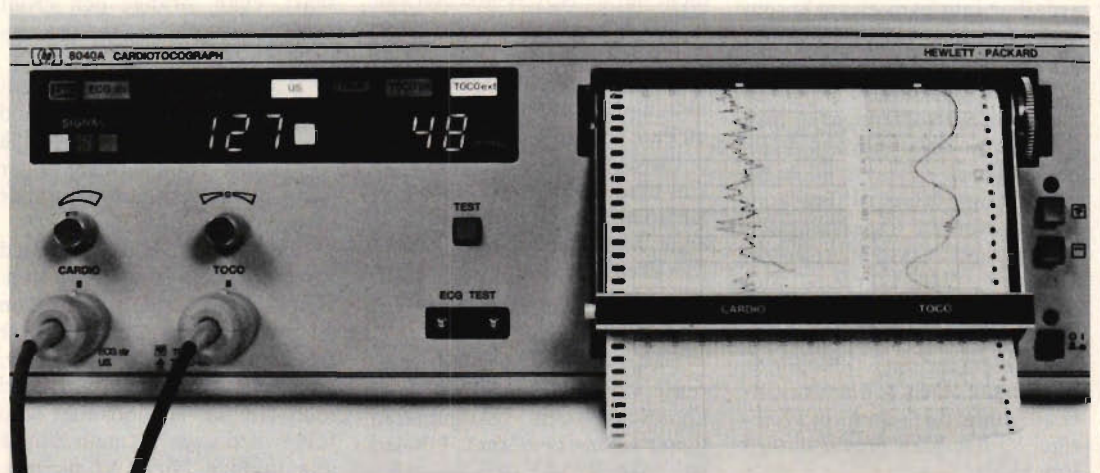


Fig 1. Hewlett Packards nya enhet för övervakning av förlossning: Cardiotocograph 8040 A. Ögonblicksvärden kan avläsas och apparaten gör dessutom långtidsregistrering med inbyggd skrivare.

KNOCK OUT!



Boxning på TV! Och med Intellivisions videospel kopplat till din vanliga TV, kan du dra på dig handskarna när du vill. Ett nytt och spännande sätt att aktivera sig framför TV:n! Och det är du som bestämmer vad som ska hända på bildrutan.

En rak höger, och mottagaren kastas mot repen! Du hör ljudet av träffen, publikbruset och busvisslingarna. Och domarens poängräkning — garanterat korrekt, ingen lurar en dator — är till din fördel! Nu gäller det att hålla nerverna i styr.

Några prövade finter, och så går den första slagserien in! Inte bara bilden är realistisk, utan Intellivisions avancerade dator ger dig också samma möjligheter som en riktig boxare: Du kan finta, ducka, slå höga, låga, raka eller korta slag!

K.O. i 4:de rondan! Du vann — antingen för att du var reaktionssnabbast, eller också för att du snabbast lärde dig hantera den genialt enkla handkontrollen, som automatiskt byter funktion för att klara Intellivisions alla 35 avancerade datorspel.

Externt minne max 64 k.

Internt minne 10 k.

16 Färger.

3 st. ljudgeneratorer.

Grafikupplösning 192x160.

Microprocessor CPU 2.0 MHz/16 bit (1610).



Snabbhet, antal instr/sek. 4.0 milj.

16 stympunkter, touchdisc.

16 Aktionsknappar, touchdisc.

Pausfunktion.

4 Spelsvårighetsgrader.

TV-kanal VHF 3 eller 4.

Inbyggd nätdel.

LEAB MARTEL ELECTRONICS
INTELLIVISION

STOCKHOLM: NK, Royal Radio, Videoland, Alfa Radio, Larssons Radio, GÖTEBORG: TV-Man, NK, Ljudkällarn, MALMÖ: NK, Radio/TV Hörnan, UPPSALA: LW-Radio/Expert, AVESTA: Mekka Teleservice, YSTAD: Luxorhörnan, HELSINGBORG: Strandqvist Hörna, VÄRNAMO: Sörens Foto/Expert, KRISTIANSTAD: Käges Radio, ÄNGELHOLM: Wallins HiFi, Hallbergs Butik, JÖNKÖPING: US Radio, STAFFANSTORP: Herrlins Radio, ALINGSÅS: HiFi Consult, BORÅS: Rydens Radio TV, ÖREBRO: HiFi Huset, VARBERG: Ljudteknik, GÄLLIVARE: Elektronikservice, KUNGSBACKA: Kungsbacka Bild & Ljud, ELBE HiFi, KIRUNA: HiFi Shopen, SKELLEFTEA: Skelleftea Ljud & Bild, KARLSTAD: Luxorhörnan Radio/TV, FALKENBERG: Radio & TV Service, KALMAR: Expert Baronen, HÄSLEHOLM: Hässle Ljud & Bild, LESSEBO: Lessebo Sport & Radio, HALMSTAD: Ljudcenter, UMEÅ: Radiocentralen, LUND: Histrup Radio, SÄRNA: TV Service AB, MARIESTAD: Norlanders Radio, SKARA: Norlanders Radio, MALMBERGET: Teleservicecenter, HYLTEBRUK: Hylte Ljudcenter, SÖDERTÄLJE: Gunnars Radio, LJUSDAL: Boderus TV, VÄSTERÅS: Aros Ljud, Boom, SKOGAS: Max Radio, BJUV: Bjuv Radioaffär, KÖPING: Elman Installation, HANDEN/STOCKHOLM: Gertmans Radio TV, VARBERG: Ljudteknik, VELLINGE: LP HiFi TV, LYCKSELE: Radiocentralen, KUNGSHAMN: Rodins HiFi, SVEDALA: Svedala Radio TV, SKANÖR: Skanfex, PITEÅ: Wikstens Radio, ESLOV: Billinge Radio TV, ÖRNSKÖLDSDAL: JBN Elektronik, VÄXJÖ: Radar Stormarknad, ENKÖPING: Enköpings Sound.

100% RENT LJUD



T 70, C 70 och M 70

Drömgränsen är nådd!
YAMAHA introducerar nu förstärkare med 0-distortionkrets. 100% rent ljud. Äntligen kan du lyssna på musik som låter **exakt** som när den spelades in!

YAMAHA förstärkare M 50, M 70, A 760 II och A 960 II hittar du hos kvalificerade HI-FI-återförsäljare över hela landet.

Gör ett besök, lyssna och njut!

Box 4052, 400 40 Göteborg

YAMAHA HIFI



Aktualiteter och debatt,
kommentarer
och recensioner

Redaktör: *Ulf B Strange*

Tv-teknik i utveckling bär ett "anonymt" medium

■ ■ Har det någonsin slagit dig, käre läsare, att filmbranschen frekvent använder televisionen som ett medium för flera aktiviteter – utöver det självklara, att film världen över visas som videoprodukter och televisionsprogram – vilka tar fasta på att ge publiken för massmediet tv en inblick i hur det går till att göra massmediet film, att göra reklam för film, att belysa filmskapandets villkor och förutsättningar, att värna om filmen som kulturfaktor, etc. Medan däremot det verkar vara ytterligt sällsynt att televisionsbolagen någonsin använder programtid för något motsvarande om sig själva.

En känd dagspresskrönikör på tv-bevakningsområdet använde flera av sina krönikor under 1982 i en svensk rikstidning till att kritisera de svenska televisionskanalerans ansvariga för att gravt försumma bevakningen av sig själva och, i vidare mening, av själva tv-mediet. Det är inte så paradoxalt som det kan låta i förstone, för då går tanken till den flod av ytligt prat om tv, video, kändisar och inköpta masspublikserier som vi matas med av andra medier i deras hjälplösa attityd till tv. Man bortser ifrån att televisionen, vare sig det handlar om statliga public service-företag eller skoberoende bolag, representerar en så massiv och absolut dominerande faktor på hela informations- och underhållningssidan, att en helt annan attityd vore riktigare.

Men där filmindustrin sedan årtionden friskt använt "avkomman" televisionen som både ett språkrör och en (fruktansvärt effektiv) pr-kanal, har televisionen nästan överallt skyggat för att göra motsvarande – att låta oss få en inblick i produktionsgången, i arbetssättet, i själva förhållningen man intar till sitt stoff; estetiken, om man så vill. Plus människorna bakom.

"Ännu mera självbespeglning, nej det orkar vi inte med", kanske några får lust att stöna då det här förs på tal. Då känner de tendenser till att storkna, eftersom de dels får i tankarna allt veckotidningsdravel som skrivs, dels anser att varje liten televisionssänd snutt överlastas med dessa gravallvarliga men intetsägande produktionsuppgifter, där varje människa som på något aldrig så perifert sätt varit involverad i jobbet består namn, titel och organisationstillhörighet. Inte minst i pressen har ju gycklats med det här (och gjorts parodi på) genom att man räknat upp alla som skrivit, redigerat, satt, monterat/brutit om osv för varje liten enspaltare.

☆ Nej, på ett litet högre plan efterlyser nog många en fortlöpande, seriös bevakning av televisionsutbudet just som medium, som spegling av samhällstillståndet, som konstform och som utövd teknik. En bevakning, som givetvis förutsätter aktiv medverkan av televisionen själv. "Tv i tv", alltså!

Få verksamheter har under årens lopp kommit att bli så likriktade tekniskt som televisionens, internationellt sett. Det finns systemskillnader och olikheter i inriktning i fråga om vilka ideal som bör styra broadcastutbudet, men i stort sett arbetar alla på samma sätt, med identisk materiel, likartade rutiner, gemensamma funktioner. Det finns variationer, men mera förenar än som skiljer. Om hela denna värld får masspubliken veta nästan inget. Skulle den då så kapitalt sakna intresse, vara så oattraktiv att den inte duger som bevakningsområde i annat än några begränsade avseenden?

Jag vägrar tro det. En rejäl tankeställare "bara" i fråga om det tekniska fick jag för några veckor sedan då Sveriges television höll sk FoU-dag i sin stora Studio

i Stockholm för de anställda och branschen generellt (allmänheten hade inte tillträde). Också för den som försöker följa med vad elektroniker och filmmänniskor och ljudfolk sysslar med i stort inom den svenska televisionproduktionen kom en hel del på FoU-expon som en överraskning – en lika imponerande som glad sådan. För här visades upp förslag till väsentliga förbättringar i fråga om redigering, upptagning, förplanering, dekor, studioteknik, sändningsrutiner, ateljéjobb, ljussättning, nyhetsinsamling, vädersatellitbevakning, textsättning och en rad andra områden, som vart och ett vore värt uttömmande presentation.

Givetvis arbetar varje större broadcast-företag med projekt- och utvecklingsstudier i olika avseenden. Lite av det brukar man som gäst få inblick i vid besök hos rundradio- och tv-bolag; det behöver inte nödvändigtvis vara något spektakulärt. De större nyheterna presenteras i stället rätt regelbundet vid särskilda facksymposier, av fackfolk för fackfolk. En handfull likaså fackinriktade publikationer, bl a i EBU:s regi, publicerar de uppsatser de ansvariga bolagsledningarna vill skall nå ut (EBU = Europeiska radiounionen). Det handlar om en ganska

sluten värld bakom det "öppna mediet" tv.

☆ Inte annat vad jag kan bedöma, mot den här bakgrunden, utträttas ett inget mindre än respektgivande arbete bakom det svenska tv-bolagets murar, och väl att märka, ute i sagda enhetsdistrikt.

Jag bortser alltså i det här sammanhanget från redan väl så omskrivna ting som att man sysslar med 3D-tv – som det blir mera av i sommar med hjälp av lite andra anaglyfglasögon än tidigare – med satellitbildsändningar över OTS-satelliten och stereoljudmottagning över en tv-kanal och att nya generationer elektroniska kameror nu drar in på marknaden. Etc. I stället menar jag, besannas att det stora finns att upptäcka i de lite mindre, utåt oansenligare nyheterna.

För den stora tv-publiken väntar t ex ett par produktioner vilka tekniskt inrymmer omvälvande teknik och där jag skulle vilja citera regissören för den ena, *Christian Lund*, som lett inspelningsarna av Mäster Olof: "Våra möjligheter till att skapa trovärdigare miljöer ökar väsentligt, jag vågar påstå med 200–300 procent."

Nyheten, som redan debuterat
forts på nästa sida



tar fasta på att Sveriges Television ab nyligen hållit FoU-dag med utställning av nya grejor, projektstudier och utvecklingar av skilda slag. Dock saknades den årstidsaktuella, snömobila mottagaren med stav-antenn och likaså den hydrodynamiska, fasta installationen (en-rörs) för vätutrymmen med sin nygamla fjärrkontroll.

Teckningar: Merlyn.

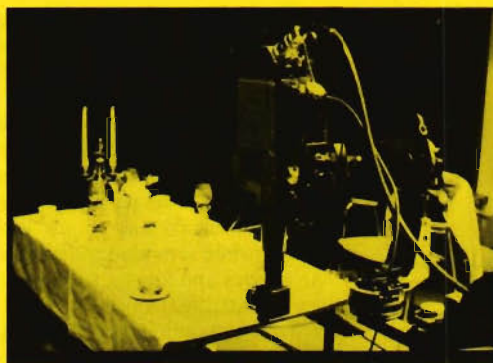
forts fr föreg sida

i en pjäs, "Soluppgång i Riga", är den nodpunktupphängda kameran. Det handlar om ett stativ som medger en speciell upphängning av kameran, så att den kan panoreras, lutas och zoomas utan att förgrunden förskjuter sig i förhållande till bakgrunden. Att den tekniken kan ge så gott som fullständig verklighetsillusion kommer att framgå inte minst av den nodpunktsutnyttjande produktionen *Farmor och Vår Herre*, i regi av *Bernt Callenbo*, som också snart kommer. Där har modellstudier, jobb av scenografer och ljussättare jämte insats från resten av inspelningsteamet med en nodpunktskamera resulterat i att en stor byggnad, Borgska huset i Mariefred, som använts för exteriörerna, helt enkelt försetts med ett nylagt koppartak (!) i stället för det tegeltak huset har i sinnevärlden. Och en störande – för pjäsen, alltså – tv-antenn till vänster på en skorsten togs dessutom bort då man gjorde upptagningen genom det försatta dekorglasat. "Koppartaket" gjordes 60 cm långt och klistrades upp på glasat, en meter framför den specialupphängda kameran (resten fixades med en klick vaselin).

En rad andra trick har man lyckats utföra i studio, och titlarna kommer att häpnå få ta del av resultaten, som t ex att små skalamodeller av stora katedraltak och andra byggnadsdetaljer perfekt fås att samverka i bild med mänsklig fullskala, selektiv ljussättning av smådetaljer med fiberoptik är andra nyheter i sammanhanget.

☆ Att bildmässigt gå på djupet eller upp i luften är man inte främmande för inom televisionen – men det behöver inte kosta insats av ubåtar eller dyra helikoptrar för det. *Göran Hasselbom* och *Berndt Lehnert* vid tv:s mekaniska verkstad har framställt en egen undervattensrobot med tv-kamera. Bakgrunden är att tv-kameran är mycket fördelaktigare att använda vid undervattensupptagningar än filmkameran, eftersom man direkt kan se bilderna och styra förloppet.

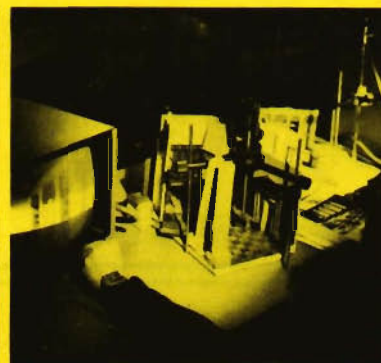
Och vad sysslar – bland mycket annat i uppdragsväg – *Åke Olsson* vid den mobiltekniska utvecklingssektionen med? Han har ett par år på sig att om möjligt bygga en mini-helikopter... Projektet *Mini-kamerakopter* är verkligt fängslande – inte ens stora och teknikintensiva tv-företag som t ex det franska kan ännu visa upp något liknande. Behovet av över-



Snorkel- eller periskoprör framsför kameraobjektivet gör enheten till en "snorkelkamera" – fokus kan läggas till rörets ytterände, och svåra kamerapositioner kan lättare intagas än annars. Röret är ett s k Maquetteskop.



Ljussättning med fiberoptik löser det ofta besvärliga problemet med överspillande ljus.



Vid intrikata modellbyggen kommer man åt att fotografera scenuppställningar ur olika vinklar med snorkelkameran och dess mellanringar. Vyerna kan bli klart originella.



HL-79 bakifrån i studion.

siktsbilder är alltid stort. Då hyrs det helikopter, vilket är obehagligt dyrt, innebär förhandsbokning, kräver särskild riggning av kameran för stabiliteten mot vibrationerna, och bildsignalerna måste länkas till närmaste markstation, som kan ligga långt bort. Inte minst vid katastrofsituationer, t ex vid en avlägsen tågurspårning, blir allt detta svårbemästrade faktorer i det snabba nyhetsarbetet. Alltså har tanken fötts att det måhända går att utveckla en liten, obemannad modellhelikopter med monterad tv-kamera, vilket allt kan fjärrstyras från en mobil markstation med länkmotortagare på kort distans. Underlaget som finns hittills är begränsat till några rent militära applikationer och till vad de bättre japanska modellbyggsföretagerna kan erbjuda... men det hela verkar högst lovande.

I samband med detta har Olsson lånat USA-byggt material på kameran sidan, bl a en liten bärbar fjärrstyrd tv-kamera med mikrovågslänk inbyggd för arbete på 2,5 GHz (som konverteras ned). Denna s k Wireless RF har man prövat bl a vid direktsändning från SM i fotboll och en annan, liknande kamera, en *Ikegami ML 83*, sattes in vid Vasaloppet 1982. Erfarenheterna har dock varit lite skiftande, framgår det – tekniken

behöver utvecklas.

☆ Bakom det kryptiska "en ny, rationell sändningsmetod", presenterad av *Hans Jackalin* och hans medarbetare, döljer sig något som publiken uppe i de nordligaste distrikten lär få ta del av under prov nu i april 1983. Man klyver därvid *Nordnytt* i två delar och sänder uteslutande från Umeå, om jag förstått det hela rätt. Också i Örebro uppges den här förenklade utsändningen av regionala nyhetsprogram bli prövad.

Den baseras på att flertalet distrikt med undantag av Malmö, Göteborg och Luleå, i dag nästan till 100 procent arbetar med ENG-teknik i nyhetssammanhang. Nu menar Jackalin att man helt kan gå över till den tekniken och arbeta med färdigredigerade inslag på videokassetter. I det aktuella försöket används två *U-Matic* highbandmaskiner, i vilka finns inbyggda redigeringsenheter. Teckningar och skyltar, vilka skall in under studioreporterns direktsändning, bör ligga inlagrade i ett stillbildsminne, som även kan lagra diabilder. Från den mixer som används – kan opereras antingen manuellt eller över en dator – lägger man ut både ljud och bild. Man kan både mäta in nivåer och justera dem, liksom två ljudkanaler kan

gå ut från bandmaskinerna (bestäms med "override"-regeln). Från mixern kan man starta både bandmaskinerna liksom ev projektorer, etc. Studiokameran är tänkt obemannad, men möjligen kan fjärrkontroll behövas.

Kraven på att kunna bearbeta videobandljudet har stegrats i takt med att videotekniken gått framåt som den gjort. Produktionsmetodiken med elektroniska kameror ligger nu nära vad man länge gjort med vanliga filmkameror. Videobandljudet måste kunna "processas" lika mycket – och även här har ett FoU-projekt löst problem, så att man nu kan låta ljudet bearbetas i filmklippbord eller perfbandspelare, vilka drivs synkront med U-maticmaskiner för video och som ger bilderna vid redigeringen. Häpp!

☆ Så här skulle jag kunna ta upp ett 30-tal fyndigheter, från snorkeloptik över OB-husvagnar till speciallasrar – långt ifrån alla har naturligtvis SR-koncernen som ursprung utan kommer från leverantörerna och fristående företag – men gemensamt har de alla, att de borde väcka intresse långt utanför fackfolkets led. Liksom hela den allt rakare och direktare elektroniska teknik som modern tv-produktion numera baseras på! Ordföranden i televisionens FoU-grupp, *Kjell Kullberg*, säger att

Th Helge Lindström visar HL-79, nodpunktskameran med specialzoom och dito motor på ett komplicerat stativ, där allt samverkar till att skapa nya optiska illusioner.

Nytt

Förbättrad säkerhet med nytt radiosystem

Ett nytt och i flera avseenden unikt rikstäckande kommunikationsradiosystem har beställts av **Statens vattenfallsverk** från **SRA Communications ab**. Ett av syftena med nyheten är att öka säkerheten för den ensamarbetande personalen.

Ordern gäller 3 500 stationer, av vilka 3 100 mobila. Sammanlagt värde av ordern är ca 60 mkr. Leveranserna inleds under 1984.

I Vattenfalls nya radiosystem ingår alltså 3 100 mobila enheter, fördelade dels på stationer monterade i fordon, dels som bärbara apparater. De senare fungerar som dubbelriktad larmradio, något som avsevärt ökar den ensamarbetande personalens säkerhet.

Gentemot konventionella larmradioanläggningar, vilka innebär att basstationen enbart får en signal från den bärbara radion när något har hänt, kan den ensamarbetande med SRA:s nya larmradio även tala med basen och då berätta om vad som inträffat. Det är möjligt genom att man låter radiostationen i fordonet fungera som relästation för den bärbara radion.

När man lämnar sitt fordon och tar med den bärbara enheten är det enkelt att kontrollera om radions effekt räcker till för att nå relästationen i fordonet. Kontrollen sker med en enkel knapptryckning. En kvittensten bekräftar om räckvidden är tillräcklig.

I den radio som sitter i fordonet finns ett minne som registrerar om någon sökt under tiden man vistats utanför fordonet. I basstationens manöverdel finns också ett minne som rymmer upp till 10 nummer. På en indikator visas i ordningsföljd vilka som sökt.

I basstationsutrustningen finns också inbyggda driftlarm, som varnar när exempelvis ordinarie spänning uteblir och utrustningen övergår i reservkraftdrift. Andra larm kan gälla inbrotts- eller brandsituationer.

Vattenfalls nya kommradiosystem är det hittills mest avancerade i Sverige.

Taltidningar över P1-nätet får egen kod

Projektet med att ge landets synskadade en rikstäckande service med talande tidningsnyheter över P1-nätet, som vi beskrivit tidigare under försöks gång, har fallit framåt sedan Göteborgsföretaget **Daxtronic** i konkurrens med ett 20-tal företag säkrat en order på materiel för de kodade sändningarna.

Man håller fast vid den tanke som burit projektet sedan starten i Stockholms läns landsting — en redigerad variant av morgon- och kvällstidningarna i urval läses in på band och informationen sänds nattetiö ut över

P1-nätet. Tidningsintressena har krävt att dessa sändningar enbart skall förbehållas de synskadade, vilka förfogar över mottagare kopplade till kasettdäck. Dessa påverkas av styrsignaler i sändningen för automatisk inspelning. Daxtronic har löst problemet med kodning av sändningarna och skall leverera all sändar- och mottagarutrustning.

Principen med radioöverföring har provats en gång tidigare, i Luleåområdet, och även här användes Göteborgsfirmans system. Skillnaden mot nu var att man då använde en särskild radiofrekvens. I den nya "riksstandarden" kommer all sändning att ske över rundradionätet men med förvrängt tal.

Semko på ny adress: I Kista från 1 mars

Semkos nybygge har nu avancerat så långt att utflyttningen till de nya lokalerna i Kista är bestämd till den 1 mars 1983, efter vilket datum adressen blir **Torshamngatan 43**. Postadressen: Box 1103, 163 12 Spånga Stockholm. Semkos nya telefon är 08-750 00 00.

● Av årsskriften Året med Semko framgår, att man perioden 1 juli 1981–30 juni 1982 hade 13 826 uppdrag, en ökning mot föregående år med ca 5,2 %. På områdena television och radio har man kunnat hålla korta uppdragstider, heter det: Kapaciteten har räckt, fast en del nya färg-tv-chassier har provats, men i stort sett har det mest handlat om kompletteringar av äldre chassier med textmoduler, stereofjudtillsatser etc. Materielgruppen "radio med bandspelare" har krävt stor arbetsinsats — materiel av det slaget ökar och komplexiteten är stor; så t ex har man ofta att göra med två bandspelarverk.

● Utrustningen för provning av privatradiostationer har under året kompletterats med nytt instrument för kontroll av uteffekt, modulationsgrad etc.

● Att en ny tid håller på att bryta in omvitnas hos Semko av att man nu fått ta sig an sådana nya produkter som laserskivspelare för video samt bandspelare med digitalljuddalstring, alltså pcm-teknik.

● Antalet uppdrag inom sektorn stereoapparater har minskat, vilket i någon mån speglar både konjunkturer och en lägre grad av nylansering från leverantörerna. Här har man kunnat hålla "mycket korta uppdragstider".

● En intressant nyhet är att man under året fastställt SEMKO 9380, som betitlats Elektriskt drivna kontorsmaskiner — Säkerhet, och som ersätter den äldre 110P. Som resultat har önskemål om frivillig provning av elektroniska kontorsmaskiner och databehandlingsutrustningar framförts.

● I mycket har Semkos arbete under det redovisade året inriktats på en övergång till de nya, moderna lokalerna ute i Kista, där bl a utrustningsavdelningen nedlagt ett omfattande arbete med särskilt tunga poster bestående av underlag för tillverkning av nya maskinbord samt nya stabiliserade strömförsörjningsaggregat för

bruksföremålslabbet och labbet för elektronik. Datorstyrda temperaturmätssystem har också tagit mycken tid att få fram.

Den som vill veta mera om t ex det nationella och det internationella normarbetet, om provning av värmeapparater resp elkaminer och det väsentliga nordiska samarbetet rekommenderas att ta del av årsskriften med titeln enligt ovan från Semko.

Till slut: Tack vare försäljningen av den gamla fastigheten på Kungsholmen redovisas ett överskott om 20 448 kr, och efter avsättning av 455 kkr till resultatutjämnning uppkommer en årsvinst om 13 969 kkr. Hade man inte sålt den gamla fastigheten hade årets resultat utgjort ett underskott om ca 435 kkr. Det hade inneburit underskott för andra året i följd, beroende på minskad ingång av uppdrag. Dock rör det sig endast om en avvikelser om 1 %. "en följd av alltför optimistisk intäktsbudgetering".

Hänt

Riksdagsmusik, kammartalande utges på skiva?

Med några års intervall dyker det gamla förslaget upp om att riksdagen bör låta spela in sina debatter och tal från kammaren liksom att det komponeras speciell repertoar från riksdagsöppnandet, med mera dylikt. Den här gången är det riksdagsledamoten **Sten Svensson**, moderat från Skara, som väckt motion om detta.

Lika lite som tidigare lär motionen vinna gehör. Det som föresvävar Svensson är att en serie album med upptagningar från riksdagen skulle användas som gåvor i offentliga sammanhang samt utgöra pr-presentier (?) från svenska exportföretag.

"Vi som alltid trott att moderaterna vill främja svenskt näringsliv och svensk export", kommenterar **Göteborgs-Tidningen** (lib), en av många som knappast hänförs av tanken.

Självva vill vi upplysa hr Svensson (och de tidigare motionärerna) om att det redan finns en grammofonskiva från Sveriges riksdag som — långt billigare än hans projekt — kunde nypressas och utges, eftersom inget i den egentligen åldrats på de tre årtionden som gått sedan vi först lyckliggjordes med skivan. Ja, vi syftar givetvis till hr **Povel Ramels** på sin tid så uppmärksammade Tristdebatt i Första Svamlaren.

Över 10 000 abonnenter i NMT-systemet vid nyår

Rolf Peterson från Sollefteå blev den 10 000:e abonnenten på **NMT**, som **Televerket** registrerade mot slutet av 1982.

NMT togs i bruk hösten 1981. F n finns ca 300 basstationer, av vilka 115 är spridda över Sverige. Televerket svarar för själva systemet, medan apparaterna levereras av olika fristående företag — f n finns 10 typgodkända NMT-telefonfabrikat i Sverige.

Framtiden är redan här...

ett innovande klimat är en förutsättning för att konkurrensen med andra elektroniska medier skall kunna mötas framgångsrikt. Förnyelse behövs, menar han; en förnyelse, som kan innefatta utvecklade programformer, ny och bättre produktionsteknik och nya sätt att arbeta över "enhetsgränserna". Hur detta goda program nu skall kunna drivas då 65 miljoner skall sparas och 400 anställda måste lämna företaget är inte bekant — men är inte dessa bistra ekonomiska realiteter egentligen något som ännu eftertryckligare belyser, att det är helt nödvändigt att inrikta sig på nya och smidigare lösningar för programskapandet, av här antytt slag? Detta så mycket mera som verksamheten drivs med blygsamma pengar bakom sig. Här måste vara det sista området man skall sätta in kortsiktiga besparingar på!

☆ Det är förvisso utmärkt att man håller "öppet hus" för fackfolk och de närmast intresserade, men det är svårt att komma ifrån tanken att inte bara den livskraftiga och aktiva tekniken skulle vinna på att visas upp i lite vidare kretsar och större sammanhang. Insyn, kontinuitet, öppenhet och självsyn är begrepp många skulle vilja se mera av i det kommande från alla televisionens sektorer.

US ■

Din Dator för utbildning, hobby & industrin. Från 895:—

NYHET!
Nu startar
Sinclair
DATORKLUBBEN
BOX 1007 122 22 ENSKEDÉ

+ modulerna kan
kombineras med
varandra eller
Sinclair
16K Ram

16K + 595:—
32K + 1.075:—
56K 1.675:—

Högupplösande grafikmodul 1.195:—
Centronics Parallellprinteranpassning 795:—



ZX-81 med tillbehör: 16K RAM & Printer

Sinclair ZX81

ZX-81 för kunskapsstörta

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 & studiecirkel finns speciell ZX-81 kurslitteratur.
Radio och Television skriver efter test: "Det finns knappast något bättre och billigare sätt att bli bekant med riktig BASIC än att köpa ZX81".

Använd din TV

ZX-81 behöver ingen speciell bildskärm, den använder Din vanliga TV. Din lilla kassettdansspelare 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, styrmödel, bandspelare, TV och nätadapter m.m.

Matematikern har nio siffrors noggrannhet, decimalkomma, trig-, log- och exponentialfunktioner, exponentredovisning.

Rörlig grafik för t.ex. datorspel.

Med 16K extra RAM-minne kan Du lätt göra ett dataregister för telefonnummer, skiv- eller boksamlingen.

ZX-81 kan själv leta efter namngivna program på band.

Byggsats eller färdig

ZX-81 finns monterad och i byggsats.

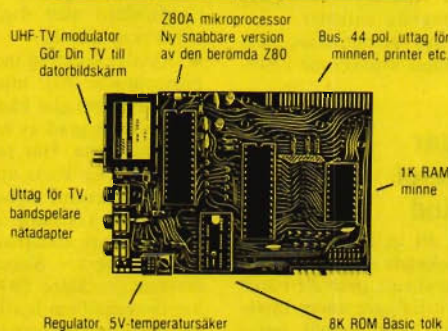
Byggarbetet är mycket enkelt.

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.

För Dig som kan lite mer:

CPU: Z80A, 3,25 MHz
RAM: 1—16K
ROM: 8K
Bus: 44 polig kontroll-, adress-, data- och memoryselektledningar, 5V, 9V, 0V, klocka
Kassett-interface: 250 Baud, söker namn eller tar första program
Mått: 167 × 175 × 40 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,USR för maskinkodsrutiner
- 64 × 44 pkt upplösning
- 24 rader med 32 tecken
- 40 st plana trycktangenter
- Automatisk syntaxkontroll före exekvering
- En tangenttryckning per BASIC kommando
- Fullständiga editeringsmöjligheter



4K Assembler ROM — ZX-ASZMIC

Denna nya 4K ROM gör om Din ZX80/81 till en kraftfull utvecklingsstation för avancerade assembler/maskinkodsprogram. För såväl industrianvändare av Z80 processorn som den avancerade amatören eller studenten öppnas nu möjligheter som tidigare kostat tusentals kronor. Funktionerna inkluderar bl.a.: Alla Zilog Z80 mnemonics ★ Kassettinterface ★ Printerinterface ★ Avancerad screen editor ★ Högupplösande Grafik ★ Multifilhantering ★ Single stepping ★ Break points ★ Debugging ★ Macros ★ Labels ★ I/O Rutiner. 4K EPROM+engelsk manual 495:—.

ZX-Bandspelare

Anpassad för ZX-81 och dess programkassetter. Med raknervik, nät och batteridrift.

Mer programvara

Sinclair har 8 st nya kassetter med massor av spel för både 1K och 16K minne. Beskrivning av all programvara kan fås på begäran.

	Best.nr	å pris
ZX Printer	1013	1.095:—
16 K Byte	1003	595:—
Ram I/O	1020	639:—
A/D Omv.	1023	575:—
8K ROM	1004	395:—
Assembler	1045	495:—
Kursbok 2	1011	136:—
Kursbok 3	1012	45:—
Kursbok 4	1027	120:—
Kassetter	1033	125:—
Schack 16K	1025	149:—
Space Raiders 16K	1034	99:—
VU-calc 16K	1035	149:—
Backgammon 16K	1036	99:—
Fantasy Games 16K	1037	99:—
VU-file 16K	1038	149:—
Flightsimul. 16K	1039	99:—
ZX-Bandspelare	1046	450:—

Generalagent

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

Javisst jag beställer

..... st ZX-81 Byggsats å 895:— st ZX-81 Monterad å 995:—

..... st. Best.nr st. Best.nr st. Best.nr st. Best.nr

Jag har 14 dagars returrätt på oskadade varor/obrutna programkassetter och 1 års garanti.

Porto tillkommer.

Namn

Adress

Postadress



Återförsäljare: Sthm. Kommunsköp, Deltrom Uppsala, Studieförlaget Göteborg, Deltrom, CB-Radio Josty Kit Malmö, Josty Kit Linköping, Elterna Västerås, Mikrokit
Beställningar från Finland. Minska priserna med 17,7% (svensk moms) och lägg på SEK 60:— för frakt & exp. Betalning i förskott via postgiro eller Bankcheck. Välkomna!

Hänt



Sony-chefen Morita hedrad med ledarpris

Akio Morita, en av de tre grundarna av Sony Corporation och sedan många år koncernens styrelseordförande, har tilldelats utmärkelsen Directorate Award 1982 "för hans ledarskap av Sony och bolagets bidrag till utvecklingen av broadcast-industrin under de senaste 30 åren".

Utmärkelsen mottog Morita av amerikanska International Council of the National Academy of Television Arts and Sciences. Det är ett rådsorgan inom den stora industri- och programproduktionsinstitutionen som grundades 1968 för att verka på det internationella planet. NATAS delar årligen ut den högsta utmärkelsen som finns för tv-programverksamhet,



En av industrins mest kända och prominenta personligheter, japanen Akio Morita, chef för Sony, mottar här en Emmy, överräckt av dr Herbert S Schlosser från amerikanska tv-akademiens Internationella råd.

Emmy – televisionsindustrins motsvarighet till filmbranschens Oscar – för bästa programinsats, men även ett Founder's Award och ett Directorate Award.

Morita ansåg att priset mera hedrade Sonys tekniker än honom själv och refererade till dem som "kreatörer av nya produkter, vilka ingen tidigare sett". Han uppmanade den internationella broadcast-världens ledare att "ta tillvara och stöda de kreativa krafter i era organisationer som skall förverkliga de drömmar vi har för morgondagen".

Sony Corp har tidigare tilldelats tre Emmy: År 1973 för Trinitron-färg-tv-konstruktionen, 1976 för U-Matic inom videotekniken och 1979 för insatserna vid arbetet på entums-video-bandformatet typ C för yrkesbruk.

Aktuellt

Förslag från Lund: Ta ut pantpengar på klockbatterier

En pant om tre kronor för batterierna som driver kameror, blytaggregat, klockor, personsökare, räknedoror, brandvarnare, viss radiomateriel m m – det är ett förslag som förs fram av TEM-gruppen vid Lunds universitet, enligt bulletinen *Meddelanden*, som universitetet publicerar.

Den årliga förbrukningen av småbatterier med tungmetallinnehåll motsvarar 15 ton kadmium och 12 ton kvicksilver, framgår det. Det är tex nästan tre ggr så mycket kvicksilver som industrins processutsläpp avstämmer. Under 1970-talet har processutsläppen minskats med 90% medan användningen av tungmetallhaltiga batterier ökat starkt.

– Jag finner det högst anmärkningsvärt att vi har fått ett beslut om pant på aluminiumburkar medan miljöförstörelsen med batterier får fortsätta. Det kan väl knappast bero på att aluminium är farligare för miljön än kvicksilver och kadmium, uttalar en av författarna bakom den aktuella rapporten, återvinningsprofessor Karl Lidgren.

TEM-gruppen har fått i uppgift av Nordiska ämbetsmannakommittén att undersöka möjligheterna till att samla in batterier i hela Norden. Kämt är att

man i de länder där man valt frivilliga insamlingar av batterier inte nått särskilt lysande resultat. Där är det långt till den återvinningsnivå om 90% som anses önskvärd.

Den rapport som förslaget om pant förs fram i har tillkommit med anslag från Naturvårdsverket resp industristiftelsen Svensk återvinningsforskning. Politiskt sett råder inga större motsättningar om behovet av åtgärder, nästan alla partier kan peka på motioner från enskilda ledamöter i den här frågan. Regeringen väntas föreslå ett program i saken under våren 1983.

Marknad

Mikrovågsföretag sålt till Philips

Med årsskiftet övertog Philips elektronikindustrier ab firma I.M.A. Microwave Products ab, Hågersten. Säljare var Incentive Development and research ab.

Ett av dotterbolagen inom Philips-industrigruppen är sedan 1960-talet mikrovågsföretaget Sivers Lab ab. Detta och I.M.A. har länge konkurrerat på samma marknader med komplementära produkter, främst avsedda för de stora tillverkarna av mikrovågs-system i Västeuropa. Bedömningen var att båda företagen behövt förstärkas finansiellt för tillväxt och breddning av sortimentet liksom att behov av investeringar finns på teknologisidan. Sälunda har Sivers Lab

länge ansett det nödvändigt att utöka YIG-oscillatorsidan med vco – varaktöravstämde oscillatorer – för att få tillgång till hela oscillatorområdet.

Den nya kombinationen blir en av Europas konkurrenskraftigaste tillverkare av mikrovågsprodukter ss integrerade kretsar, oscillatorer, roterskarvar, omkopplare och utbildningsmateriel.

Betoma har övertagit Fertronic från Ferner

Vid årsskiftet 1982–1983 övertog Solna-företaget Betoma – som numera har avdelningar för industrielektronik, hemelektronik och personatorer jämte diverse specialimport – samtliga aktier i Fertronic ab, Bromma, distributör för främst komponenter och system från NS, National Semiconductor i USA.

Säljare är ingenjör Erik Ferner, Dully, Schweiz. Fertronic kommer i fortsättningen att drivas som självständigt dotterbolag till Betoma under ledning av nuvarande vd, Stefan Kriström.

– National Semiconductor är positivt till uppgörelsen, kommenterar för Pejling vd för familjeföretaget Betoma, Bengt Lindén: Mönstret har ju sedan länge varit att fördjupa distributörstänkandet och att selektivt kunna erbjuda industrin och anvämnarna de bäst anpassade tjänsterna. Fertronic kompletterar Betomas nuvarande verksamhet både som just distributörfirma och genom sina aktiviteter på systemområdet. De båda bolagens samlade resurser stärker konkurrenskraften.

Betoma representerar på elektroniksidan bl a Harris Semiconductor, Unirode och Rockwell USA, medan man på konsumentvarusidan är agent för TDK och Teac i Japan.

Betomas och Fertronics sammanlagda omsättning uppgår till omkring 100 Mkr med ett 70-tal anställda. Betoma övertar med köpet också hela den nuvarande personalen vid Fertronic, enligt Bengt Lindén.

Svensk mobiltelemodell blev valet för England Comvik-Luxor-framgång?

Storbritannien skall tillämpa samma system för mobiltelefoni som Sverige, avgjorde regeringen i England den 17 december 1982, och det innebär dels ett statligt, dels ett privatägt – och i det senare finns svenska Comvik med som intressent. I beslutets förlängning finns hopp om exportorder för Luxor Electronics i Motala, som tillverkar Comviks nya mobiltelefoner i miniformat.

Det brittiska televerkets egna system var givet, men på privatsidan har en hård internationell batalj utspelat sig, där en mängd fabrikat och system tävlat. Televerkets NMT accepterade inte.

Det slutliga valet föll på ett avancerat system, som backats upp av ett konsortium lett av den engelska Racal, där svenska Comvik ingår som partner

genom USA-företaget Milicomb.

Racals lösning baseras på ett småcellsystem och mobiltelemapparater nära nog i fickformat. Systemet medger ett frekvensutnyttjande som är avsevärt bättre än dagens.

– Racal-konsortiet har ingående studerat både Comviks affärsidé och arbetsmetodik, kommenterar Comviks styrelseordförande Torsten Press.

Från svensk sida har man hjälpt Racal med bl a dokumentation, erfarenhetsunderlag och redovisning av attityder bland abonnenterna i Sverige.

Det nya systemet, som kan betecknas som nästa generation i mobiltelemotvecklingen, enligt Torsten Press, kommer att öppna "oanade möjligheter till framtida telekommunikation". Englands val av alternativt mobiltelemotvecklingssystem kan också innebära chans till export för Comvik-partnern Luxor, som bygger företagets nya mini-mobilapparater. Comvik ingår i Kinnevikkoncernen och har som känt lanserat det enda svenska mobilsystemet vid sidan av Televerkets.

Mobiltelefonbranschen KO-anmäler reklam

SLRK, mobiltelefonbranschens förening, har KO-anmält företaget Comvik för vilseledande kostnadsjämförelser i reklamen. Som bekant konkurrerar två system för mobil telefoni på en starkt expanderande marknad – NMT-nätets resp Comviks system. NMT är helt automatiskt och kräver ingen bemannad växel. Enbart de samtala vilka rings från bilen debiteras.

Comviks telefoni går över en bemannad växel och man får med detta betala alla samtala, såväl de man själv ringer från fordonet som de, vilka rings in till det.

Det kontroversiella har blivit Comviks annonser, där systemet omtalas som "landets billigaste mobiltelefon", vilket leverantörföreningen har invändningar mot. Man medger att Comvik är billigare att köpa än NMT, men hävdar att totalkostnaderna snabbt utjämnas liksom att kostnaderna per år är i stort sett likvärdiga mellan de två systemen. De skillnader vilka kan uppstå hänför sig helt till hur man använder mobiltelefonen, och det skiftar starkt mellan varje användare. KO-anmälan tar fasta på att Comvik i sin reklam bara räknar inköpspriset, där man ostridigt är billigare, medan däremot samtalsavgifterna icke inräknats, anför föreningen.

En mobiltelefon kostar mellan 10 000 och 20 000 kr i inköp. Driften belöper sig till mellan 3 000 och 3 800 kr per kvartal om man talar 350 minuter och vart tredje samtal går till bilen. Här åberopar SLRK sig på studier som Televerket gjort (NMT-part, väl att märka). Leverantörföreningen menar att en jämförelse mellan en Comvik-anläggning för 10 000 kr och en NMT för 14 400 kr innebär en årlig skillnad med knappa 200 kronor.

I sin talan mot Comvik anför bran-

forts på sid 25



Bälg?

Ja, om du tänker syssla med närbildsfotografering behöver du en bälg.

Men du lär dig inte ta bättre bilder genom att köpa en bälg.

Det gör du genom att läsa Foto.

FOTO

Sveriges fototidning.

PRISBOMB!



Kostat kr 495:-
Nu kr 275:-

MC-770 Sydimport bilradio 2x5W

Stereoradio med kassetbandspelare i absolut toppklass med vilken Ni även kan avnjuta stereosändningar på radio, MV och FM.



MM-081

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.



Nyhet: Sydimport 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.

360-FET

Ett ypperligt FET-instrument som tillförlitligt ersätter rörvotmeter. Konstant ingångsimpedans 10 MOHM.
DC V: 0,25, 1, 2,5, 10, 250,
1 000 V. AC V: 2,5, 10, 50,
250, 1 000 V. DC A: 25 uA,
2,5, 25, 250 mA. Ohm:
1 Ohm - 500 MOHM.
R x1, x10, x100, x1000,
x10000, db: -20 - 62 dB.



Kostat kr 399:-
Nu kr 255:-

Sydimport Handels & Importfirma

Vansövägen 1 - 125 40 Älvsjö 2
Tel. 08-47 00 34

Informationstjänst 46



Montera ditt eget inbrottslarm!

Detektorer, centraler, kopplingselement, reläer, signalgivare... Alla typer av komponenter i system som larmar, varnar och väcker uppmärksamhet finns hos

SIREN SKYDDSLARM AB

Box 150 13, 161 15 Bromma. Tel. 08/26 68 70

Skicka mig information om Sensvact skyddslarm

Namn

Adress

Postnr Postadress Tel.



MEDLEM AV SVENSKA LARMGROSSISTERS FÖRENING

Informationstjänst 47

PASSA PÅ!

Bra handböcker till förmånspris
35% rabatt för dej som är prenumerant



VÅRDSHUSGUIDE

C:a-pris 70:—
Ditt pris 30:—
Sveriges bästa rastställen — 72 genuina vårdshus med krögarnas favoritrecept. 176 sid.



ANTIKSKOLAN

C:a-pris 80:—
Ditt pris 52:—
Behandlar de olika epokerna från barock till jugend. Kapitel om glas, porslin, silver, mässing m.m. Inb. 190 sid.



BAKA GOTT MATBRÖD

C:a-pris 58:—
Ditt pris 38:—
Spara pengar på att baka Ditt eget matbröd! Här är Allt om Mat:s bästa recept. 80 sid. Inb. Färg.



SNABB, LÄCKER VARDAGSMAT

C:a-pris 55:—
Ditt pris 36:—
90 recept på snabba, goda middagsrätter grundade på det basförråd vi alltid har hemma. 72 sid. Inb. Färg.



SKÄRGÅRDSNAVIGATION

C:a-pris 53:—
Ditt pris 34:—
Boken behandlar allt som är väsentligt för att navigera inomskärs: ta utkurs, pejla, manövrera i dimma. Inb.



FOTOHANDBOKEN

C:a-pris 37:—
Ditt pris 23:50
En handbok om hur du bäst använder din systemkamera. Du får råd om vilka objektiv och filter du skall köpa.



BYGG SJÄLV 5 - ELEKTRONIK

C:a-pris 40:—
Ditt pris 23:—
Behandlar radiostyrning, amatörradio, bilelektronik, mätinstrument m. m.

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

	Pren.	C:a
	pris	pris
..... ex Vårdshusguide	30:—	70:—
..... ex Antikskolan	52:—	80:—
..... ex Snabb läcker vardagsmat	36:—	55:—
..... ex Baka gott matbröd	38:—	58:—
..... ex Fotohandboken	23:50	37:—
..... ex Skärgårdsnavigation	34:—	53:—
..... ex Bygg Själv	25:—	40:—

Namn:

Adress:

Postnr:

Postadress:

Frankeras ej
Specialtidnings-
förlaget portot

Specialtidnings-
förlaget AB

SVARSPOST
Kundnummer 31852049
103 60 STOCKHOLM 3

Marknad

schen att det inte finns någon mobiltelefon som generellt är billigare än någon annan.

Vid tiden för vår pressläggning hade något svar inte ingått från Comvik ännu.

Utbildning

"Mättdagar"-initiativ av Hewlett-Packard

Hewlett-Packard, en ledande leverantör inom områden som elektroniska mätinstrument och system, datainsamling och bearbetningsutrustning m m, genomför under vintern 1983 en serie Mättdagar, dels i Stockholm, dels i Göteborg.

Dessa endagsseminarier, som kostnadsfritt står öppna för envar som praktiskt arbetar med mätteknik, är uppdelade i fyra avsnitt för både teori och praktik främst inom områdena pulsgeneratorer, oscilloskop, multimetrar samt frekvensräknare.

I Stockholm äger Mättdagarna rum tiden 12 januari-24 mars över åtta tillfällen medan HP för Göteborgs del har avsatt tid mellan den 26 januari och den 10 mars, inalles fyra dagar.

Programmet inleds kl 09.00 och pågår fram till kl 16.00. Varje Mättdags deltagarantal begränsas till 10-talet. Anmälan kan ske antingen per tel 08/750 20 66 (Inger Jonasson) eller 031/49 09 50 (Margaretha Stenberg).

Mässor

Film och videomässa 24-27 februari 1983

Sveriges Film- och videoproducenters förening, SVIP, med 37 medlemsföretag, kommer att delta i en 800 m² stor monter på utställningen "The Scandinavian Film & Video Fair" i Sollen-tuna mässhallar 24-27 februari i år.

SVIP-montern får dels en avdelning där man kan studera tillkomsten av en videoproduktion, dels en yta där medlemsföretagen presenterar sig. Produktionsvisningen försiggår dels som en "framsida" i form av en scen med människor och teknikattiralj, dels får man inblick i en "baksida", som visar mixing och processen med färdigställande av filmen.

På mässan kommer producentföreningen att i egen regi arrangera konferenser i sin del av hallen. En informationstidning skall också framställas för att distribueras i en större upplaga.

En konferens under mässans tid arrangeras också någon av branschdagarna av Videogramuthyrarnas samsamarbetsorganisation, som bildades våren 1982 på initiativ av hemelektronikhandelns riksförbund. Konferensprogrammet är inte bekantgjort i skrivande stund.

Hört

Jo se det var grejer, du Erik Gustaf Geijer

Ursäktat tillgreppet i rubriken, men den formligen ropar på att bli skriven efter vad som sig tilldragit haver i Riksradios program 2 den 12 januari, vilket datum råkade utgöra 200-årsdagen av omförmälde kulturgestalts födelse (författare, skald, filosof, historiker och politiker samt tonsättare och utövande musiker i det svenska 1800-talet).

Den kvällen hyllades Geijer med ett lika omväxlande som skönt musikprogram i en direktöverföring från Karlstads teater (Värmland var G:s hembygd), och om denna transmissions natur var föga bekant för publikum - men envar måste ha slagits av den ojämförliga ljudkvaliteten. Som berodde på att det var ett experiment med digitalljudteknik, alltså pcm-ljud, som över upptagningen Sony-utrustning gick ut över sändarnätet via televisionens videolänkar upp till Stockholm f v b.

Brusfriheten och programdynamiken var helt enkelt förnämliga, och kontrasten mot det vanliga insnöade bruset och "kalla" programljudet kan lugnt påstås vara remarkabel. Rosor åt initiativtagare, artister och tekniker på plats, tack!

● En trist kontrast samma kväll var televisionens hyllning till densamme Geijer i form av en repris från 1981. Där bestods ett ljud som även med tv-mätt mätt var nedslående, i synnerhet då en ung sopran framträdde - det överbriljanta, tillbakaslående rumsljudet vittnade om en klart olämplig miljö/mikning för ändamålet. Disten var kort sagt förfärlig stundtals.

● Det där ger anledning till en principiella kritiken att man inom tv-mediet är förtjust intill fixering i att dra in i varjehand, för musik ofta diskutabla, miljöer och till varje pris göra om location-upptagningar, som alltför sällan blir bra i sändning sedan. Varje sådant jobb är givetvis en teknisk och akustisk utmaning. Jag tror inte jag är ensam om att mena att de alltför ofta ger klient utbyte för lyssnaren.

Intressant franskt audiofilmärke här

Att fransmännen genom åren varit starkt verksamma med diverse specialinspelningsprojekt, dokumentationer etc kanske framgått av min kronika tidigare. Frankrike är en stor hi nation, och den som någon gång där råkat in i en diskussion om apparatur, fel och förtjänster, ljudkvalitet och utövare etc, glömmer det inte i brådskaret: Det skrivs, diskuteras och testas med en frenesi som gränsar till lidelse. Mina kolleger i den franska fackpressen har föga till övers för några ljumma attityder; här kysser man och slår ihjäl med samma varma själ.

I Sverige har ett par märken med audiofilinriktade skivor tidigare im-

porterats och även recenserats här i spalten. Nu finns ett nytt sådant specialmärke - **Disques Pierre Verany**, med hemort nere i Aix-en-Provence (men det skall finnas ett Pariskontor också). Svensk distributör är **Thore Wallenstrand** i Stockholm, som fö torde ha fått rätten till här hemma ganska avsmnade USA-märket **Sheffield**, varifrån ett par tre titlar utkommit under senare år.

Entusiasten Verany har i skrivande stund ett sortiment om 16 klassiska titlar - mycket blandat gods - två specialtestplattor och sju "övriga" lp-utgåvor. Detta var i varje fall läget senhösten 1982. I Sverige finns ännu så länge bara ett fåtal titlar. Bland proverna märks framför allt *Les plus grands succes d'amerique latine* och en skiva med renässansmusik, *Images galantes de la Renaissance* med *Polyphonia Antiqua*-ensemblen. Gamla och nya sånger bjuds som framgång av titeln *Cantos antiguos y cantos nuevos* med uttolken *Pedro Aledo*. Ett rent soloalbum rakt igenom. *Banjo Express* är en lp med country & oldtime jämte bluegrass spelad av en ung kvartett. Den är utmärkt - håller nästan tape-kvalitet, högnivågraverad och stark. Lite förekon bara. För gitarrkännare har vi ett album med *Fernando Sor*-musik, *Vingt etudes pour guitare*, solist *Lucien Battaglia* - fö en av de få Verany-skivorna med någon mera omfattande dokumentation. Battaglia-skivan är genomförd med insats av *Savarez*-specialsträngar för gitarren, och utan tvekel har dess klangliga domän blivit täckt till fullo här, eller nästan.

Samma klarhet går igen i ljudet från flertalet av skivorna jag haft möjlighet att höra, det är ungefär samma tradition - och perspektiv - som de *Kisselhof* tidigare introducerade med sin upptagningsteknik å la konsthud. Ljudet är utklingande genomlyst, transparensen i flera fall mycket god - tex i fråga om de rytmiskt trakterade latinamerikanska instrumenten, där upptagningen också tillgodoser en rent musikalisk tradition, uppförandets. Det är högt i tak genomgående i musiken, men repertoaren är lite speciell. Självt motser jag att spela upp helt andra skivor ur Verany-sortimentet. Som t ex livfulla verk av *Milhaud* och *Poulenc* - med fin körmusik - orgel (prov på historiska instrument i St Maxim-en-Provence), jämte *Bach*-tolkningar på samma orgel av *Pierre Bardon*. Här finns också både *Vivaldi* och *Liszt*, så epokena representeras frejdigt i den här mini-katalogen.

Den som intresserat sig för en del svenska ensembler som spelar renässansmusik jämte den t ex i tv presenterade gruppen *Hesperion XX* bör skaffa Verany-plattan med *Images galantes* etc. Stor, luftig klang med en myckenhet intressanta karaktärer av de autentiska 1500-talsinstrumenten. Där duger inga snuviga eller halvkvästa högtalare, lika lite som i de glödande skarpa sydamerikanska rytmerna och deras färgrika klangpalett. (Se ovan!) I flera fall, bäst (?) belyst i renässansalbumet, ger upptagningarna också en rumslig dimension, som inte är så vanlig. Om Veranys medar-

betare resp arbetssätt eller materiel meddelas inget på skivorna, men inte otroligt har blott ett par mikrofoner använts i flera fall, från en väl vald placering. I avsaknad av ett större materiel till lyssna till avstår jag från närmare kommentarer men vill gärna rekommendera etiketten - plattorna är utan undantag välpressade och plana, utan störningar och brustillskott, vilket tyder på omsorg och god avsyning. Priserna är inte bekanta i skrivande stund. Speltider: Normala.

En fransk släkting till **Opus 3** här hemma? Ja, inte minst *Banjo Express* har inte så lite tycke av närheten och den akustiska kvaliteten hos det svenska märket. Prova gärna själv för lite omväxling i artistväg.

US

4-händigt för orgel i svensk "8"-stereo

ORGAN FOR FOUR HANDS. "A country wedding feast". Schubert, Berwald, Lachner och Mankell. *Erik Mohlin* och *Morgan Blåberg* i Katarinakyrkan, Stockholm. **Proprius** stereo lp *PROP 7869*, insp 1981

En originell skiva i en exklusiv genre som odlades under 1800-talet: Orgel, 4-händigt spelad. Varför det historiskt sett uppstod en repertoar för dubbelorganister får man reda på i *Stig Jacobssons förtjänstfulla* verkcommentarer, vilka bifogas plattan och där de mycket speciella sambanden med den tysk-wienska kultursfären klargörs:

Både *Berwald* och *Mankell* - det är den äldre *M* det är fråga om här, verksam som orgellärare vid Akademi i Stockholm decennierna kring 1800-talets mitt - hade tyckt påbrå. Den *Franz Lachner* det vidare handlar om är en av tre tonsättande bröder, vän till *Schubert* och sedermera verksam i München. En av bröderna *L* blev fö hovkapellmästare i Stockholm. Perspektiven på de här kompositörerna visar sig till slut ha förgreningar ända in i nuet, vilket utreds i textdelen.

Både Lachners och Schuberts verk på skivan, en introduktion och två fugor, efterlämnar knappast något varaktigt intryck. Mankells, däremot, är en positiv överraskning. Han har annars inte vunnit något erkännande av eftervärlden. Hans stora produktion ligger ospelad och hans orgellärar används inte. Att "verken i många fall ansetts tämligen substanslösa", fast de röjer en grundlig kännedom om orgeln och dess registreringsmöjligheter, erinras om i kommentaren. Men Fantasin för orgel i c-moll är uppförande, alls inget bleksiktigt akademistykke av en gammal pedant: Klangrik utan att vara svulstig och med en friskhet över de melodiska ingivelserna som är allt annat än museala. Lyssnaren av i dag vill nog ge gamble Gustaf Mankell viss upprättelse. Tanken leds till betydligt mera sentida och berömda tonsättare; den här tresatsiga kompositionen - skriven mot slutet av Mankells liv - tål avgjort att höras på nytt. Att han av sin samtid erkändes

forts på sid 26

forts från sid 25

som orgelexpert och sakkunnig får man en antydning om av musiken. Man-kell var sin tids kanske yppersta orga-nist. Intressant är att han 1862 sändes ut i Europa tillsammans med orgel-byggaren *Akerman* på expertuppdrag. Det där må vara historia – c-mollfan-tasin vittnar om både djup insikt och en återhållen glöd, ett temperament som ger liv åt verket.

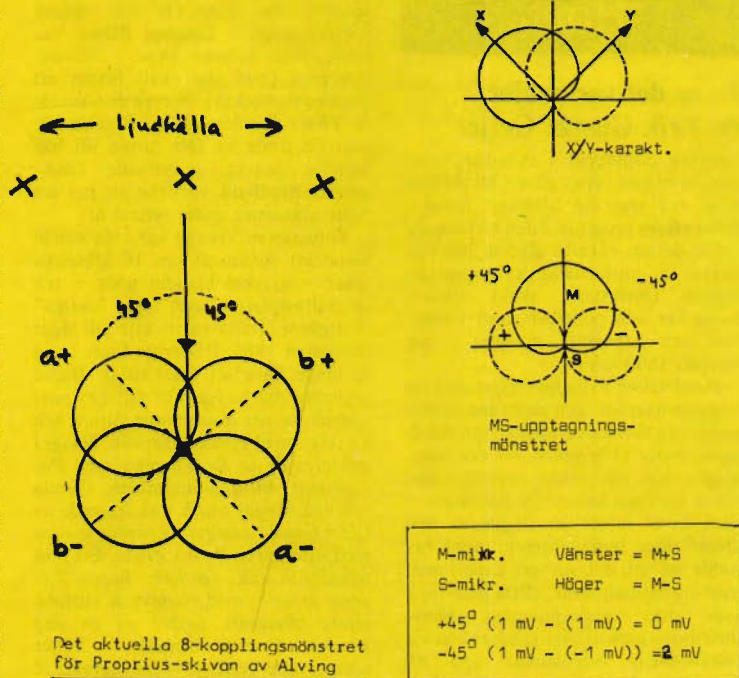
Annars är skivan givetvis *Berwalds*. Hans redan på sin tid (1845) uppskat-tade och ofta framförda En ländlig bröllopsfest – "Fantasiestycke för orgel" i sex satser är en målande, livfull skildring i en folklore som dåtiden satte högt. Även i ett perspektiv mer än 100 år senare kan man njuta av friskheten, tonmålandet och de pasto-rala stämningar som musiken fram-manar. Också här används orgelns register både kraftfullt och varierat, och man erinras tämligen omgående om snillet *Berwalds* övriga skapande – andra satsens Hymn är det adagio som utgör huvudtemat i den lång-samma satsen i *Ess-dur-symfonin*, vil-ke verk tonsättaren var sysselsatt med samtidigt. (Symfonin fick *Berwald* aldrig höra själv. Den uppfördes först 10 år efter hans död.)

Erik Mohlin är elev till *Alf Linder* och hans stämkollega *Blåberg*, 21 år yngre, har bakom sig studier för bl a *Lennart Svegelius*. De här två trakte-rar den stora franskinspirerade orgeln i Katarina i Stockholm, där *Bertil Alving* spelade in dem i november 1981. Deras instuderingar är väl-komna.

Den här skivan är den tredje (eller fjärde) *Bertil Alving* gör för *Proprius* där han frångått sina A/B-uppställda rundtagare vi vant oss vid från så många orgel- och körskivor för märket (special-mätmikrar från *Brüel & Kjaer*). Här – liksom då det gäller albumen *Duruflé*, *Forsblom* och något mera, ännu ej anmälda här – har en enda stereomikrofon satts in, *AKG:s C 422*. I övrigt består materieln av en *SATT-mixer* och en *Nagra IV-S*, som sedan något år tillbaka ersätter special-Revoxen.

C422 har två omkopplingsbara kapsel-system för olika upptagningsmön-ster, och i förstone kan man tro att tekniken med MS-stereo (*M* står för Middle, *S* för Side) använts. *M* brukar vara framåtriktad för att ge en sum-masignal medan *S*-systemet bildar en 90-gradig skillnadssignal. På så vis kan man påverka både ljudbildens bredd och dess exakta lokalisering. Låter man skillnadssignalen dominera i upptagningen kommer de utfasade signalkomponenterna att "bredra" det ljudande intrycket. Inom begreppet koincidensstereo rymts det här i stort, och ett par av summa- och skillnads-mikrofoner som satts upp för att urskilja ljudpanoramats höger/väns-terbeståndsdelar kallas ett X/Y-par.

Men här handlar det om en version av den ursprungliga s k *Blumlein*-grupperingen, där båda kapslarna kopplats i 8-karakteristik enligt *fig* här intill. (Skisserna i övrigt utvisar X/Y- resp MS-mönstret.) Olika mikrofoner kräver olika in- och utmatri-



Det aktuella 8-kopplingsmönstret för Proprius-skivan av Alving

ser, företrädesvis i trafikopplingen, för att återge önskat ljudmönster. Vad man vid MS-stereo etc måste beakta för att få ut korrekt verkan är bl a att mixern måste kunna fäsvända ena kanalen 180°, liksom att man i en del fall måste kunna tillgå separata regler för kontroll av förstärkningen i båda kanalerna samt, i vissa fall, att blandning av båda kanalerna sker efter förstärkarregeln.

Den tidigare, dominerande Alving-metoden grundades alltså på separata mikrofoner, vilka placerats på avstånd från varandra. Denna A/B-metod baseras på tidskillnaden, ljudets löptid mot membranen. Upptagningsmetoden favoriseras ofta av purister, som anför att "stereo ju ytterst handlar om tidskillnader, ankomsttidernas olikheter". (8-metoden är dock äldst.)

Ett annat läger föredrar helst intensitetsskillnaden som grund för ljudbil-dens verkan. Den har sin verksam-maste prägel vid ren åttakoppling och är alltså av gammalt datum. *Jan-Eric Persson* spelar in för *Opus 3* enligt vad han hävdar vara "ursprunglig Blumlein-stereo", som känt ett 90-gradigt 8-arrangemang med ett korsat par, där de två "positiva" lobernas axel pekar rätt fram. Efterklangsfältet – ur alla riktningar – återges jämnt avvägt mellan högtalarna.

A/B-par har svårt att fungera vid större uppsättning – risk för "hål i mitten" finns eller att ljudbildens faller sönder resp att *Haas*-effekten omöj-liggör rätt stereoverkan. Vid för stora mikrofonavstånd kommer tidskillna-derna att bli så stora, att ljudkällan tenderar att läsas fast i bara ena kanalen, något som vållar svåra pro-blem vid mixarbetet – och förstås ännu värre elände vid graveringen, trots kompensation för amplitudför-skjutningen. Koincidensstereo grun-das alltigenom på amplitudrelatio-nerna.

A/B-parets förtjänster kan Alving

tidigare inspelningar sägas vara lite av inbegreppet av – membranens polära geometri (och separation, alltså skapar fastlagda s k fantomljudbilder vid uppspelningen, och både bredden och t o m illusionen av höjd kan bli påfå-lande. En hög grad av realism nås med A/B, givetvis förutsatt att avstånden hålls optimala och att stabilitet finns.

Den känslan av dimensioner kan rätt mycket gå förlorad i koincidens-stereo. Däremot ger faslägena och den stereointegritet som inte påverkas av t ex panorering en överträffad geo-metri i ljudbild. Lyssnaren kan nästan exakt lokalisera olika ljudkällor i mixern. Allting "sitter" vid uppspel-ningen. Efterklangsmönstret blir jämnt fördelat mellan högtalarna, jfr ovan; stereoperspektivet ligger fast. Mono-kompatibiliteten blir bäst, tack vare mittenorienteringen.

A/B-upptagningen utfaller normalt diffusare men kanske spektakulärare. Den breddar lyssningsytan, gynnar "ambiansen" och rymdperspektivet, enligt ovan. En del vill också göra gällande att A/B-grupperingen ger ett "varmare" och "mindre analytiskt" ljud, vad nu det kan betyda. De flesta yrkesmän brukar i sammanhanget nogsamt påpeka, att man för att lyckas bra med koincidensstereo – och åtta-varianterna – måste mycket noga ha provat ut avstånden till ljudkällan liksom ha kontrollerat lokalegenska-perna i stort. En lite mindre gynnsam lokal använder man helst A/B-paret i på den grund, att man kan överdriva tidskillnaden något och skapa en "större" verkan än vad som egentligen förefinns. Vissa profeter brukar också framhålla, att överdrifter i löptids-mönstret annars kan ge fördelen av att motverka obalans vid lyssningen då man flyttar sig ur högtalarnas mitt-fält, men detta torde vara sekundärt.

Låter det då lika naturligt i den här orgeltagningen med "dubbel åtta" från ett enda mikrofonssystem som

annars?

Mina erfarenheter av så upptaget material grundar sig bl a på en del band jag fått i kopia av *Angus McKenzie* i England, som bl a tagit upp symfoniensembler precis som Alving gjort med orgel här. Perspektivet är nog snävare mot tidigare, anser jag. "Djupet" kanske heller inte är så uttalat. Däremot märks en nära, fyllig klang, som med full substans igenom alla klangliga skeenden ligger fast förankrad i mitten mellan högtalarna. Närheten till orgeln är rätt påfallande. Angenämt, men ett nummer mindre än vad Alving vant oss vid i katedral-dimensionen. Många måste dock, beroende på högtalarnas ofullkomligheter, värdera klarheten och ljudets fast-het i alla register. I hög grad gäller, att man placeras på en viss bänk och behåller det akustiska intrycket därifrån, där den diffusare "valvverkan" tidigare kunde beskrivas som att öppna porten och stiga in i jätterum-mets akustiska rymd, på gott och ont.

Om det här blir *Bertil* signatur hädanefter vet jag inte, bara att detta torde vara en av de sista Proprius-tagningarna som bär hans signum, eftersom han i det kommande tänker ägna sig enbart åt egen verksamhet. Den kan jag inte berätta närmare om här – men intressanta ting är på gång.

Lite invändningar kan man ha mot pressningen, som är behäftad med vissa klickljud och sprakanden. Och nog är bruset här rätt mycket mera påfallande än tidigare – det borde väl förhålla sig tvärtom?

Speltider: A-sidan 19 min. B-sidan 23 min 50 s.

US

Rätt limiter och styrning till bandspelare

Byggbeskrivningen på en limiter i RT 1982 nr 12 behöver korrigeras på ett par punkter. I komponentför-teckningen skall *R6* och *R106* vara på 100 kohm. I placeringsritningen är *C9*, *C108* och *C109* felvända och skall vändas. I placeringsritningen har också *R121* felaktigt fått beteck-ningen *R221*.

● Vi kan också meddela att *Ingenjör-firma Leif Marenius*, som säljer komponentsatser till bygget, har en version av limitern med externt nätaggregat. Det minskar brummet, som annars kan bli märkbart i ex-tremt krävande lägen.

● Den trådlösa styranslutningen för bandspelare i RT 1983 nr 1 är behäftad med ett mindre fel. Det gäller versionen för valfri bandspela-re. På dess komponentplacerings-ritning har dioden längst ner till höger (sid 43) på huvudkortet kallats *D11*. Den skall heta *D13*.

● I övrigt har det inträffat på ett exemplar av *B77* att styrspänningen till motorn råkat i självsvängning. Orsaken är okänd och bara ett fall är rapporterat. Det löste sig emellertid utan bieffekter genom att en kondensator på 10 µF kopplades över utgående styrspänning, alltså mellan stift 4 och 1 i schemat på sid 39. Stift 4 är positivt.

**Här svarar vi på läsarbrev av allmänt intresse.
Adressera breven till Radio & Television,
Box 3188, 103 63 Stockholm.**

Band och bias

Under flera års tid har jag reparerat (åt mig själv) och använt mig av bandspelare av olika slag. Ofta är det ett problem som uppstår. Det är vid justeringen av tonhuvudet. Jag tycker att jag inte får inställningen exakt. Mina frågor lyder därför:

1. Hur skall jag bära mig åt för att få optimal inställning av tonhuvudet?

2. Kan jag lita på att fabriksnya bandspelare har rätt justerade tonhuvuden?

3. Vid biasinställning för kassettdäck använder man ofta frekvensen 333 Hz. Varför?

Christer Carlsson

SVAR:

1. Det finns två lägen hos huvudet som kan behöva justeras. Det ena är huvudets höjinställning så att spåren ligger rätt. Det andra är dess azimut, dvs dess vinkel mot bandkanten. Båda inställningarna kräver att man tillgår ett band som är inspelat korrekt enligt gällande norm. Om man vill vara säker på att få exakt resultat bör man använda ett kalibreringsband av den typ som serviceverkstäder och tillverkare använder. Sådana band finns att köpa från apparat- och bandtillverkare men kostar flera hundra kronor.

Ett alternativ är att försöka få tag på ett band som är inspelat på en bandspelare som är garanterat rätt inställd, tex en som varit inne på en sakkunnigt gjord översyn och justering.

2. Den här frågan kan man knappast svara tvärsäkert på. Alla tillverkare justerar naturligtvis huvudena med rätt metod före leverans. I regel lägger de väl dock ned större möda vid justeringen ju mera avancerat och dyrare däck är. Ett däck av god kvalitet bör dessutom hålla justeringen bättre. Man bör alltså kunna lita på att ett kvalitetsdäck är riktigt injusterat, medan enklare däck är lite mer tvivelaktiga.

3. Vid alla mätningar på bandspelare måste man ha en referensnivå att utgå från. Eftersom man dessutom spelar in med en allt annat än rak frekvensgång på band så måste man också bestämma vid vilken frekvens denna nivå skall mätas. För kassettspelare anger man nivån till 250 nWb/m vid 315 Hz. Nivån anges alltså i magnetiskt mått. En sådan magnetiseringsstyrka är mycket svår att mäta. I praktiken använder man ett referensband som är inspelat till exakt den nivån, och avläser utspänningen.

När man sedan skall justera förmagnetiseringen på ett kassettdäck gör man oftast så att man spelar in olika frekvenser vid en nivå som ligger 20 dB under referensnivån. Sedan justerar man förmagnetiseringen tills frekvensgången blir rak. Detta är egentligen inte alldeles rätt sätt att göra det på, men skall man vara mera korrekt måste man dessutom ändra inspelningskorrektionen, dvs frekvensgången hos inspelningsförstärkaren, och det kräver i regel att man bygger om den. I praktiken får man tillräckligt bra resultat om man justerar till rak frekvensgång.

BH

Buller och bas

Det är märkligt vad tysta "experterna" är när det gäller den allra djupaste basåtergivningen i våra dyra hi-fi-apparater. Här fuskas det tydligen på de mest grymma sätt inom alla led, och ingen vågar ta tag i det hela. Låt mig ta några exempel:

Vid fullgod återgivning, dvs live i konsertsal eller kyrka, så känns det ju riktigt vid lyssningen, även om örat inte alltid direkt uppfattar de lägsta tonerna.

I inspelningsledet har man uppenbarligen alltid svårigheter med bullrande fläktar m m, så en basavskärning görs redan här för att slippa från dessa problem.

Sedan sitter dessutom inspelningssteknikern och rattar och skär bort ytterligare "på känn" vid kraftiga passager och förvränger så musikupplevelsen rent oanständigt. Detta hörs faktiskt, och är störande i goda återgivningskedjor.

Den s k RIAA-korrektionen i våra apparater har i sig en inbyggd basavskärning som praktiskt ofta börjar redan vid 50 - 60 Hz, beroende på utrustningens kvalitet. Här har vi således till stora delar förlorat informationen från området 10 till 60 Hz (flera oktaver!).

Ingen skivspelare tycks kunna uppvisa några särskilt goda prestanda vad gäller rumble vid linjär mätning. Man gömmer sig bakom den kraftigt basdämpade B-vägdga kurvan i sina data. Ett fusk av stora mått, trots hänvisningen till örats känslighet! Hela kroppen är ju med och lyssnar. Kolla gärna hur det låter i kyrkan - upplev orgeln!

Att signal-brusförhållandet i inspelat material aldrig kommer ens i närheten av verkligheten gör ju inte det hela bättre. Det klassiska beviset för detta är att vem som helst i blindtest omedelbart kan skilja på levande och reproducerad musik.

Slutsatsen måste bli att alla dessa "super"-förstärkare och -högtalare som skall klara riktigt låga toner sällan kan komma till användning. Endera hörs bara rumble från skivspelaren eller musikmaterialet, eller så existerar där ingen riktig bas (ingen loudness i världen klarar det!).

Att då köpa dylik dyrbar utrustning eller investera i digital-analoga lp alternativet direkt-graverade dito (som dock har en mindre förfuskad basåtergivning) är ju som att kasta pengarna i sjön eftersom ingen sann återgivning kan erhållas.

Begreppet high fidelity måste väl ändå stå för någonting?

Med vänlig hälsning
P O Jonzon, Östhammar

Okänd transistor

Jag började bygga förstärkaren enligt RT 1977 nr 12, men

på grund av tidbrist lades projektet på hyllan.

När jag nu återupptog bygget fann jag till min besvikelse att transistorn 2N 5087, som ingår i bygget, inte längre fanns att tillgå från Intereko (Motorola). Skulle därför vara glad att få förslag på lämplig ersättare för 2N 5087.

Vänliga hälsningar
Jan-Ove Mörch, Stockholm

SVAR:

2N 3903 som säljs av Elfa bör gå fint att använda som ersättare.

Kassettljud

Jag har diskuterat med en kamrat om ljudkvaliteten på inspelade musikkassetter, sådana som man köper inspelade. Vi tycker oss båda ha märkt att det låter bättre om man spelar in en skiva själv än om man köper en färdig kassett. Skall det verkligen vara så och går det inte att få en färdig kassett med lika bra ljud tycker

S Alvermo, Stockholm

SVAR:

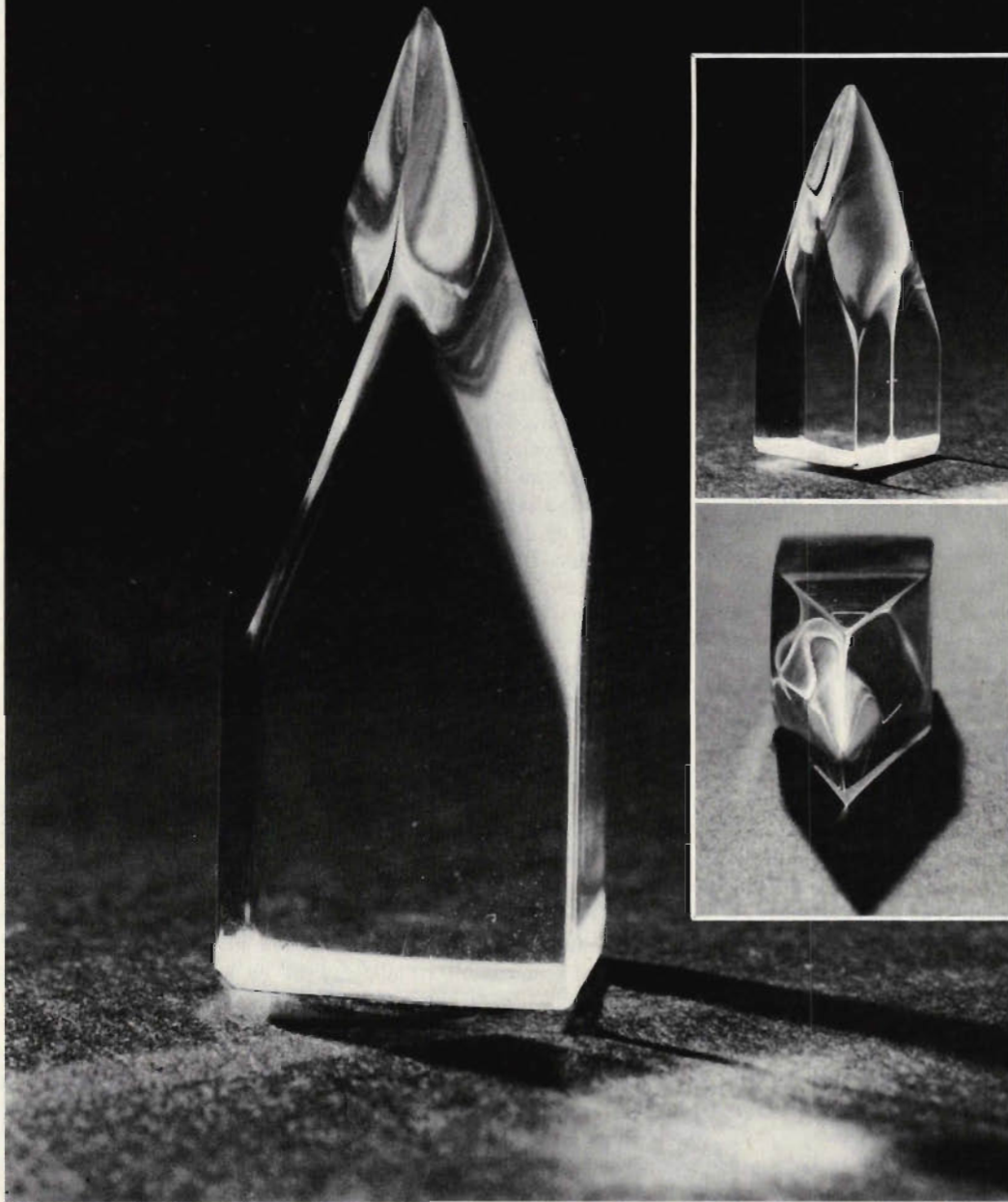
För det mesta låter det nog sämre om en köpt musikkassett än om en man kopierar själv från en skiva. Om det sedan skall behöva vara det är en annan fråga. De musikkassetter man köper är oftast snabbkopierade vid hög hastighet, och det ger problem på flera sätt, framför allt med diskanten.

På senare tid har det dock börjat komma realtidkopierade kassetter på marknaden, som också använder bättre bandkvaliteter. Från dem kan man få minst lika god kvalitet som om man kopierat skivan själv.

BH

Det här kan vi väl bara till stora delar instämma i. Men invändningar finns helt visst. Nog går det att få ett realistiskt ljud därhemma också, och bättre kan det måhända bli med digital inspelningssteknik och annat. Det finns säkert fler läsare som har åsikter i de här frågorna! Sänd gärna in sådana åsikter till redaktionen!

Konstruktionskriterier för en modern nålspets



Dessa närstudier av en förstord modell av van den Hul-nålen vittnar om den skarpskurna geometriska formen, där den ultraraka spetsformen med radien 3,5 mikron mellan främre och bakre sida kan uppmärksammas. Sådant som parallellitytor, rundning och dolkform – med mycket liten spetsyta vilande i själva spåret – bör framgå. Van den Hul har i mycket eftersträvat likhet med graververktygets nål; det inskurna skivspåret är ju en avbild av eggen hos den. Graververktyget har en ytterst liten sidradie, också om det reella värdet kan variera mellan olika tillverkares produkter. En skicklig fackman brukar kunna se om en skiva är graverad med olika graverutrustningar resp olika gravernålar, och i några fall är det belagt att pick up-tillverkare i Japan har lagt ned betydande mödor på att försöka få fram hur skivorna i huvudsak är gjorda på en viss marknad. Sådana studier föregick t ex lanseringen i Europa av Yamahas förnämliga pick up MC-1X, där man som förstudier till konstruktionen granskade vilka skillnader det kan finnas mellan dosorna från Neumann, Ortofon och Westrex, att nämna några ledande fabrikat (där givetvis de använda nålarna kan variera).

★ De moderna stereopick uperna marknadsförs med ett uppbåd av reklam vars storvulnhet inte sällan står i omvänd proportion till de mikrosmå avkännarsystem det handlar om.

★ Sedan något tio-tal år gör olika tillverkare sitt bästa att slå in budskap om framför allt diverse undergörande diamantnålslipningar, "geometrier", för nålspetsarna. Här ryms många tvivelaktigheter.

★ Den holländske fysikern A J van den Hul har en 20-årig erfarenhet bakom sig på området diamantbearbetning och nålspetsystem och anlitas av industrier världen över. RT har konsulterat honom i en rad frågor om och kring pick uper, och vi återger här vad A J anför i egen sak: Han har experimenterat fram en ny slipning, som blivit både lovprisad och något kritiserad (vissa industrier vill inte hålla med om allt som van den Hul anför). Mycket talar dock för att man i många fall avlägsnat sig från både

välljud och verklighet med diverse uppreklamerade spetsar, där ofta en enda egenskap prioriterats. Kontroversiellt är också faktum, att så många audiofiler anser att absolut bästa återgivning uppnås med åldriga och egentligen olämpliga nålformer, t ex runda spetsar, vilka bevisligen kastas omkring i spårvindlingarna.

★ Vi har lyssnat med van den Hul-nålar och klarheten i ljudet är påfallande.

■ ■ Vid utformningen av en diamantnålspets för pick upbruk måste man alltid utgå från utseendet på graververktygets egg. Det är V-format och med de två sidorna ställda i vinkel mot varandra i 90°. Gravernålens främre yta är rak och intar vertikalställning i lacket under graveringen. Sidradien för gravereggen har en radie om blott 2–4 mikron, men dessa värden kan variera i enlighet med respektive tillverkarens preferenser.

För att passa optimalt i skivspåret måste avspelningsnålens spets ges samma form som gravereggen. Men det ställer sig inte möjligt att nå i praktiken, detta av flera orsaker. En är att vid avspelnning ett spår skulle kunna skäras över ett annat, redan befintligt. Av det skälet redan måste avspelningsnålens form frångå det tänkta idealet, att vara en replika av skärverktyget. Ju större förändringar man vidtar, desto större avvikelser från det optimala och därmed får man en proportionellt sämre spårförmåga. Allt sammantaget innebär konstruktionen av en ny nålspets alltid kompromisser mellan en idealform och det utseende som tillförsäkrar oss minsta möjliga slitage i skivspåren.

Vid beräkningen av den nya spets som skall beskrivas här har en hel del anställningar nedlagts på de här faktorerna. Därför utgjorde också gravernålens geometri utgångspunkten för arbetet. För beräkningsarbetet med dimensioneringen användes en **IMB 370** dator vid Tekniska högskolan i Delft, varvid ett stort antal utfall kunde granskas.

Det dominerande problemet bestod i frågan hur man polerar fram dylika spetsformer – ty om det finns en stor mängd varierande möjligheter, kan produktionsrelaterade faktorer komma att väga tungt. En slutlig form kom så småningom att fastställas, detta efter att en serie överväganden gjorts från rent teoretiska utgångspunkter och efter en andra datorkörning med nya program, men frågan kvarstod ändå

– hur går det till att slipa fram och polera en dylik form utan fel och misstag vid bearbetningen?

Ett tredje datorprogram skrevs och de produktionsvärden vilka gäller i dag har helt och hållet avgjorts av detta.

Det visade sig att poleringen och ytfinishen i tillverkningsprocessen för spetsen involverade allvarliga svårigheter. Det hade att göra med man i ett första skede avlägsnar material till den punkt där spetsformen är absolut kritisk. Men här gällde att inte ta bort överskottet under den första, råa formningen. Sedan detta lösts, tillstötte svårigheten med att framställa spetsar i större serie, och den har inte varit enkel att råda bot på.

Vilka kriterier gäller som grundläggande i valet av spetsform? Två har redan antytts. En såvitt möjligt optimal överensstämmelse med gravernålen jämte så ringa skivslitage som möjligt under avspelnning. Men under den möter vi flera problem ändå.

Ultra-rak spets med liten radie

Vi känner begränsningarna ifråga om spårning av höga ingravade frekvenser med en nålspets, där sidradien har fått ett högt värde.

Koniska nålspetsar har som typiskt en radie om 18 mikron och även en geometri som *Shibata*-nålens är behäftad med en frontbaksymmetri som kan avsätta kraftig distorsion. Särskilt visar detta sig genom den sk pinch-effekten vid diskantfrekvenser och nära skivans centrum.

Med både de här nackdelarna och ännu långt flera i åtanke beslöt jag att hålla mig till denna ovanliga form, som kan beskrivas som en ultra-rak spets med en radie om 3,5 mikron mellan främre och bakre eggdel plus en vertikal spårkontaktadie om 85 mikron.

I fallet runda och elliptiska nåltyper behöver man extra mycket spårningskraft för att hålla nålspetsen i kontakt med spåret.

Det resulterar i att dessa två spetsformer kan visa sig ytterst ovänliga mot skivan. Den nya spetsformen kan man däremot använda för avspelnning med lägre nåltryck, som ändå avsätter en likvärdig ljudande prestation. – Det är då inte enbart en teoretisk förutsägelse utan har befunnits vara korrekt för de första produktionsmodellerna. Det visade sig också, att tack vare den låga friktionen mellan spets och spår kan den skatingmotverkande kraften sättas lägre.

Vad gäller då som de både teoretiska och praktiska resultaten från denna nålspets?

1. Eftersom graververktyget är vertikalläst har alla skivspår en vertikal orientering. Avspelningsnålen bör också anpassa sig efter denna exakta riktning. Då avvikelser förekommer, blir spårningen inte korrekt och kommer inte att kunna definieras i sin avkänningslinje på grund av att föreningen av grundläggande konisk form med dess tillkommande plan avsätter en tredimensionell kurva, som saknar en exakt vertikal kontaktlinje. Man kan också granska rundningen hos en spets i antingen främre eller bakre riktning, särskilt med avseende på spårningen av de höga frekvenserna. Den parametern påverkar mängden harmonisk distorsion. Skulle vi enbart ha att göra med omodulerade skivspår vore inga problem för handen. *Shibata*-spetsen avbildas alltid i ett omodulerat spår, men erfarenheterna med *CD-4*-skivorna bevisar att slitaget fortfarande ligger högt med en sådan spetsform.

2. Tack vare att den nya spetsformen har en så liten kontaktadie i riktningen fram-bak, avkänns bara en mycket liten del av spåret. När man har att göra med sfäriska nålspetsar med stor diameter blir det lätt så, att kontakten med spårväggen kommer att utsträcka sig över åtskilliga cykler av modulation med korta våglängder. Den positiva aspekten av den nya spetsformen blir då att tack vare dess mycket låga värde ifråga

om kontaktradien uppstår endast ett specifikt spårningsmoment längs varje del av spåret. På den grund utgör spetsens rörelse en exakt avbild av spårmodulationen under det att en rund spets tex avsätter en sorts "genomsnittlig" rörelse, som härleds från åtskilliga spårmodulationer, sådana de graveras in av en 2-mikroneggradi.

Det är uppenbart, att en spets med kontaktradien 18 mikron inte förmår att troget återbilda rörelsen från en skäregg där radien belöper sig till 2 mikron!

Inbyggda resonanser det vanliga

3. Där en graveregge med mycket liten radie, 2 mikron, kan skära in höga frekvenser med lätthet blir avkänningen av dessa frekvenser omöjlig med en större och grövre formad spets. Av det skälet har en hel mängd tillverkare av pick uper tvingats till att "bygga in" en resonans i armaturen (= det nålspetsbärande elementet) eller att se till att utspänningen ökar mot högre frekvenser i syfte att för-söka jämna till den totala frekvensgången. Ett av resultaten är då en mindre artikulerad pick up ("förlust av definition"). Det ligger i öppen dag att varhelst man försöker att ersätta den reella spårmodulationen med något slags pseudosignal kommer detta att leda till förlust av information. Med sin ringa sidradie medger den nya formen av spets spårning av de allra minsta spårmodulationerna, och någon mekanisk nålarmsresonans är icke nödvändig för att säkra en rak frekvensgång.

4. Den maximalt avkännbara frekvensen med *van den Hul*-nålen ligger på 85 kHz, varför inga som helst problem förefinns med att spåra området 20 Hz – 20 kHz. Ingen annan känd pick up-nål besitter detta stora frekvensomfång.

5. Kontaktlinjen mellan spetsen och skivan bör alltid vara vertikal, som framhållits. För samtliga

forts på nästa sida

andra spetskonfigurationer gäller, att kontaktlinjen avviker från vertikalen över en mångfald vinklar. Av denna orsak avsätter den nya konstruktionen tystare spelning och alstrar mindre brus.

6. Den direkta följden av vad som sägs under (5) är att det nålbärande elementet inte vibrerar i längsriktningen till följd av varierande spårkrafter. Det betyder en minskning av den mekaniska distorsionen hos nålbäraren med åtföljande lika stora reduktion av dennas resonanser, vilka är svåra att dämpa ut.

7. Med den nya spetsen sker kontakt mellan spåret och nålen i form av en lång "ö", med mycket små dimensioner, längs med spåret. Då kontaktytan är stor, blir den direktverkande kraften mot spårväggen lägre med färre tillfällen att avsätta deformeringar i spåret.

8. Då vi har att göra med fler-radiella spetsstyper rör sig kontakt-"öarna" omkring spetsen, då nålen penetrerar en modulationsform i spåret. Detta avsätter felaktig spårning och resultatet blir intermodulationsdistorsion.

Med den nya spetsen kommer spårväggen alltid att "se" en konstant kontaktradie som i enlighet med detta är oföränderligt liten. Följden blir lägre distorsion och en bättre ljudkvalitet säkras.

Det ideala värdet något okänt

9. Eftersom gravereggen har en konstant radie om 2 mikron över hela sidans skärande linje, bör idealt avspelningsspetsen anta samma värde. Enligt förf:s mening är detta aldrig praktikfallet, inte ens nära spetsstoppen, med gängse avspelningssdon. Speciellt gäller det här för både elliptiska och koniska pick up-nålar. Den nya spetsformen har i högsta grad en den mest konstanta kontaktradie, som också når runt själva spetsen i sig, där den snäva radien icke överstiger 3,5 mikron. Ingen annan nålspets besitter denna vä-

sentliga egenskap.

Många nålspetsars högfrequensrespons beror av de lågfrekventa modulationernas nivå. Ju större amplituderna är för de låga frekvenserna, desto värre blir tydligheten. "skärpan" för de högre. Den här icke önskvärda relationen inträffar dock inte med den nya spetsen. Där gäller, att responsten utökas ifråga om dynamiskt område, särskilt i diskantområdena, utan att några förändringar sker med frekvenskurvan.

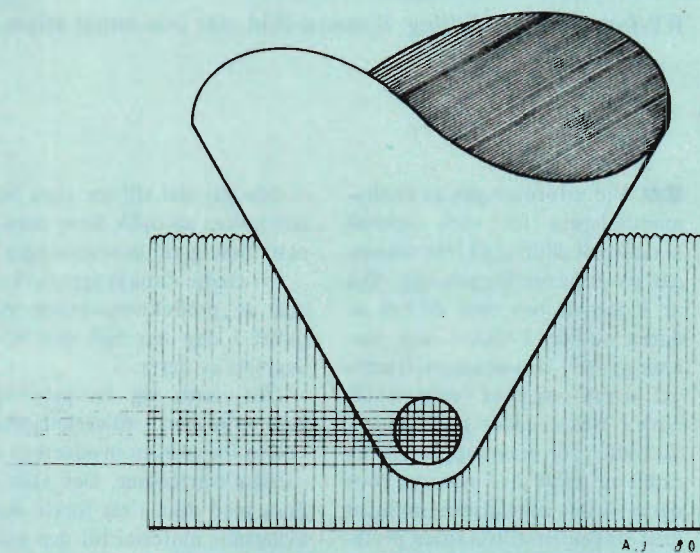
10. Vid normal spårning vibrerar alltid nålspetsen vid en mycket hög mekanisk frekvens: Denna oscillation inträffar mellan 100 och 300 kHz (kilohertz). För den nålspetsstyp som förf utvecklat gäller, att den mycket långa kontaktlinjen mellan spets och skivspår i vertikalriktningen avsätter en vida bättre dämpning av de inte önskvärda rörelserna.

11. Tack vare spetsens ultraplatta form innehåller den mindre material än någon annan spets. Av detta följer att de spårkrafter som måste till för att få nålen i rörelse också kan hållas mindre. En annan positiv faktor är att den mekaniska deformationen av skivspåren också blir lägre; i praktiken begränsad till enbart den plastiska självdeformationen som vinylen är behäftad med och vilken "läker" sig själv efter avkänning.

12. Vid förekomsten av koniska och elliptiska spetsar sker kontakt över endast en liten del av spåret. På kort tid kommer dessa områden att uppvisa permanent deformation. Resultatet blir, att efter användning av dylika spetsar kommer spåret att ha ökat i fråga om deformationsgraden. Detta avger distorsion, särskilt vid högre frekvenser.

Det är något man kan höra vid återgivningen som ett slags råhet. En sådan permanent deformation kan inte uppstå där den nya spetsen med sin vertikala radie om 85 mikron ligger an mot en stor spårarea i vertikalplanet. Därför används hela spåret, snarare än

forts på sid 32



ROUND OR CONICAL - TIP.

FIGURERNA

som utgör datorframställda representationer av de vanligaste nålspetsformerna har van den Hul framställt så, att den infällda mönsterteckningen föreställer själva avtrycket i spåret, alltså hur det "ser" spetsen vid de olika eggslipningarna.

Hans egen spets finns dels i en första version, dels i den något ändrade version II.

De två fig, som kallas pseudo-ellips resp hyperellips, företräder en rad snarlika koncept som finns under olika marknadsnamn från en rad tillverkare.

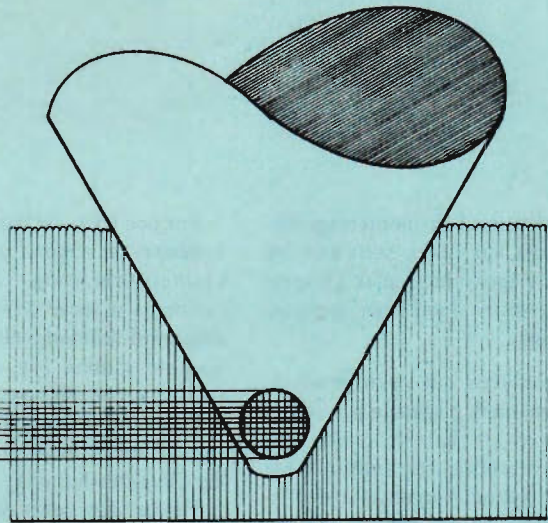
A J van den Hul

kommer, enligt meddelande till oss, att presentera ett arbete inför vårens AES-konvent i Holland (Audio Engineering Society), där han sammanfattar sina mångåriga fristående forskningar på området stereonålspetsar - alltifrån råvarans beredning till färdig produkt. Detta torde bli ett unikt arbete, eftersom hittills alla som skaffat sig inblick i denna mycket speciella industrigrens metoder och rutiner mer eller mindre varit uppknutna till bestämda tillverkare och deras produkter.

En av de industrier vilka anammat van den Huls egna nålspetsar som standard är brittiska Goldring. En pick up

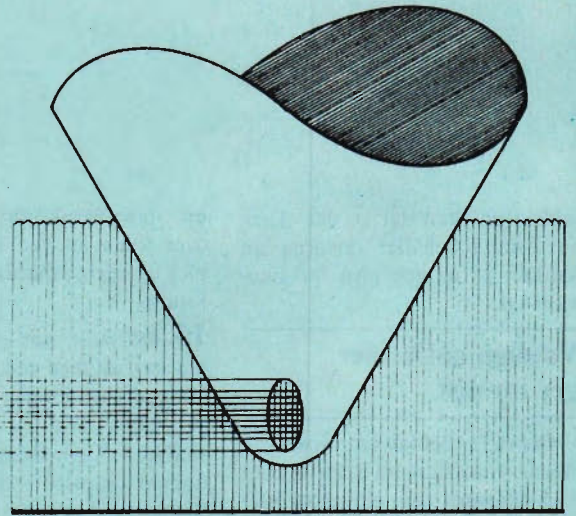
från den firman kommer att återfinnas i det test RT avser att publicera i nästa nummer.

Goldring företräds i Sverige av Peter Bremen, Stockholm, vars firma Bremen Dynamics (box 8196, 104 20 Stockholm) också hittills har åtagit sig att förmedla pick uper, oavsett fabrikat, för konvertering i Holland vid van den Huls laboratorium i Delft (han har fö nyligen flyttat till större lokaler). Ombyggnaden tar några veckor och efteråt har pick upen alltså försetts med en helt ny nål och, i flertalet fall föreställer vi oss, också med en ny nålelementbärare.



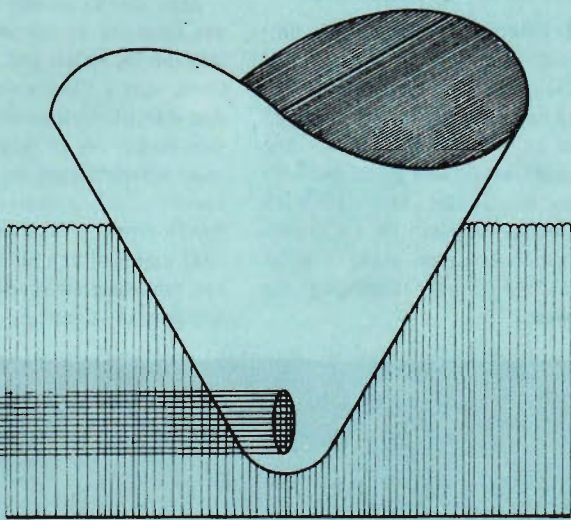
PSEUDO-ELLIPTICAL - TIP .

A J - 80



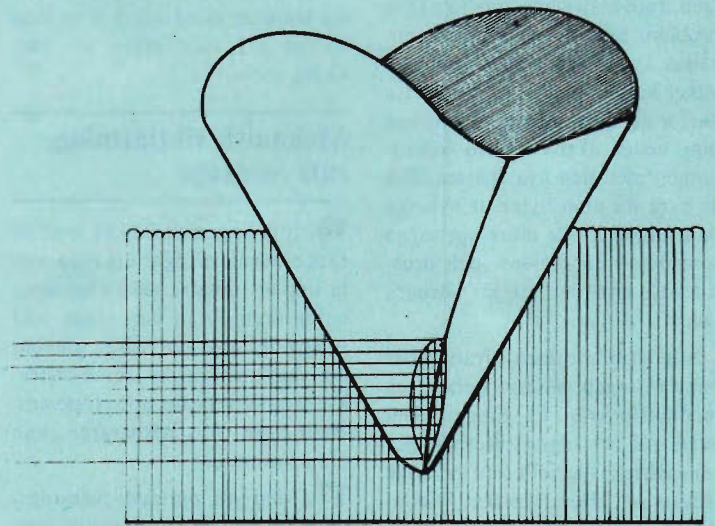
ELLIPTICAL - TIP .

A J - 80



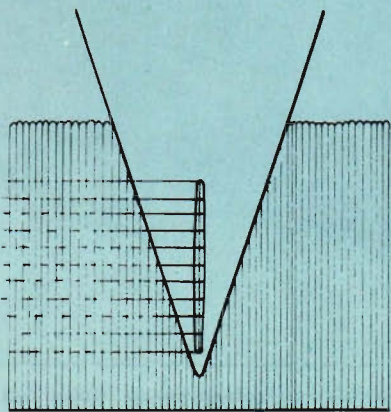
HYPER ELLIPTICAL - TIP .

A J - 80



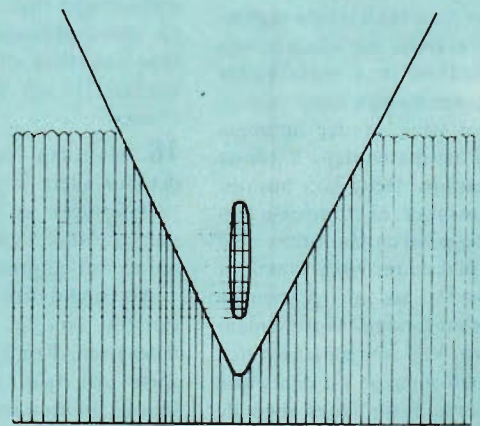
SHIBATA - TIP .

A J - 80



van den Hul - I

A J 80



van den Hul - II

A J - 81

endast en liten del av det. Tack vare detta behåller skivorna sin kvalitet på en hög nivå för avsevärd tid.

Vanliga nålformer ger im-dist

Också för det fall man spelar av skivor, vilka tidigare avkännts med såväl koniska som elliptiska nålspetsar, "vandrar" den nya spetsen över de gamla deformationerna, eftersom den har en liten yta. De tidigare ingraverade, extra distorsionstillskotten känns inte längre av. Skivan "låter ny" igen. Inte heller bör man få några problem med det extra brus som vållas av de äldre spetsarna och vilket har påtryckts spåren, detta därför att dessa bruskomponenter inte heller aktiveras vid avkänningen med den nya spetsen. Det är bara då man byter ut nyheten mot någon av de äldre spetsarna som dessa distorsions- och brus-tillskott kommer att bli hörbara igen!

13. Den lilla radien i fram- eller bakriktningen spårar enbart en modulationsvåg åt gången. Det leder till att ingen intermodulation alstras, speciellt inte vid höga frekvenser. Den typiska "violindisten" gör sig inte påmind, eftersom intermodulationen, vilken normalt genereras av koniska eller elliptiska nålformer, inte existerar med den nya utformningen.

14. När man skall inleda monteringsförfarandet där diamantstavnarna spänns in i metalljiggar innan poleringsprocessen börjar, kan man välja ut det optimala läget så att diamantens hårdaste sidor bestäms. Detta sker hos oss, och det resulterar i ett mycket lågt spets slitage vid en jämförelse med andra tillverkare, vilka monterar rådiamanten så, att poleringen kommer att försiggå över diamantens hörn. Vad som gäller för den nya spetsformen är att den slipas och poleras fram längs med de flata ytorna; av det skälet kommer diamantens hårdaste delar att beröra skivspåret och sålunda säkras

en större varaktighet mot slitage över tiden än vad någon annan pick up-spets uthärdar vid en jämförelse.

15. Då vi är inne på slitage bör märkas, att med andra spetsformer kommer inslitningen över spetsens sida att avsätta sk ögon mycket snabbt, vilka med oanad hastighet uppnår diametrar om ca 10 mikron, vilket givetvis vållar extra skivslitage.

Ifråga om inslitningen av den nya spetsen kommer också ytan att slitas, men storleken hos "ögonen" ligger långt under nämnda 10 mikron. Spårslitage med förfs nål kommer alltså också efter lång speltid att vara lägre än med andra spetsar.

Mekanisk viktlettning, rätt montage

16. Slipningen parallellt med de rätta sidorna medger att man kan ta upp ett mindre hål än annars i nålbäraren. Man kan spara vikt ifråga om ankaret, vilket innebär att den mekaniska resonansfrekvensen kan flyttas upp i frekvens. Diametern för nålbäraren kan hållas mindre.

17. Med en optimal poleringsteknik – särskilt vad gäller kontaktlinjerna – blir friktionen mellan nålspets och skivspår mycket ringa.

Också av den orsaken blir nålspets slitaget litet, liksom slitaget på själva gramfonoskivan, och man kan alltså sätta anti-skatingkraften till ett lägre värde än annars.

18. Man kan ofta upptäcka att det har skett fabriktionsfel vid orienteringen av pick upers nålspetsar, särskilt gäller detta ifråga om en rad elliptiska typer.

Att begå dylika misstag är fullständigt omöjligt med den nya nålspetsen. Kontaktlinjen mellan spets och spår är ytterst klart fixerad, så att användningen av en kvadratisk diamantstång också blir ett värdefullt hjälpmedel till att säkra korrekt montage. Både

produktions- och monteringsstoleranserna har tillika satts snävare än för någon annan pick up-spets och avsätter likaså en jämnare kvalitet.

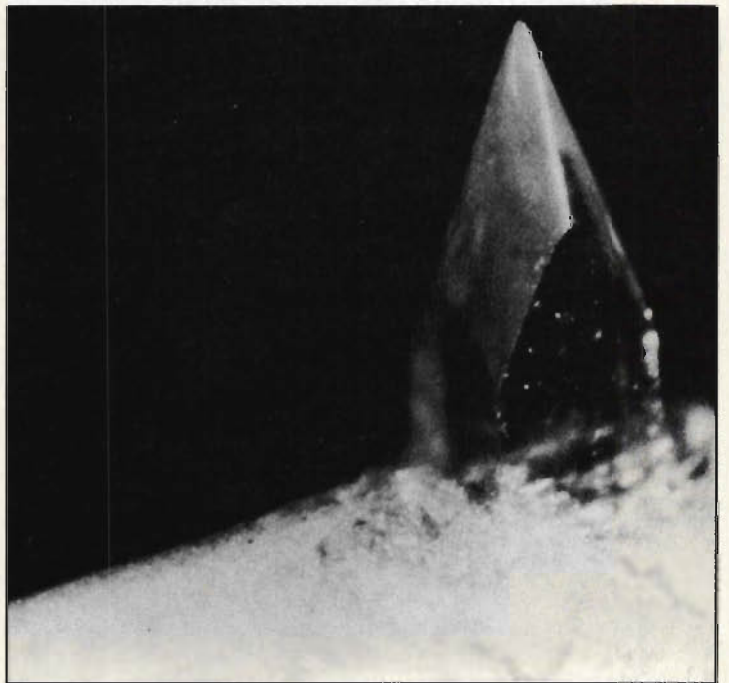
19. Punkten, där de två kontaktlinjerna mellan spetsen och spåret kommer att hamna exakt mitt emot varandra, bestämmer också planet genom den anslutande linjen, som går genom spetsens exakta mitt. Härigenom kommer spetsen inte att uppvisa någon rotation runt mittlinjen. Sålunda blir spetsvibrationerna mindre och man uppnår bättre kanalseparation jämte lägre distorsion.

20. Eftersom produktionen ombesörjs av enbart ett tillverkningsställe under strikt övervakade förlopp kan framställningen försiggå med en jämn kvalitet över lång produktions- och galler även för stora kvantiteter. Det ögonblick då behov uppstår av en ersättningsnål kommer exakt samma form att finnas tillgänglig för utbytet.

Var och en av de här punkterna understryker någon framträdande kvalitetsförbättring. Tagna tillsammans innebär de en anmärkningsvärd skillnad mellan två pick uper av samma typ, där enbart spetsen utgör olikheten. Detta visar, att en omsorgsfullt utvald spetsgeometri avsätter en signifikant kvalitetshöjning.

Varför det behövdes över ett hundra år sedan den första graverade vaxrullen sett dagens ljus innan det gick att framställa en godtagbar avkännande spets är en fråga om vi knappast lär få något uttömmande svar på.

Men förf är av den åsikten, att det först nu är meningsfullt att tala om en sådan god, definierad spets, satt i tillverkning, och att den står till förfogande för envar som tänker sig en lång tids angenäm samvaro med de svarta skivorna – och dessutom finns en annan aspekt, väl så viktig: Historiskt material kan nu bättre bevaras, tack vare ett skivslitage nedbringats så väsentligt. ■



Här en närbild i mikroskopet av en "riktig" van den Hul-nål, monterad i en pick up, i det här fallet en Goldring G 900/IGC. Den diffusa övergången mellan diamant och det nålbärande elementet anger infästningen med lim. Märk eggslipningens räta linjer och plana ytor.

Comviks Nya Biltelefon.

9.800:-

Exkl. moms

VOLYMKONTROLL.

DISPLAY. Visar inslaget nummer och hela numret när du slår kortnummer. Visar också när telefonen är låst.

KORRIGERINGSKNAPP. Tar bort inslagna siffror så du slipper lägga på luren om du slår fel nummer.

RÖD, GRÖN OCH GUL LAMPA. Ger dig bland annat information om att någon har sökt dig när du inte var i bilen.

HANDS FREE. Tryck in knappen och du kan ringa utan att lyfta luren.

LJUSKNAPP. Knappsatsen tänds automatiskt 30 sekunder när du lyfter av luren. Vill du ha dem belysta längre, tryck på knappen.

STJÄRNA OCH FYRKANT. Med de här knapparna kan du lagra 50 kortnummer i telefonen. Slå t.ex. en etta, fyrkant plus stjärna och du har ringt hem!

Comviks Nya Biltelefon, Sveriges minsta, är trots sitt kompakta format utrustad med många tekniska finesser.

I vår broschyr kan du läsa mer om hur telefonen fungerar och hur enkelt det är att flytta över den till andra bilar, båten eller stugan.

Till Comvik AB, Huvudkontor,
Box 23, 121 21 Johanneshov, tel. 08-8114 40.

Namn _____

Företag _____

Postadress _____

Telefon _____

COMVIK

ETT FÖRETAG I INVESTMENT AB KINNEVIK.

RT 2-83

Funderar du på att köpa biltelefon, skicka in kupongen. Det kan hjälpa dig att spara minst 5.700:-. Så mycket dyrare är billigaste konkurrent i inköp.

Ingen lek... morgondagens språk!



Han spelar inte bara ett spel...
han lär sig också framtidens dataspråk.

Därför investerar riksdagen i att
datautbilda hela svenska folket.

DEJ OCKSÅ!



2.499:-

Cirkapris inkl. moms

Priset gäller VIC-20 CPU

UTBILDA

Människan står för en total "omskolning", eller snarare omvälvning. I och med att datorn accepterades kan inte kedjereaktionen hindras. Alla kommer att vilja lära sig att använda detta nya verktyg. Därför investerar Riksdagen i att datautbilda hela svenska folket. Dig också!

FÖRSTÅ

Ge dig själv, din familj chansen att lära känna hur datorn fungerar och vad den kan göra för dig. Lättfattliga instruktionsböcker hjälper dig att steg för steg utveckla dina kunskaper och din förståelse för datorer. "Datorer — Modeller — Verklighet" av Professor Lars Kristiansson är en av böckerna i VIC biblioteket.

HJÄLPA

VIC — hjälper till med hushållsbudgeten, huskalkylen. Lägg alla mammas recept eller pappas gramfonskivor i ordnade register. Använd VIC som skrivmaskin då du brevväxlar med kompiserna eller myndigheter. Du kan låta VIC bevaka dina tillhörigheter, då som tjuvlarm. Applikationerna av VIC i hemmet är många.

UNDERHÅLLA

Morfar utmanar sin dotter och dotterson i huvudräkning, där datorn ger frågorna. Far och son spelar schack mot datorn. Hela familjen försöker att hitta den stora skatten som datorn gömt så väl. Några exempel på hur datorn med sitt stora kunnande kan utmana familjen i spännande tävlingar och samtidigt ge huvudgymnastik.

VIC-20 FOLKDATORN

SVERIGES MEST KÖPTA FOLKDATOR

handic
electronic ab

Box 1063, 436 00 Askim/Göteborg
Tel. 031-28 97 90 Telex: 21420

— ett företag i Datatronicgruppen —



Kvalitet till lågpris!

SS-5702 DC-20 MHz



Pröva själv ett av marknadens mest prisvärda oscilloskop!

Här är ett urval av programmet:

Modell	Frekvensområde	Kanaler	Känslighet	Signalfördröjnin.	Sveptid/div	Fördröjt svep
SS-5421	DC - 350 MHz	3	1 mV/skaldel	Ja	10 ns - 0.5 s	Ja
SS-5321	DC - 250 MHz	3	1 mV/skaldel	Ja	10 ns - 0.5 s	Ja
SS-5121	DC - 100 MHz	3	1 mV/skaldel	Ja	20 ns - 0.5 s	Ja
SS-5416A	DC - 40 MHz	2	1 mV/skaldel	Ja	0.2 µs - 0.5 s	Ja
SS-5702	DC - 20 MHz	2	1 mV/skaldel	Nej	0.5 µs - 0.5 s	Nej
SS-3510	DC - 50 MHz	2	2 mV/skaldel	Ja	0.1 µs - 0.2 s	Ja
MS-5511	DC - 50 MHz	2	1 mV/skaldel	Ja	0.1 µs - 0.2 s	Ja
DMS-6430	DC - 250 KHz	2	±0.5 V/f.s.	Ja	1,0 µs - 1 s/ord skrivhastighet	Ja



teleinstrument ab

Box 4490 • 162 04 Vällingby • Tel. 08/380 370 • Telex 15770

Informationstjänst 9

DIN ANNONS LEVER LÄNGE I RADIO & TELEVISION

81% sparar tidningen i mer än 1 år.

Källa: Marketingkonsult

LÄR
Genom dessa m...
mering i Ba...

GRUNDKUR
Förkunskaper
tematik.

PÅBYGGNADS
Förkunskaper: gr...

ASSEMBLERPROGRAMMERING
Förkunskaper: påbyggnadskurs (eller motsvarande).

DU KAN ÄVEN LÄSA ELTEKNISKA ÄMNE
ELLÄRA: (förkunskaper: gymnasiekunskaper och fysik).
ELEKTRONIK: (förkunskaper: gymnasiekunskaper).
SYSTEMTEKNIK: (förkunskaper: gymnasiekunskaper).
REGLERTEKNIK: (förkunskaper: gymnasiekunskaper).

Frekvensräknare
Kmpl. byggsats
moms
575:- exkl.
Begär katalog och prislista över Sabtronics byggsatser!
mefa Electronic Import
Box 4023, 281 04 Hassleholm
Tel. 044-84 149

"KA. SKRÄD"
Vi är specialister på skräddarsytt ljudkassetter. Vi laddar allt från C-100. Högst kvalitet. Sätt samti C-10, C-20, C-30, C-4, leverans. Garanti på varje kassa. Kontakta oss så lär vi fram kassa som passar just Dina behov.
ALEXETT 08-52 10 80
Informationstjänst 12

telix
30 BROMMA
Informationstjänst 23

BYT UPP DIG - TILL MIRSCH
Är du besviken på ljudet hos din stereoanläggning? Gör det bara en gång - byt till MIRSCH. Nu har du...

WERSH
Orgelbyggsats
Engel...

MULTI
kan uppladdas upp till 1000 gånger!

AWILCO
LILLE SKENSVED DANMARK
Informationstjänst 20

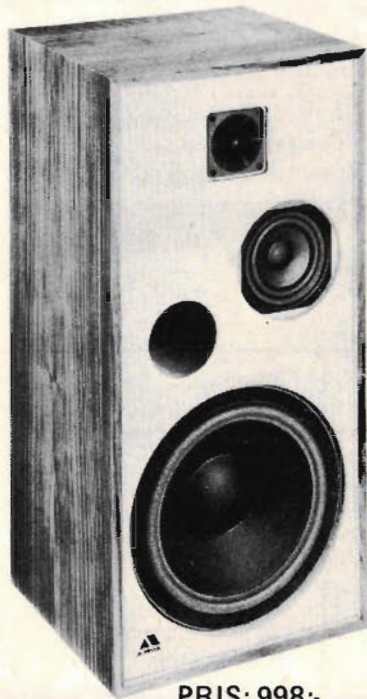
100 MHz
Informationstjänst 23

100 MHz
Informationstjänst 23

100 MHz
Informationstjänst 23

ALLT FÖR HÖGTALARBYGGAREN

JBL ■ KEF ■ PEERLESS ■ PHILIPS ■ RCF ■ RILA ■ SEAS ■ SENTEC ■ SIARE ■ SINUS
 GOODMAN ■ GAMMA ■ FANE ■ ELECTRO-VOICE ■ CORAL ■ ACQUSTIC



PRIS: 998:-
inkl. moms

ACOUSTIC 82

80 liter 120 Watt

Välj bland 60 olika kompletta byggsatser för Hi-Fi, PA, disco, bil, båt. Reservdelar, filter, spolar, skumplastfronter m m.

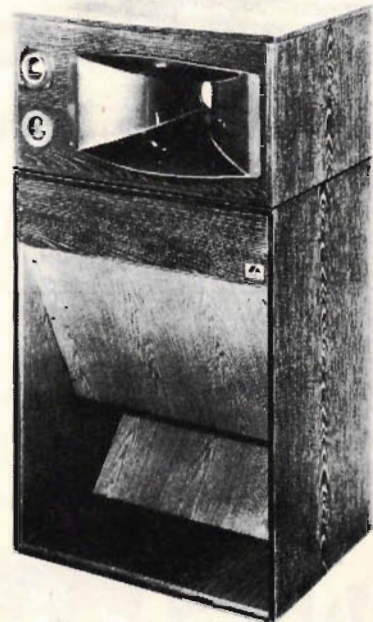
Acoustic

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.

RILA 12-hornet 2295

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.

BYGG SJÄLV!

SIARE



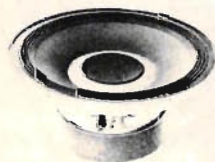
TWZ

DISKANT
Eff. tålighet: 120 W
Känslighet: 96 dB SPL
Frekv.omf.: 1.500–20.000 Hz
Impedans: 8 ohm
Pris 295:—



17 MSP

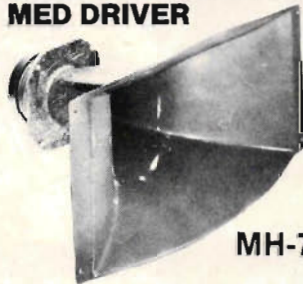
MELLAN-REGISTER
Eff. tålighet: 100 W
Känslighet: 93 dB SPL
Frekv.omf.: 45–12.000 Hz
Impedans: 8 ohm
Pris 398:—



31 TE

BAS
Eff. tålighet: 120 W
Känslighet: 96 dB SPL
Frekv.omf.: 23–5.000 Hz
Impedans: 8 ohm
Pris 895:—

RILA MELLANREGISTERHORN MED DRIVER

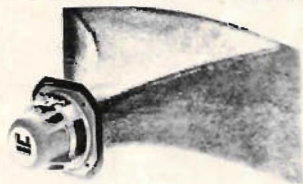


MH-70

Frekvensomfång: 300–6.000 Hz
Effektåtalighet i system: 100 W
Känslighet: 104 dB
Impedans: 8 ohm Pris 550:—/st

MH-75

Frekvensomfång: 400–5.000 Hz
Effektåtalighet i system: 150 W
Känslighet: 106 dB
Impedans: 8 ohm Pris 975:—/st



SUPERHORN



A 155
125:—



A 138
70:—



A 105
70:—

Förbättra dina högtalare med en extra diskant! Upplev den verkliga briljansen. Plocka fram cymbaler och lägg märke till nyanser du aldrig tidigare hört. A 155 ansluts direkt till förstärkaren och placeras ovanpå högtalaren eller i bokhyllan.

SUPERHORN — SUPERTRYCK!

Märkeffekt: 300 W
Frekvensomfång: 4.000–40.000 Hz
Känslighet: 95 dB
Distorsion vid 105 dB: mindre än 1%
Färg: svart/krom

HIFI KIT
ELECTRONIC AB



Box 23098,
104 35 STOCKHOLM

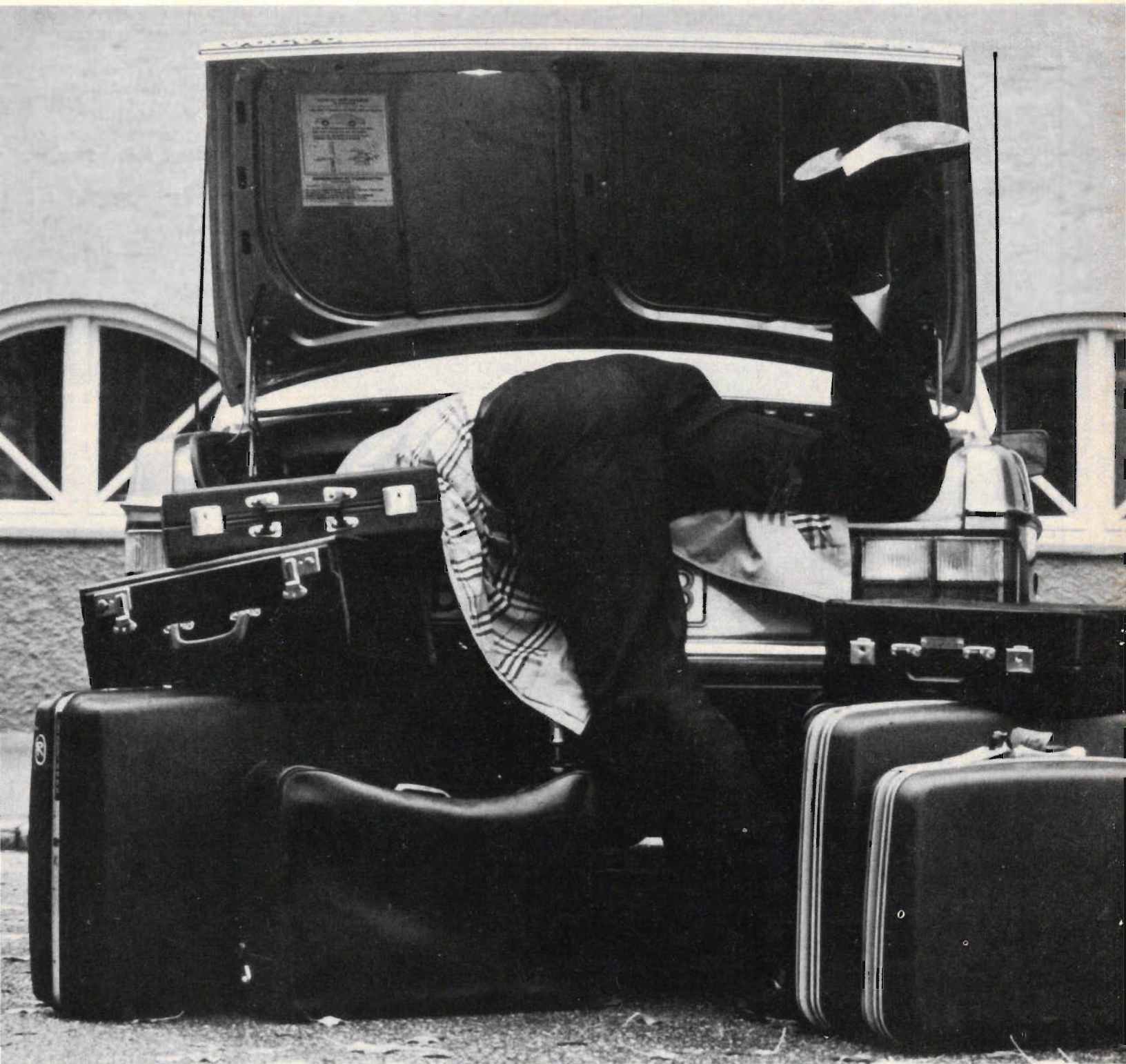
BUTIK, FÖRSÄLJNING:
S:t ERIKSGATAN 124
VARDAGAR 11–18
LÖRDAGAR 11–14
TEL. 08/33 51 51, 33 33 54

Sänd mig gratis katalog

Namn
Adress
Postnr Ort

RT 2-83

Vad döljer andra mobiltelefoner i bakluckan?



Många så kallade moderna mobiltelefoner är så skrymmande, att stationsdelen måste förvaras i bakluckan eller på annat undångömt ställe.

Det känns gammalmodigt, tycker vi. Och ställer till med onödigt besvär varje gång du skall flytta telefonen. Den minsta och lättaste mobiltelefonen heter NEC.

Den har inga delar i bakluckan. Den är liten som en bil-stereo och finns bekvämt till hands i en kassett vid förar-

platsen. En enda del som du tar loss på ett ögonblick, när du skall använda den någon annanstans eller flytta över den till en annan bil.

Skicka kupongen till Zodiac Svenska AB, Box 81530, 104 82 Stockholm, så får du broschyren om NEC mobiltelefon.

NAMN

ADRESS

POSTADRESS

NEC

RT 2-83

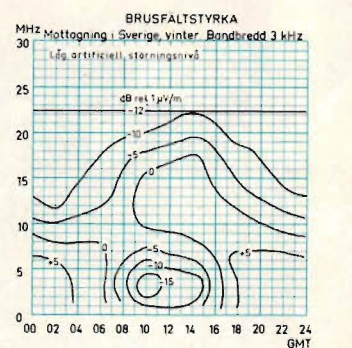
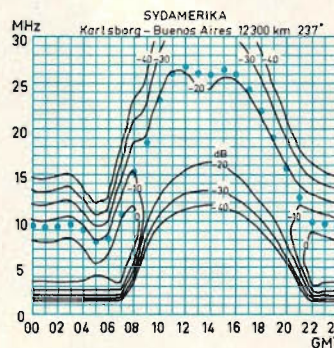
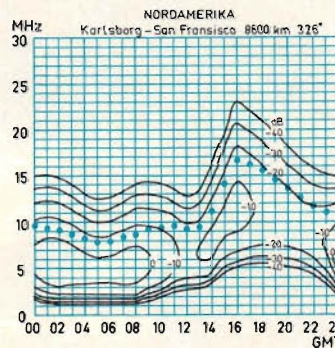
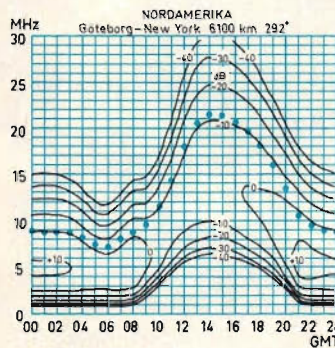
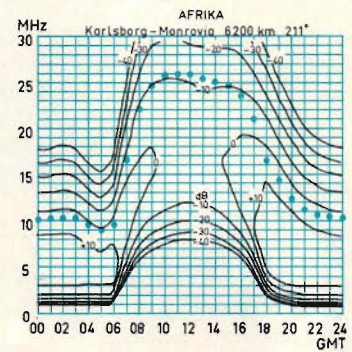
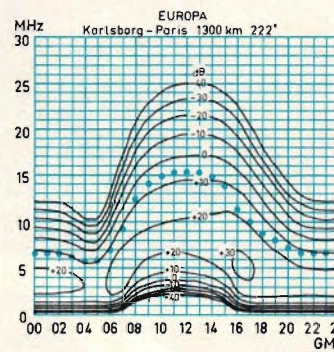
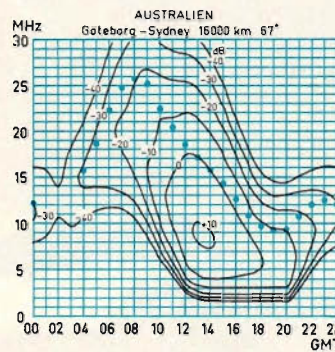
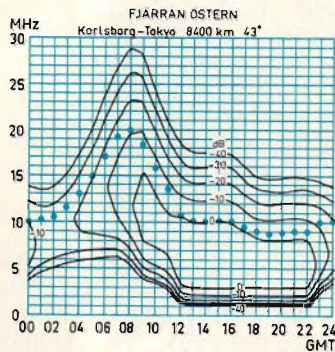
NEC är minst och lättast att ta med sig överallt.



FEBRUARI 1983: MÅNADENS SOLFLÄCKSTAL: 80

I RT 1979, nr 4, visades hur diagrammen ska tolkas. Diagrammet över brusfältstyrkan anger den fältstyrkenivå i dB över $1 \mu\text{V/m}$ 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. Punkterna visar rekommenderad frekvens. Prognoserna är framtagna av Televerket, avd RL, Farsta.



SKIVBORSTEN SOM BORDE KOSTA 50 GGR SÅ MYCKET

Vid ett jättetest av aktuella skivvårdprodukter i den japanska facktidsningen »Audio Accessories Mag.» fick Hunt E.D.A. Mk. 6 lika många poäng (bäst i testet) som Keith Monks skivtvättmaskin, en apparat i femtusen kronorsklassen.

»DET HELA FUNGERAR FAKTISKT»
(Musik & Ljudteknik, dec. 1982)



VARFÖR ÄR DEN BÄST!

Hunt E.D.A. Mk. 6 består av två rader med kolfiber, med en mellanliggande plyschkudde. Kolfiber är det överlägset bästa materialet för att ta upp damm längst ner i skivspåret, samt för att avleda statisk elektricitet. Plysken tar upp dammsträngen som blir kvar på skivan efter rengöring med »vanliga» kolfiberborstar. Detta kan ske tack vare den statiska laddning som plysken får genom skivans rotation.



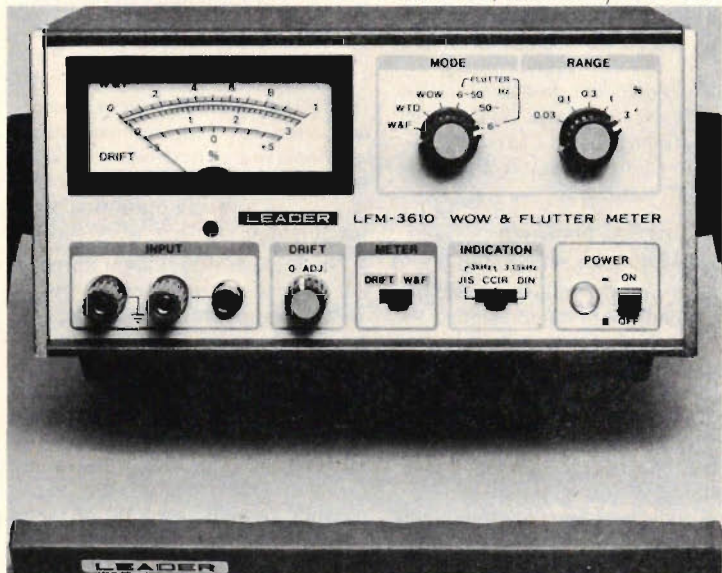
Stereo-generator

T.E.S. introducerar en ny am/fm stereogenerator. Instrumentet som heter *AF-177B* lämpar sig väl för all typ av service, kalibrering och felsökning på tex am/fm receivers, tuners etc.

Generatoren täcker frekvensområdet 140 kHz till 150 MHz. Två

visare anger inställd frekvens och utnivå eller extern frekvens. Instrumentet kan amplitud- eller frekvensmoduleras antingen internt eller externt. Utnivån är justerbar mellan 0,1 μ V och 0,1 V med både grov och fin inställning.

Svensk representant: Scandia Metric AB, telefon 08/82 04 00.



Wow- & flutter-meter från Leader

Det nya instrumentet från **Leader Electronics Corp** i Japan har modellbeteckningen *LFM-3610*.

Det mäter enligt *DIN*, *CCIR* och *JIS* med inbyggt filter för analys av svajningsfrekvenserna. För driftmätningar (hastighetsavvikelse) finns ett område från 0 till +/- 5% fullt skalutslag.

För svajmätning finns 5 områ-

den från 0,03 till 3% fullt skalutslag. Mätningen sker antingen vägd eller ovägd. De inbyggda filtren för frekvensanalys täcker 0,3 till 6 Hz (wow) och 6-200 Hz, 50-200 Hz och 6 Hz-50 Hz (flutter).

Inspelningssignal fås från en inbyggd kristaloscillator med onoggrannheten max 5×10^{-5} , frekvens 3,15 kHz eller 3 kHz.

Priset är 2 320 kr exklusive moms. Svensk representant: **Scandia Metric AB**, tel 08/82 04 00



Ultrakänsligt kamerarör

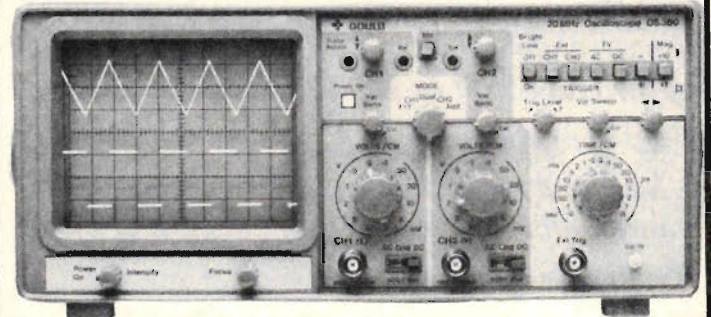
Ett nytt 18 mm (2/3 tum) kamerarör från **Philips**, typ *XQ 1277*, har ultrahög känslighet i den röda och IR-nära delen av spektrum. Röret kan användas i kameror för observation även i mycket svagt ljus. Svensk representant: **Philips Komponenter**, tel 08/67 97 90.

GOULD OS 300

20 MHz Tvåkanalsoscilloskop

Gould OS 300 är ett kompakt tvåkanalsoscilloskop, för användning inom undervisning, industriell produktion, service mm. Det är utrustat med stor bildskärm 10 x 8 cm, summa- och skillnadsmätning av kanalerna, TV-synkseparator för linje- och bildfrekvensseparation samt x-y med full känslighet för båda axlarna. Levereras inkl 2 st omkopplingsbara probar och 2 års garanti.

- Bandbredd DC-20 MHz
- Tidbas 50 ns-0,2 s/cm
- Känslighet 2mV-10 V/cm
- Trigger AC, DC och TV
- Pris 3 500,- exkl moms



SCM 044

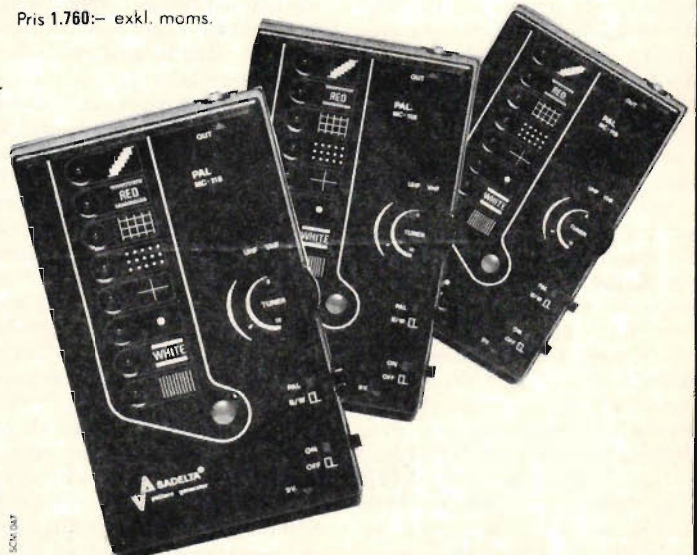
DEN KOMPAKTA FÄRGBILDSGENERATORN

Nu är den här! PAL MC 11B. Generatoren i miniformat, lämplig signalkälla vid kundbesök och i verkstaden.

- Små dimensioner (131x81x23 mm) och låg vikt (250 g) - får nog plats i Din serviceväska.
- Levereras komplett med laddningsbara NiCd-celler och batteriladdare/nätadapter.
- Signalmönster.

1. Färgbalkar. Gräskala i svart/vitt
 2. Rött raster. Grått i svart/vitt
 3. Rutmönster
 4. Punkter
 5. Mittkars
 6. Mittpunkt
 7. Vitt raster
 8. Vertikala linjer vid 2.217 MHz
- Ljudmodulering 650 Hz på mönster 1-7

Pris 1.760,- exkl. moms.



SCANDIA METRIC AB
INCENTIVE-GRUPPEN
BANVAKTSVÄGEN 20, BOX 1307, 171 25 SOLNA, TEL 08/82 04 00



Stig Adolfsson rapporterar

Dxjakt på lokalradiostationer Radio Shasilands sorgliga historia

■ *De dåliga konditionerna kan också ha fördelar med sig – här hemma har intresset för de regionala sändningarna på fm-bandet givit stimulerande tillskott till QSL-beståndet. När rapporterade du t ex Radio Gävleborg senast...?*

■ *Så lite nytt från Norge innan den ovanliga historien om ett självsvaltigt annekterat örike presenteras.*

■ ■ Många brukar klaga över dåliga dx-konditioner, framför allt på låga delen av frekvensspektrum. Klagomålen är nog berättigade med tanke på de relativt dåliga förhållanden som rått sedan tiden strax före solfläcksmaximum, vilket synes ha inträffat i december 1979. Dock glömmar man kanske bort i sammanhanget att höga frekvenser tvärtom gynnas av hög solfläcksaktivitet och att dx-möjligheterna där förbättras. En skara dx-lyssnare har i alla fall upptäckt att man kan utöva hobbyn även på fm-bandet. Förutom alla utländska stationer som sporadiskt dyker upp kan man t ex rapportera landets regionala fm-sändare, givetvis vid tillfällen då de sänder just regionala program. Vissa lokalradiostationer har faktiskt fått så många rapporter att man tryckt upp egna QSL-kort vilka då dx-lyssnare tillställs som svar på korrekt lyssnarrapport.

Stationerna fäster uppmärksamhet vid ingångna rapporter. Sålunda berättar Mats Gunnerås vid Radio Gävleborg att den 8 november torde ha varit exceptionell från utbredningssynpunkt. Då hördes Gävlesändaren över stora delar av södra Sverige och man fick lyssnarrapporter från Renhult, Helsingborg och även Helsingfors i Finland. QSL-kortet vi visar härrör just från Radio Gävleborg och vi tackar Mats Gunnerås för vänligheten att ställa det till förfogande.

**Ny stark sändare
uppförd på Norges västkust**

Vårt grannland Norge har se-

dan ett drygt halvår bättrat på sin hörighet ute i världen. Den 15 juni 1982 invigdes den nya sändaranläggningen Kvitsøy, belägen utanför Stavanger. Den tidigare kortvågsstationen vid Fredrikstad hade sedan 1945 försett utlandslyssnare samt även norrmän på haven med program. Fredrikstadsanläggningen har med åren moderniserats men blev ändå gammalmodig, och när inte området längre räckte till för antenner beslöts om en ny station. Kvitsøy var redan påtänkt för en ny mellanvågsstation, så man beslöt utöka med kortvågskapacitet. Närheten till havet gav goda möjligheter till jordplan och därmed sammanhängande låga strålningvinklar, något som är väsentligt vid långdistansförbindelser. Kortvågsantennerna består av styrbara gardinantenner, dimensionerade för frekvensområdet 5,74 till 21,85 MHz. Antennförstärkningen uppges till mellan 16 och 22 dB. Högsta antenntornet är 125 meter högt. Vidare nyttjas en vridbar logperiodisk antenn täckande frekvensområdet 5,9 till 23,5 MHz. Dess förstärkning uppges till 12 dB. De två kortvågssändarna har vardera en utteffekt av 500 kW. För täckning i närområdet har man en kraftig mellanvågssändare. Den är egentligen uppbyggd av två sändare om vardera 600 kW, vilka kan köras individuellt eller båda samtidigt. Sändarantennen är här 117,5 meter hög och dimensionerad för att ge största strålningen längs Norges kust samt ut över Nordatlanten.

AEG-Telefunken har levererat

radioutrustningen. Verkningsgraden för den är ovanligt hög, vilket åstadkommit bl a med modulationssystemet PANTEL, utvecklat främst med sändare med hög utteffekt. Den totala energiåtgången vid Kvitsøy med 50% modulation är 2,7 MWh. Ökas modulationen till 60% åtgår 4,6 MWh. Givetvis fås en del värme i kylvattnet vid en sådan anläggning, och för närvarande användes del av det för uppvärmning av sändarbyggnader, kontor etc. Planer på ett framtida växthus lär t o m finnas. Totala sändningstiden är t n 16 1/2 av dygnets 24 timmar.

Den sorgliga historien om ö-sändaren Shasiland

Har ni hört talas om Radio Shasiland? Antagligen inte. Vi börjar vår berättelse där de tre länderna Botswana, Zimbabwe och Sydafrika bildar gräns med varandra. Det är en sk naturlig gräns, definierad av de två floderna Shasi och Limpopo. Där floderna rinner samman har bildats en liten ö, Shasiön, som inget av de tre länderna gjort anspråk på. En framgångsrik affärsman i Botswana, *W B Coetzer*, satte därför den 1 juli 1952 upp en skylt på ön där han proklamerade sig själv som ägare till den samt på samma skylt förklarade ön som oberoende stat. Inget av länderna brydde sig om herr Coetzer, som enligt internationell praxis väl ef-

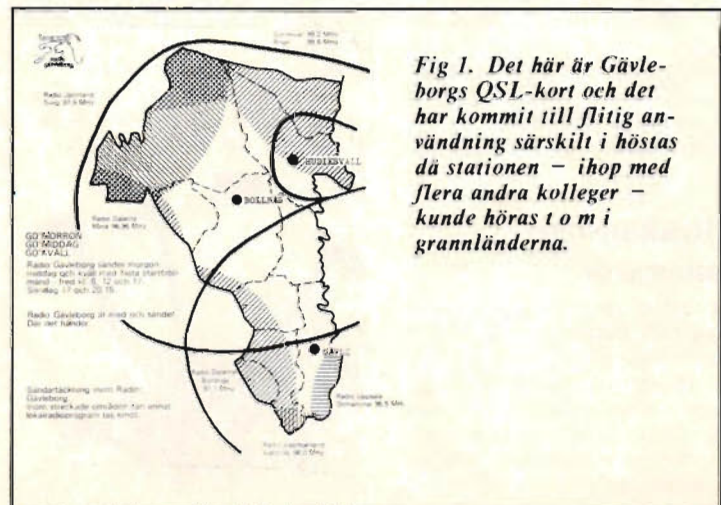
ter ett antal år skulle kunnat anse sig som härskare över det buskbevuxna lilla öriket.

Saken föll i glömska. 1961 bildade så en grupp unga studenter sällskapet CARA, Christian Action by Radio Africa. Gruppens mål var att via etermedia sprida evangeliet över Afrika. Till att börja med hyrde man sändningstid av Radio Moçambique men drömmen om en egen radiostation kunde inte överges. Man lyckades dock inte utverka sändarlicens i någon stat. Genom Coetzers son erhöles dock kontakt med ön Shasilands härskare i april 1962, och här blev det genusvar. CARA behövde fyra år på sig att samla ihop pengar till projektet.

Den 5 maj 1966 lämnade så ingenjör *John Graham* Kapstaden för att med lastbil anträda färden till Shasiland. På flaket fanns en ombyggd 1 kW kortvågssändare. Under tiden hade en tegelbyggnad rests på ön, avsedd att hysa studio och sändare. Tillsammans med missionärsparet herr och fru Foster, påbörjades så installationen på ön i en anda av optimism och samförstånd.

Slutet på historien kom abruptt då en polispatrull den 18 maj vadade över den grunda floden från dåvarande Bechuanaland, nuvarande Botswana, och konfiskerade sändaren. Det hela skedde dock under gemytliga former och kvitto på den beslagtagna utrustningen överlämnades till John Graham. Därmed gjorde Bechuanaland formellt anspråk på ön. Skulle CARA tilldelas licens skulle allt konfiskerat gods återlämnas. CARA sökte licens i Botswana men fick blankt nej. Strax därefter upplöstes organisationen. Med den försvann också drömmen om ytterligare ett rart dx-objekt...

— Vi tackar Jan Tunér, välkänd dx-äre för dessa uppgifter.



Bygg sångdödare och sjung själv!

★ Namnet "sångdödare" låter kanske blodigt, men fullt så farligt är det inte. Med den här kretsen kan du balansera bort sångsolisten från dina skivor, och i stället lägga dit din egen vackra stämma!

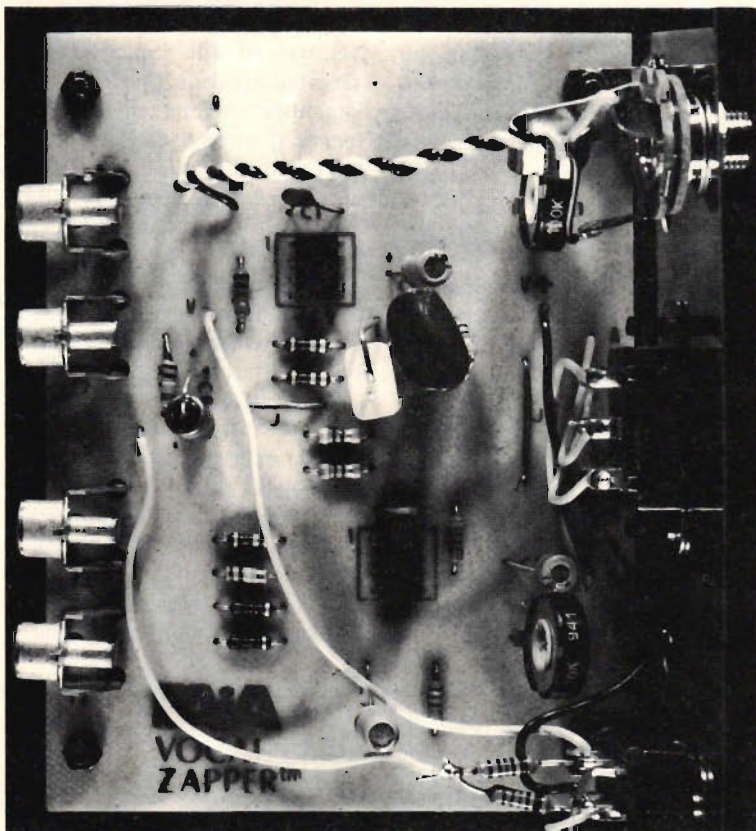


Fig 1. Så här ser enheten ut i färdigt skick. Vi har drivit denna prototyp på en 18 V spänning, och har för den skull delat upp den i två 9 V med ett par motstånd på strömbrytaren. För bästa resultat bör man i sådana fall också koppla av spänningarna med en stor kondensator framme vid delningspunkten.

I de flesta stereoinspelningar placeras vissa instrument oftast i centrum av stereomixen: sångsolister, bas och basrumma. Andra instrument som sologitarr, keyboards, stämsång och liknande mixas oftast mot vänster eller höger i stereobilden.

Vår konstruktion tar bort sångsolisten genom att balansera ut den signal som ligger i centrum. Vänster och höger signal från en vanlig stereosignal summeras i en differentialförstärkare (skillnadsförstärkare). Det innebär att signalerna summeras med omvänt tecken på den ena, dvs att man får ut skillnaden mellan signalerna. Resultatet blir att alla ljudsignaler i centrum, inklusive sångsolisten, försvinner från utgången. Övriga instrument som lagts mer till vänster och höger går igenom relativt opåverkade.

För att förhindra att bas och basrumma försvinner helt ser ett filter till att bara frekvenser över ca 160 Hz balanseras ut. Resultatet av den här processen är en monosignal vari sångsolisten är borttagen men där övriga inslag är relativt opåverkade.

Begränsad teknik

Det finns emellertid några avgränsningar med den här tekniken. Sångdödaren fungerar inte med monoinspelningar eftersom allting ligger i centrum på en sådan. Efterklang eller eko som lagts på en sångsolist ligger i regel i motfas i båda kanalerna och kommer inte att försvinna. I de flesta fall ligger efterklangen

forts på nästa sida

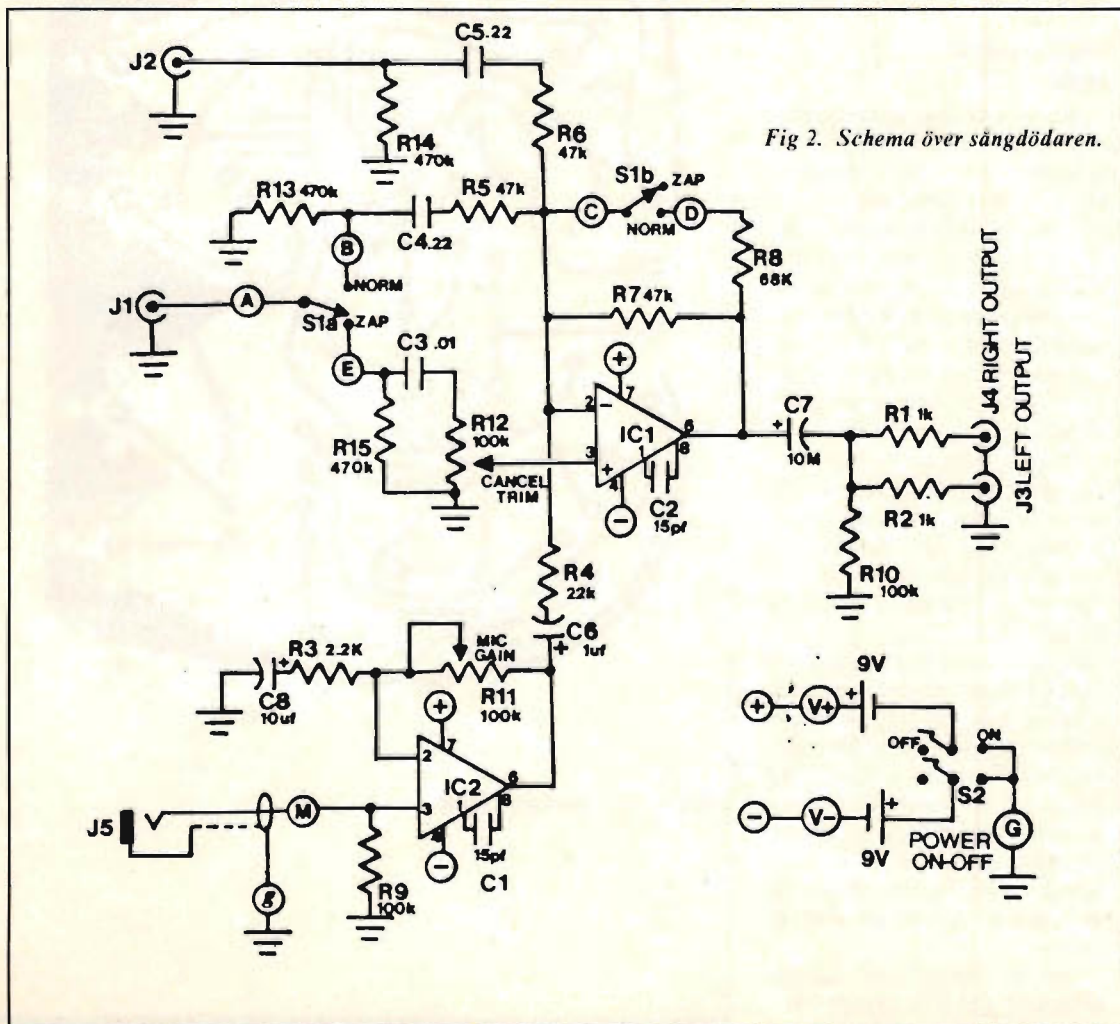


Fig 2. Schema över sångdödaren.

dock på en så låg nivå att den inte stör, utan t o m ofta förbättrar den egna sångprestationen.

Somliga skivor använder också speciell behandling av solostämman med fördröjningar och fasvridningar som sprider soliströsten så att den fyller vänster och höger kanal på olika sätt. På sådana inspelningar kan man inte få bort solisten.

Vad som hittills sagts gäller mångkanaltagningar med utpanorerade instrument i mixen. "Riktiga" stereoinspelningar i någon teknik med två mikrofoner går heller inte att behandla i sångdödaren med särskilt bra resultat. De allra flesta inspelningar är dock gjorda som mångkanaltagningar och fungerar alltså som tänkt.

Två op-ampar bildar kretsen

Schemat för kretsen framgår av fig 2. IC1 är en differentialförstärkare som byggs med LM 301, LM 748 eller liknande okompenserad operationsförstärkare. Högra kanalen förs genom C5 till minus-ingången på förstärkaren. Den vänstra kanalen går antingen till minus- eller plus-ingången på IC1, beroende på hur S1 står. I normal-läget förs den vänstra signalen till minus-ingången, och IC1 fungerar som en enkel mixer. Den ger ut en monosignal som är summan av vänster och höger. C3 R12 bildar ett högpassfilter med brytfrekvensen ca 160 Hz. Signaler under den frekvensen slipper alltså inte igenom. När S1 är i zap-läge går vänstersignalen i stället till plus-ingången på IC1 och ger därmed nollning av de signaler som är lika i vänster och höger kanal, dvs allting i centrum av ljudbilden som ligger över 160 Hz. I detta läge kan ljudstyrkan bli lite lägre eftersom informationen från centrum saknas. S1b kompenserar för detta genom att minska förstärkningen hos IC1 något i normalläget. R12 används för finjustering av sångundertryckningen. Utsignalen leds tillbaka till stereoanläggningen genom R1 och R2.

Brytfrekvensen 160 Hz är vald som en kompromiss mellan att ta bort så mycket röst som möjligt och att ta bort så lite bas som möjligt. Ofta får man ganska mycket röst kvar med de valda komponentvärdena. Man kan dock lätt öka C3 så att brytfrekvensen blir lägre. I princip kan man göra C3 hur stor som helst, men vid ca 1 µF försvinner basen ganska totalt, liksom också röstundertryckningen blir så bra som möjligt. Filtret är ju mycket enkelt med ganska liten lutning. Det betyder att det ingalunda skär allt under 160 Hz och släpper genom allt över den frekvensen. Övergången är lång och glidande. Det återstår bara att försöka finna en kompromiss som passar dig bäst! Eventuellt kan du parallellkoppla R12 med en annan pot på ca 100 K och belasta C3 mer eller mindre med den. På så vis får du ett kontinuerligt inställbart filter.

Mikförstärkare ingår

IC2 är en enkel mikrofonförstärkare som passar till de flesta mikrofontyper. Dess utsignal blandas till ingången på IC1 för att ersätta inspelningens solostämman med din egen röst. Mikrofonutgången går direkt till plus-ingången på IC2. Dess förstärkning ställs med R11. Utgången på IC2 kopplas genom C6 och R4 till minus-ingången på IC1.

Drivspänning för de båda förstärkarna kan tas från två 9 V batterier eller från ett spänningsaggregat. Om man har 18 V kan man dela den i två 9 V med ett par motstånd om några hundra ohm.

Sångdödaren byggs samman enligt komponentplacering och schema. Vår prototyp är byggd av den byggsats som tillhandahålls av Wetab. Där finns omkopplare och kontakter med av bestämda typer. Du som bygger av andra komponenter kan utforma de detaljerna så att de bäst passar din övriga anläggning.

Det är enklast att ansluta sångdödaren till en monitor- (el-

ler bandspelar-)anslutning på förstärkaren. Man kan också koppla den mellan för- och slutsteg om de är möjliga att skilja åt elektriskt.

Se upp för rundgång!

När du har kopplat in sångdödaren i ditt system slår du till strömbrytaren på den och startar stereoanläggningen. Spela av en skiva. Sätt monitoromkopplaren i normalläge, och musiken skall höras som vanligt. Sätt därefter monitoromkopplaren i monitorläge, och omkopplaren på sångdödaren i läge normal. Musiken skall då låta som vanligt, fast i mono.

Så kommer det stora provet.

Slå om S1 till zap-läge, och sångsolisten skall försvinna. Du kan justera trimpoten R12 för maximal undertryckning. Normalt skall R12 stå nära mittläget. När den en gång är inställd skall man inte behöva röra den mer.

Nu skall sångsolisten vara eliminerad (om du valt en passande skiva). Det skall bara finnas efterklang kvar i stort sett. Därmed är det dags att prova mikrofonförstärkaren. Koppla in en mikrofon i J5 med trimpot R11 maximalt moturs. Volymen på stereoanläggningen skall stå mycket lågt. För att du inte skall få akustisk rundgång och tjut är det bäst att använda hörtelefoner. En ordentlig rund-

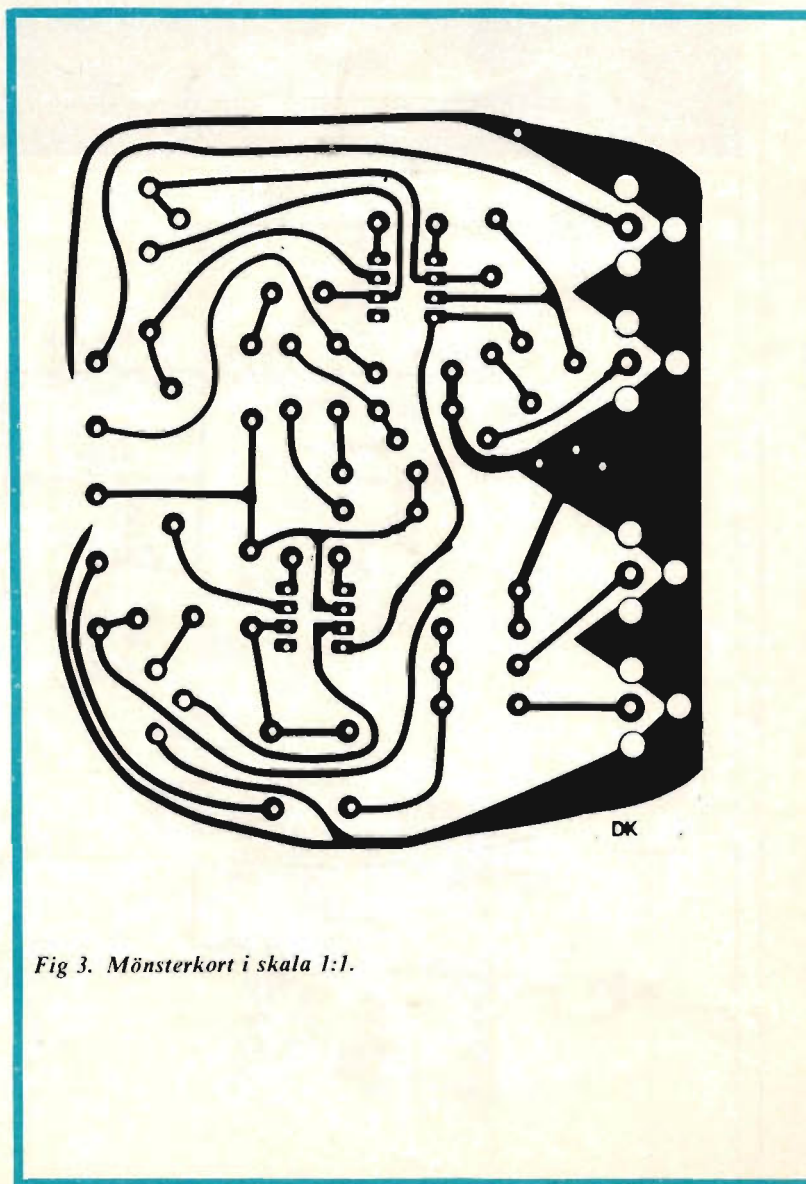


Fig 3. Mönsterkort i skala 1:1.

gång kan nämligen skada både dina öron, din förstärkare och dina högtalare!

Ställ in R11 för lämplig balans mellan musik och mikrofon. Många ställer mikrofonen för högt vid de första försöken, för att höra sig själva ordentligt. Alltför hög förstärkning kan emellertid ge distorsion, samtidigt som man får en mindre njutbar balans i återgivningen.

Med sångdödaren i zap-läge kan du nu sjunga eller på annat sätt låta tillsammans med världens bästa musiker! Tänk bara på att sångdödaren inte fungerar med monoinspelningar. Stereo-band, skivor och radiostereo med god separation fungerar oftast bra!

Komponentförteckning

- R1 - R2 1 kohm
- R3 2,2 kohm
- R4 22 kohm
- R5 - R7 47 kohm
- R8 68 kohm
- R9 - R10 100 kohm
- R11 - R12 100 kohm trimpot
- R13 - R15 470 kohm
- C1 - C2 15 pF
- C3 10 nF
- C4 - C5 0,22 µF
- C6 1 µF
- C7 - C8 10 µF
- IC1 - IC2 301 eller 748
- J1 - J4 phonokontakter
- J5 mikrofonkontakt
- S1 - S2 2 pol 2 vägs omkopplare

mönsterkort
batterier

Fullständig byggsats med komponenter, mönsterkort och frontpanel kostar 264 kr och kan köpas från **Wetab**, Box 87, 193 00 Sigtuna, tel 0760/504 90.



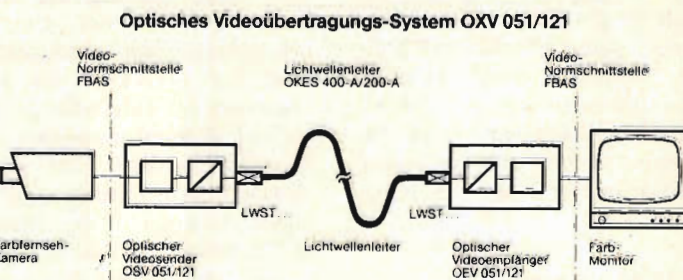
Avstängbar tyristor

International Rectifier kan nu leverera sina nya GTO-tyristor **160PFT**. Tyristorn klarar 250ARMS och är lämpad för växelströmsmotor-drifter.

stänga av med en negativ strömpuls på gate krävs inga stora, klumpiga kommuteringskretsar, vilket minskar utrymme och vikt.

Snabbdata: Medelström 160 A max. Kontrollbar ström 600 A max. Avstängningstid 8 µs max.

Svensk representant: **AB Nordqvist & Berg**, telefon 08/69 04 00.



Optisk videoöverföring för färg-tv

OXV 051 har en bandbredd av 7 MHz och ger en återgivningskvalitet som motsvarar normal tv-mottagning. För högre anspråk på bildupplösning och linearitet finns **OXV 121** med 12 MHz bandbredd, för t ex text- och grafisk uppställning på dataskärmar.

Systemen kan placeras direkt mellan en färg-tv-kamera och en färgmonitor enligt PAL-systemet och som automatisk ljusnivåanpassning för olika kabellängder.

Två kabeltyper erbjuds, **OKES 400-A** och **OKES 200-A**, båda med en dämpning av 5 db/km.

OXV 051 ger en garanterad överföringslängd av 1 000 m för de båda kabeltyperna.

För det bredbandiga systemet **OXV 121** reduceras den garanterade överföringssträckan till 600 m med 400 µm-fibern och 200 m med 200-µm-fibern.

Svensk representant: **Tomas Tesch AB**, telefon 08/63 42 56.

Mikrodator med EPROM och AD-omvandlare

Motorola har kommit ut med en ny 8 bitars mikrodatorkrets med integrerad AD-omvandlare. Den har beteckningen **MC 68705 C** och är en EPROM-variant av Motorolas 8 bit processorer.

Kretsen består av CPU, klockgenerator, 3776 byte EPROM, bottstrap ROM, 112 byte RAM, I/O, 8 bit timer med 7 bit prescaler och nollpunktsavkänning på avbrottsingången. Den integrerade 8 bitars AD-omvandlaren kan välja 1 av 4 ingångar.

Kretsen har 24 dubbelfriktade TTL- och MOS-kompatibla in- och utgångar och emulerar **MC 6805 R2**.

Svensk representant: **Motorola AB**, tel 08/83 02 00.

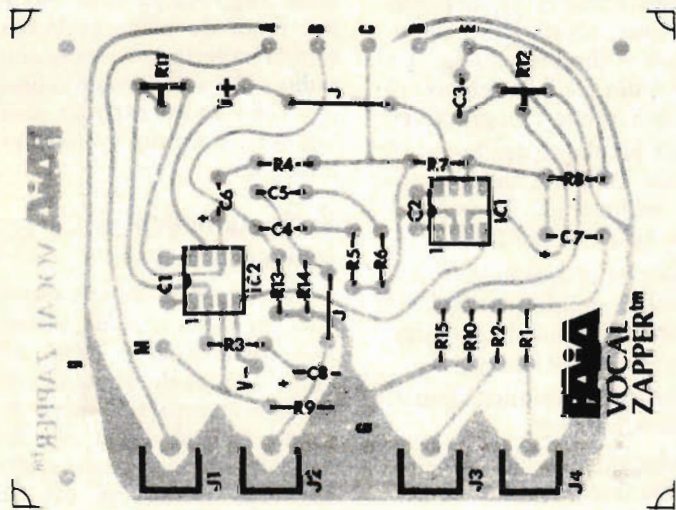


Fig 4. Komponentplacering på kretskortet.

Stereo-anläggning

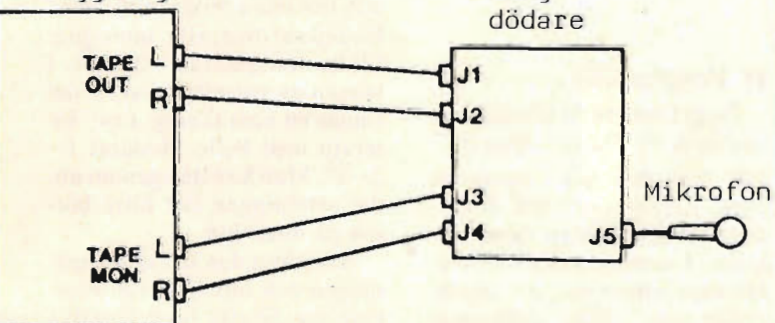


Fig 5. Om man har en stereoförstärkare kan sångdödaren kopplas in på detta vis.

Gör själv ditt radioprogram!

★ *En enda person kan sända radioprogram. Här beskriver vi hur det går till, hur man går till väga då man gör ett radioprogram att sändas över någon närradiosändare.*

av TONY ECKARDT och
ULRIKA STRÖM

I novembernumret av RT beskrev vi olika typer av närradiostudier. Vi skall här visa hur *en* person kan producera och sända ett entimmesprogram med telefonväkteri. Idén är byggd på combotekniken (combo innebär att programledaren och teknikern är en och samma person) och den passar alltså för typ 2- och typ 3-studier.

Att nå ut med sitt budskap

Närradion är en åsiktsradio, fri från krav på opartiskhet. Men ett ensidigt agiterande för en åsikt eller ett samtal mellan enbart "frälsta" får sällan höga lyssnarsiffror. Har man ett budskap så gäller det att sälja det effektivt, till så många lyssnare som möjligt och det går att genomföra om man hittar rätt form för framförandet. Budskapet i NR kan bestå av allt mellan politik och religion. Vi måste tyvärr erkänna att somliga program är långtråkiga, mest beroende på att de vänder sig till en viss kategori och som dessutom är mycket smala. Det kan vara svårt att få många lyssnare till ett sådant program.

Konfrontationer ger spännande program

Hur skall man då göra program som både för ut ett

budskap och som fångar många lyssnares intresse? Det finns fler metoder, men det mest effektiva och använda sättet är att låta budskapets motståndare få sin röst hörd. Konfrontationen ger programmen ett spännande intryck och fångar lyssnarnas intresse så att de fortsätter att lyssna. Det gäller att få programmen som helhet att framstå som *opartiska* och låta både för- och emotsidan få säga sitt. Lyssnaren å sin sida tror att han *själv* har valt åsikt, eftersom programmet han hörde lät opartiskt.

Inom Sveriges Radio, som har kravet på sig att vara opartisk, finns det givetvis journalister och producenter som har utvecklat den här tekniken till fulländning och de kan därmed presentera ett partiskt budskap i till synes opartisk form (Studera gärna olika magasin i tv: Studio XYZ och allt vad de kan heta - red anm). Detta är i grunden en försäljningsteknik och det kommer alltid an på köparen/lyssnaren att lyssna kritiskt och försöka upptäcka vinklingar som ligger halvt dolda.

Det skall även sägas att det är svårt att inte vinkla program, ty alla människor har ju åsikter och dessa använder vi ofta mer eller mindre undermedvetet så att tal och presentationer blir vinklade.

Direktmedium ställer krav

När man för ut ett budskap i radio måste man även tänka på att radiomediet är *direkt* och sker *just nu*. Man kan inte som i en tidning bläddra tillbaka och läsa en gång till, utan man måste i stället upprepa budskapet hela tiden och helst på olika sätt, så att alla förstår. Ordvalet skall hållas levande utan uppräknings.

Musiken i programmen är

ofta till för att ge lyssnarna en chans att tänka efter och begrundastående som man får höra. Rätt vald kan även meloditext och melodi styrka eller förlöjliga det som har sagts.

Bra program kräver planering!

Att göra bra radioprogram handlar också om rätt planering. Här är ett förslag till hur man gör ett program med titeln "Skall Sverige ha en fri radio?" Programmet skall vara en timme långt, innehålla intervjuer, musik och telefonväkteri i direktsändning. En person står för hela produktionen och sänder programmet. Totalt beräknas det ta ca 10 timmar att göra, sändningstiden inkluderad. Förberedelserna består av sju faser.

- 1) Gör en programidé.
- 2) Samla in information.
- 3) Spela in och redigera intervjuer och andra inslag.
- 4) Tag fram eventuella ljud effekter och musik.
- 5) Kontakta medverkande till telefonväkteriet.
- 6) Gör ett programschema med tidsplanering.
- 7) Skriv slutligen ett stolpmanus.

Så här ser de olika avsnitten ut i detalj:

1) Programidé

Programmets röda tråd och budskap är: "Släpp radion fri." Låt vem som helst starta en egen radiostation och finansiera verksamheten med reklam! Lyssnarna skall aktiveras med intervjuer och påståenden som väcker debattlust till ett telefonväkteri och samtidigt förmedlar en positiv inställning till fri radioverksamhet.

2) Samla in information

Sök i tidningar och böcker efter information. Var står de politiska partierna? Vilka är deras argument. Studera noga och sätt dig in i ämnet. Efter några timmars arbete klarnar bilden. Kommunisterna och socialdemokraterna framstår då som motståndare mot den fria radioverksamheten. De önskar monopol och vill ej släppa styrningen. Folkpartiet och moderaterna är för en fri radio. Spar eventuella pressklipp som kan användas för citat. Tag reda på vilka personer inom de olika partierna som är experter på media och radio, vilka som kan intervjuas och vilka andra experter som kan medverka vid telefonväkteriet.

3) Spela in och redigera

Sök upp dem du vill intervjua. Spela in med en bärbar kassetbandspelare. Tänk på att ta upp lokala miljö ljud, så att intervjuerna blir mera levande. Motståndarna mot fri radio kan man provocera under intervjuerna, så att de framstår som förespråkare för överförmynderi, censur och byråkrati. Kom väl förberedd!

När du intervjuar så låt moderaterna framhålla fördelarna med de låga kostnaderna och det stora programutbudet. Redigera över alla intervjuer till kassettspelaren i studion. I början av varje band skall det finnas en nedräkning, t ex "Intervju med Pelle Moderat 1-2-3". Man kan därigenom under sändningen lätt hitta början på intervjun.

Anteckna den sist sagda meningen och hur lång tid intervjun tar. Skaffa fram bandkopia på bra amerikansk reklamradio och annan reklamfinansierad radio, t ex Radio Nord och Radio Syd. Redi-



gera och mät tiden på samma sätt som med intervjuerna.

4) Tag fram musik

Välj den musik och som passar i sammanhanget. Tag fram ljudeffekter om sådana skall användas. Såväl musiken som ljudeffekterna kan understryka antingen det positiva eller det negativa i programmet.

5) Kontakta medverkande

Om experter skall medverka i telefonväkteriet måste de kontaktas i tid. Pejla deras sätt att prata. Du kanske måste vara beredd på att under sändningen på ett taktfullt sätt avbryta vederbörande så att han/hon ej tar över hela programmet och aldrig låter lyssnarna komma till tals. Dessutom måste experterna ha de rätta åsikterna.

6) Programschema, tidsplan

När inslagen är klara gör man en tidsplanering för hela programmet med musik och alla inslag i den ordning de skall förekomma. Se figuren.

7) Stolpmanus

För säkerhets skull bör man skriva ett stolpmanus till de egna inläggen i programmet. Glöm ej att presentera de personer som medverkar i intervjuerna, ej heller att i slutet av programmet tacka de medverkande i programmen. Man måste också ange vem som är ansvarig utgivare.

En person klarar sändningen

På det här sättet kan ett närradioprogram produceras
(Forts på nästa sida)

▲ Den här studio är inte mer omfattande än att den ryms i ett vardagsrum. Den är komplett och kan skötas av en person. På bilden ser vi en av artikelförfattarna: Ulrika Ström. Skivspelaren, kassettspelarna och telefonerna skall vara lättåtkomliga. Mixern placeras så att man framför sig får plats med manus, programschema, anteckningsblock och grammofofoner. Mikrofonen skall vara upphängd så att inga stomljud från stativet hörs. Se även detaljbilden. Backen med skivorna är placerad på Ulrikas vänstra sida och telefonerna på hennes högra. Programtiden ser hon på klockan framför sig. Några av kassettdäcken måste vara ombyggda för elektronisk redigering. Grammofofonerna skall vara snabbstartande och eventuellt vara kopplade till reglarna i mixern. Själva mixern, TEM 12, är specialutvecklad för närradiobruk. Den har 12 kanaler och varje bandspelare, grammofo-

och mikrofon har sin egen regel men alla ingångar används ej i den här studio. Två av ingångarna är kopplade till telefoner så att man har programmedhöring i telefonluren. Man kan också samtala med varandra i telefon via mixern. Över varje regel sitter en omkopplare, som kopplar in förlyssningen, samt en lysdiod för indikering.

Genom att ansluta en radio till TEM 12 kan man lyssna på utsändningen via hörlurarna som är anslutna till mixern. I TEM 12 finns också stereokompressor/limiter, som verkar så att det inte går att överstyra sändaren. Den ger i stället jämn utnivå trots varierande innivå. Kompressorn är så konstruerad att den inte "andas" vid upp till 20 dB kompression. Att ha en kompressor är faktiskt *nödvändigt* vid den här typen av sändning, eftersom combon även skall sköta övrigt sändningsarbete.

NÄRRADIO

forts

och sändas av en och samma person. Som framgår av programschemat behöver man faktiskt inte vara bläckfisk för att klara allt arbete.

Programkvaliteten är helt beroende av combons skicklighet och kunnande. Vanligtvis använder man den här tekniken mest i popmusikprogram där det är fråga om litet prat och mycket musik, men den kan också användas vid den här typen av program.

Om inte någon ringer till telefonväkteriet kan man snabbt disponera om programmet genom att ha extra redigerade intervjuer inspelade på kassettband. Förslagsvis kan då mediaexperter och du själv diskutera intervjuerna. Nu när du vet hur man gör till synes opartiska program partiska så försök nästa gång du tittar på tv att uttröna hur de professionella journalisterna vinklar sina program.



En närradiostudio måste vara billig att bygga upp. Därför måste man använda sin fantasi. Lägg märke till det primitiva med också effektiva mikrofonstativet: En kasserad skrivbordslampa i vilken mikrofonen hänger i gummisnoddar. Det dämpar väl resonanser och stötar.

Inslag	Ljudkälla	Inslagstid	Beräknad programtid	kommentarer
1. Vinjett	kass bsp 2	30 sek	30 sek	Vinjetten är ofta någon speciell musik med text som tex programmets namn. Tid max 30 sek. Vinjetten ligger på ändlöst lmin band, sk jinglekassett.
2. Reklamradioinslag nr 1: Radio Nord.1	kass bsp 1	30 sek	1 min	Reklamradioinslag 1 mixas med vinjetten
3. Presentation.	mik 1	1 min 10 sek	2 min 10 sek	Redogör kortfattat om programinnehållet, vad partierna anser om fri radio
4. Reklamradioinslag nr 2: Radio Nord	kass bsp 1	35 sek	2 min 45 sek	Reklamradioinslag 2 sätts in i kassettbandsp 2 under presentationen och mixas i slutet av denna
5. Intervju med Kalle Kommunist: "Vi måste ha kontroll på det som sänds."	kass bsp 2	4 min 20 sek	7 min 5 sek	De färdigbandade intervjuerna finns redigerade på kassettband och uppspelningen sker från bsp 2. Bör att veta när intervjun är slut skall sista meningen vara noterad i tidschemat. Reklamradioinslag 3 tonas upp under den sista meningen.
6. Reklamradioinslag nr 3: Am radio	kass bsp 1	25 sek	7 min 30sek	
7. Intervju med Magnus Moderat: "Vi vill inte ha censur, vi vill ha fri radio."	kass bsp 2	3 min 55 sek	11min 25 sek	
8. Reklamradioinslag nr 4: Am radio	kass bsp 1	40 sek	12min 5 sek	
9. Mediaexpert Erik Eterson	tel 1	x	17 min	Mediaexperten rings upp under programmets gång. Försök att hålla den beräknade programtiden. Låt honom stanna kvar i telefon en stund om någon lyssnare senare under programmets gång vill fråga honom om något
10. Musik: I robot Allan Parson sidl.1	gramm 1	x	20 min	
11. Telefonväkteri	tel 2	x	54 min	Telefonväkteri på den öppna linjen omväxlande med musikinslag
12. Slutsummering	mik 1	x	55 min 30sek	
13. Musik: Har du varit på cirkus, Pugh Rogerfelt, sid 1.1	gram 2	x	57 min	
14. Avslutningsinfo. Ansv utgivare. Adress	mik 1	x	59 min	Avslutningsinformationen skall innehålla uppgifter om föreningsmöten, föreningsstidning, ansvarig utgivare, adress och tfn-nr till föreningen
15. Reklamradioinslag nr 5. Radio Nords sista minut.	kass bsp 1	1 min	60 min	Programmet avslutas med radio Nords sista minut

Så här kan ett programschema se ut. Tidsplanen gäller för vårt programexempel "Skall Sverige ha fri radio?"

En teknisk inblick

Intresset för närradio och alla slags "alternativa" former av rundradio är större än någonsin. RT har förtlöjande kontakter med ett antal föreningar och entusiaster – här skriver en sådan om mediet från hans horisont. Ett bidrag som utstrålar sann pionjärande, menar vi. Flera är välkomna med glimtar från jobbets insida!

●● Uppluckringen av det skydda(n)de radiomonopolet när oändade höjder i dessa dagar av satelliter, videotider och allehanda lokalbedövande eller näringsriktig radio (framöver?).

Själv är jag inte glad över att få tvättmedel tillsammans med teve-kaffet (och inte tvärtom) enligt amerikansk modell (eller tvättad teve enligt öststatsmodell). Dock har olika former av mediakonkurrens, även medioker som videoketchup, satt fart på verksamheten hos mono-media – tycks det.

Sällan har vi haft så många långfilmer, många riktigt bra, som nu i tv. Sedan lokalradion fick sin egen sändare att konkurrera ut närradion med i Stockholm har disco-fantasterna fått en ersättning för att närradion "förbjudits" spela disco. Det tar i vanliga fall kring halvåret för en programidé på monomedia innan den blir till ett (stympat) program. Men idéerna sprids och numera tydligt kvickare än tidigare.

Själv har jag i liten men dock skala jobbat med närradio nästan sedan starten i Stockholm. Gensvaret har inte varit jättestort men lovande, och överväldigande positivt, till att våra föreningar – en grupp som kämpar mot drogbruk under samlingsnamnet "Radio Motgift" – talar med publiken i telefonväkterier eller genom att programmen speglar många synpunkter. Vad är då nytt med detta?

Jo, i närradion som helhet får de deltagande föreningarna själva bestämma vad de tycker är väsentligt att sända. Och så, t o m Sveriges Monopolradio har några gånger på sistone tagit upp "våra" frågor i en form som t o m vi kan anse vara objektiv och saklig. Inte för att våra program möjliggjort det, men närradions blotta exi-

stens har säkert påverkat monopolprogrammen i en mer täckande och objektivare riktning.

"Gör det billigt"

Närradion är billig, slutligen. Mina direktiv från början var att använda viss studio, viss program- och teknikkvalitet. Sedermera har vi gemensamt dragit ned kostnaderna med så lite påverkan på det andra som möjligt. Inspelade program mixades mellan kanaler på rullband, nu likaså, men kopieras till kassett för sändning (= ena kanalen enbart, vilket ger mindre fasvridningar i diskanten). Vi sände från ett kyffe intill en proffsstudio med halvproffsutrustning och proffsmixer. Där lade jag mikar och telefon (över trafo) i högerkanal, övrigt i både vänster och höger kanal. Lyssning på vänster, sändning från höger – vi satt i ett rum som var både studio och kontrollrum alltså, i en källarlokal utan värme.

Första gångerna med en mikrofon, så vi höll oss varma ändå.

Inget instrument heller. Jag hade lyssning på sändningen i lurar från FM-radio (tog in sändaren för det mesta) och koll på instrument på inspelande referensbandare. Grammofonen, långsamstartande och utan förlyssning, gjorde det spännande att mixa i musik. Vid senare tillfällen lade jag musiken på 4-minutersband med transparent tejp mellan på en Revox och med fjärrstart över kondensator och omkopplare under regeln. Då hade vi fem mikar i garderoben, förlåt studio, och på Lucianatten sände vi direkt på telefonledning från Nacka (och andra håll) samt med fördröjd direktsändning med snabbditsprungna kassetter, vilka gick "som de var". Intervjuerna på stan gjordes delvis inne – det var

över 20 grader kallt – och fick spelas upp med lika dåliga batterier som de spelats in med för att höras.

Men sändningar blev det, t o m kaffe/smörgåspaus, då en billig kassett knagglade fram ett bandat inslag tills den stannade.

Framöver provar vi om kassett-höljerna passar även att ta ur bandspelaren...

"Studion" = bostaden

Numera sänder vi från ett hem. Bandspelaren, en Superscope kassett, bärbar och batteridriven f ö, fungerar som toplimitter och sänder ut på ledningen från hörlursutgång via trafo (går även utan!) "Höger" kanal (se ovan) via inlånad mikrofonmixer, "vänster" kanal, som också avlyssnas i "studion" – ännu mindre rum – är en 17 år gammal Uher-mixer för 300 kronor (då). I mikrofonmixern ligger tre mikar, grammofon och tidvis telefon. I den "fasta" telefon, alternativt 78-varvs grammofon, kassettapparater och en Revox.

En kassett och Revoxen startas över relä vid sändning av bandat program. Sändning kan givetvis ske även från Superscopens egen kassett, då utan limiteringskontroll (om inte inspelningen begränsats). Sändning "från stan" över telefonledning eller fördröjt via snabbditskörda kassetter.

Och ljudkvaliteten? Bättre än från "riktiga" studion, faktiskt. Men den kunde ge enormt hög dynamik vid direktsändningarna – vi slapp ju, och slipper även nu, alla trafo och annat (ufos?) som monopolprogrammen belastas (!) med.

Detta om en grupp organisationer som sänder närradio. Nämnas bör väl också att STIM-avgifterna kostar oss någon eller några tusen kr i månaden, för musik vill vi ju ha.

Mycket pappersjobb

Administrationn tar ungefär halva eller en tredjedel av tiden. Undersökningar, förfrågningar, kopieringar till institutioner och lyssnare, ansökningar etc är uppgifter som måste skötas.

Vore kul om RT kunde ta upp det här med alternativ närradioteknik. T ex hur man (över)modulerar med kompression som inte hörbart stör och som låter hifi i både smala bilradior (bilstereo som bilmono), liksom hemma-hi fi-anläggningar och när långt med 20 watt, samtidigt som närllyssnarna har toppenkvalitet. Gärna i stereo! (fm/fm?)

Vänligen Jan Norin,
Stockholm
(RT-läsare sedan 1957)



Positiva resultat av negativa bilder

Det där låter ju inte precis nytt för den fotografiskt verksamme, men bilden som vi fått från England berättar att här handlar det om Vicon 80, en bildtolkningsanläggning och informationsvärderare som kan avkänna en negativrulle och omedelbart projicera en positiv bild på en itv-skärm plus att systemet också kan transmitta bildinformationen till ett antal videomonitorer på fjärravstånd.

Vicon 80 har gjorts huvudsakligen för analyser av flygspaningsfoton och kan ta alla slags bildbärande medier – alltså inte bara gängse s/v-filmer i olika format utan färgmaterial av olika slag, infraröd/filmregistrerade scener och ir i form av linjeavkänning eller radarinformation. Alla förekommande film- och originalformat från 16 till 242 mm kan utnyttjas.

I och med att bilden kommer upp på röret kan operatören låta valfritt utsnitt komma fram förstort upp till 30 ggr och likaså kan man zooma in godtycklig del av förstoringen när så önskas. Vicon 80 kan också användas för att sända ut signaler från bildtolkningen liksom alla slags textuppställningar, grafer, kartor och diagram.

Tillverkare är W Vinten Ltd, adress Western Way, Bury St Edmunds, Suffolk, IP33, 3TB, England.



Radio Motgift i Stockholm – Nykterhetsrörelsens närradio – håller sig med särskilda QSL-kort för Radio NSO:s sändningar vilkas tekniska, ofta improviserade lösningar Jan Norin roande skildrar.

Att göra ljud begripligt och välbalanserat

■ ■ En inte alldeles ovanlig uppfattning är att man bör sträva efter en så stor dynamik som möjligt på sitt program. En tysk forskare, *K Müller* hos *Westdeutscher Rundfunk*, redovisar i ett omfattande undersökningsmaterial bl a de tekniska faktorerna kring radioprograms dynamik. Jag skall kort försöka redogöra för detta.

Vi kan tänka oss en lägenhet i ett flerfamiljshus i ett samhälle, för att välja en vanlig lyssnarmiljö. Till att börja med är en sådan miljö full av mer eller mindre distinkta störljud: trafikbuller, oljud från luftkonditioneringen, brus i ledningarna och buller från andra lägenheter. Ofta har man också störningar inne i den egna bostaden. Detta buller har nivån 40 dB(A), dvs det ligger 40 dB över hörtröskeln, gränsen för örats känslighet (med hänsyn tagen till örats känslighetskurvor). Det svarar mot bullret i en bostad i utkanten av en stad med måttlig trafik och inte alltför bråkiga grannar. Vi kallar den här bullernivån i vårt resone-mang i fortsättningen för *den allmänna störnivån*.

Störnivån hos mig och hos grannen . . .

Är ett ljud så svagt att det ligger under den allmänna störnivån i ett rum, kan man förstås inte höra det, såvitt det inte klart avviker från störljuden t ex i spektralt hänseende. Den allmänna störnivån avgör alltså hur svaga ljud man kan höra i rummet där man har sin mottagningsapparat. Om man inte vill bli ovän med sina grannar, får man sedan tänka på att inte spela så starkt att man stör dem.

Undersökningen visar att mellanväggen i ett hus dämpar diskant och mellanregister med cirka 40 dB. I basen är dämpningen märkbart sämre. Eftersom vi redan har en allmän störnivå i vårt lyssningsrum, betyder det t ex att ett buller i en angränsande lägenhet måste upp ca 40 dB högre om det skall kunna höras hos oss. För att kunna höra ett program bra

★ *I detta avsnitt av ljudserien tar vi upp begreppet dynamik och vad det kan innebära.*

★ *Vi ser också på hur stor dynamik man bör kräva av en inspelning eller överföring. Här finns plats för en del överraskningar och omvärderingar kanske.*

Av Arild Jägerskog. Teckningar Börje Berglund

väljer lyssnaren i allmänhet att ställa sin volymkontroll så att de svagaste programljuden kommer att ligga ca 5 dB över hörtröskeln (45 dB[A]).

Om man sedan går in till grannen och lyssnar, visar praktiska försök att t ex en radio i lägenheten intill inte får spela starkare än att dess ljudnivå kommer att ligga ca 5 dB lägre än vad väggen isolerar. Annars kommer man att kunna urskilja den som ett definerbart tillskott i den allmänna störnivån hos grannen. Tekniska faktorer i lyssningsmiljön gör alltså att programmaterial med större dynamikomfång än ca 30 dB kan leda till sanitära olägenheter för lyssnarens grannar!

Då frågar man sig hur lyssnaren som konsument drabbas av en sådan inskränkning. Redan 1949 visade två forskare hos *BBC*, *Sommerville* och *Brownless* ett undersökningsresultat, som sade

att en vanlig lyssnare föredrar en maximal ljudnivå på 78 dB(A). Musiker accepterar 88 dB(A), och tekniker 90 dB(A). Senare undersökningar har givit ungefär samma resultat. Det bör betyda att en dynamik på 30 dB inte är katastrofalt liten för den genomsnittlige lyssnaren.

Om vi ägnar en smula intresse åt bilen som lyssningsmiljö, så är den allmänna störnivån där som regel ca 80 dB(A), ett genomsnittsvärde som räknas fram från mätningar i flera olika bilar under färd. Om vi räknar med att lyssnaren ogärna väljer en lyssningsnivå över 90 dB(A) under längre perioder, och om vi ser tillbaka på behovet av ca 5 dB marginal mellan det svagaste ljudet och den allmänna störnivån, återstår inte något nämnvärt dynamikomfång att röra sig inom. Hörselskadade har liknande dynamikönskemål.

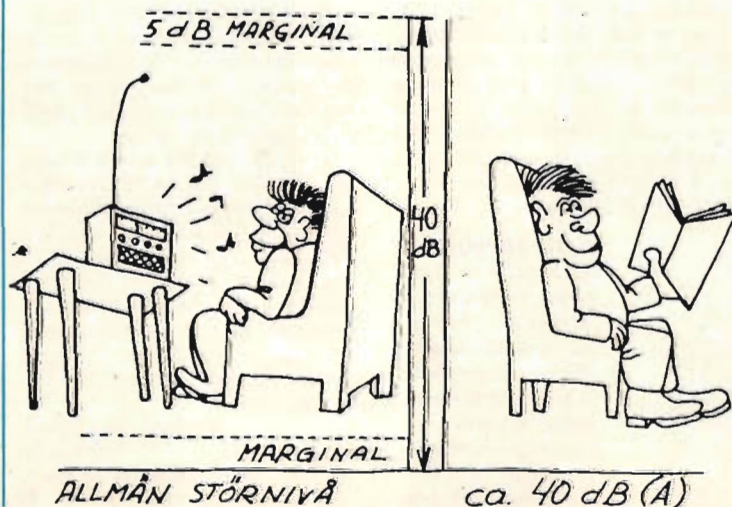
För den kringfarande lyssnaren

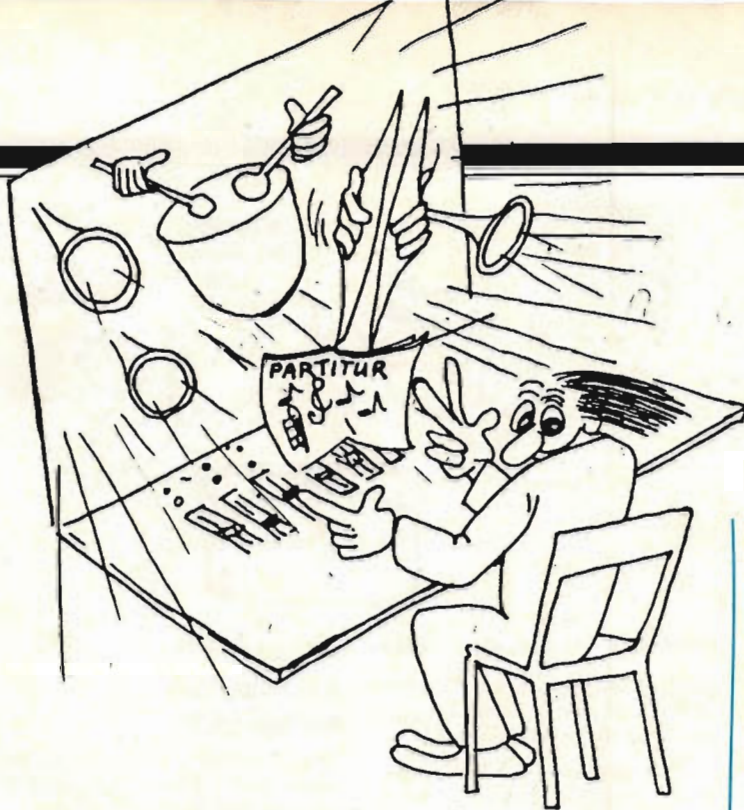
bör ett dynamikreglage på mottagaren stå högt på önskelistan. Det är nog inte realistiskt att försöka tillgodose bilistens önskemål om så liten dynamik i alla radioprogram. Särskilda program som är tänkta för att höras i bil kan man nog däremot behandla tekniskt för att minska dynamiken, öka energitätheten och energimängden inom vitala delar av frekvensspektrat (med t ex kompressorer, time delay, presensfilter och liknande).

Stor dynamik eller liten?

Nu tänkte jag att vi kan se på dynamiken ur en annan synvinkel en stund. Den mest avgörande faktorn för hur stor dynamik lyssnaren vill ha är storleken på rummet där högtalaren står och där man sitter och lyssnar. För att lyssnaren skall tycka att en dynamik på t ex 40 dB är lagom stor, krävs det att lyssningsrummet skall ha en golvyta på 100 m² eller mera. Det är lika mycket golvyta som en musikstudio i mellanstorlek brukar ha. Ett par undersökningar menar att de som lyssnar i hörlurar accepterar en större dynamik än andra. De flesta lyssnar dock på programmen i högtalare.

Förutom de faktorer i lyssningsmiljön som vi talat om och som begränsar den önskvärda dynamiken till ca 30 dB, är det tyvärr få av oss som har ett lyssningsrum på 100 m² eller mera i golvyta. Det innebär att mer än 70 % av dem som regelbundet lyssnar på symfonisk musik enligt egen uppgift nu och då ändrar på volymkontrollen under musikens gång eftersom de tycker att musiken har för stor dynamik. Bakom denna intressanta uppgift står mycket omfattande tyska undersökningar, som gjorts under 1970-talet. Vad som också är intressant här, är att boendemiljön inte spelar någon roll. Vare sig man bodde i lägenhet eller i fristående hus, höll man på och rättade bort dynamiken. Det är också viktigt att notera att lyssnarens ålder inte har någon betydelse när det gäller den här saken.





Detta framkom alltså vid utfrågningar av radiolyssnare som, efter vad de själva uppgav, lyssnade på symfonisk musik regelbundet och med aktivt intresse. Omkring 4 000 personer hade utfrågats. Om man jämför stereo- och monolyssnare, kan man se att en större procentandel stereolyssnare är nöjda med den dynamik man får i sina apparater. Ändå är andelen nöjda lyssnare som inte justerar dynamiken där hemma långt under 50 %.

Många lyssnare har också ganska enkla mottagningsapparater, som inte har kapacitet för att återge ett utsant programmaterial korrekt. Det gör att en del lyssnare också justerar volymen upp eller ned för att undvika skrälligt eller luddigt ljud. I enklare apparater besväras man av otillräckliga effektresurser, bristande förmåga hos apparaten att återge transienta ljud, eller brister hos apparaten så att den inte kan återge höga och låga frekvenser så bra.

I det tyska undersökningsmaterialet visade sig också att

30 % lyssnare tyckte att dynamiken var bra.

57 % tyckte att den var för stor ibland

13 % tyckte att den oftast var för stor.

Mellan olika typer av musik finns det också skillnader när det gäller vad som upplevs som en alltför stor dynamik:

60 % tyckte att symfonisk musik hade för stor dynamik

33 % tyckte att det också gällde för opera

7 % ansåg att även kammarmusik hade för stor dynamik.

Att förändra dynamiken

Om vi lyssnar på t ex dragspelsmusik, som ofta inte har så stor dynamik, och om vi ställer in vår lyssning till en låg nivå, kan vi märka att vi upplever dynamikvariationer som vi inte kan höra om vi ökar volymen så att det låter starkt. Örat bedömer dynamiken delvis i relation till ljudnivån. Höga ljudnivåer tillåter eller krä-

ver större dynamik än låga. Den jämförelsevis lilla dynamiken hos en akustisk gitarr (i förhållande till symfoniorkestern) är fullt tillräcklig för att ge en upplevelse av liv och intensitet vid de ljudnivåer en gitarr förmår ge. Ofta har ett redan inspelat material en väl stor dynamik för att kunna återges i radio och tv i befintligt skick. Det gäller kanske främst grammofonskivor med seriös eller symfonisk musik. De är i första hand producerade för att avnjutas av finsmakaren hemma vid stereoanläggningen och kommer inte riktigt till sin rätt i bilradion.



Symfonisk musik är känslig för alltför handfast dynamikreglering, vare sig den sker manuellt eller med hjälp av kompressorförstärkare och limitrar. En försiktigt utförd kompression med väl utprovade attack- och återhämtningstider kan man pröva. I ett fall, som jag känner till, hade en inspelning av en symfoniorkester just avslutats och man stod i begrepp att gravera en skiva. Eftersom producenten och dirigenten var ense om att man borde göra en skiva med en dynamik utöver vad som tidigare skådats, fanns de med vid graveringstillfället för att bevaka sina intressen. Sedan teknikern instruerats väl i önskemålen, ställde han i ordning

sin apparatur och lät de kräsna kunderna lyssna.

Smakprovet utföll till största belåtenhet. Aldrig förut hade en skiva med så stor dynamik gravrats i Sverige! Vilken intensitet! Vilken briljans! Den skicklige skivgravören, som berättade det här för mig, berättade förstås inte för finsmakarna att han komprimerat signalen 6 dB i samband med graveringen. Den stora dynamiken fanns där ändå vid inspelningstillfället i musikernas inspiration, i lokalens goda akustik och i ljudkällennivån.

Dynamik är mer än bara ljudstyrka

Dynamiken är, konstnärligt sett, inte en enkel och klart definierbar teknisk storhet (som i vår ljudstyrkebild) utan omfattar flera saker. Därför kan man inte påstå att skivgravören lurade sina uppdragsgivare. När man vill minska dynamiken hos en redan gjord inspelning, har man i främsta rummet nytta av en kompressor som enbart lyfter upp de svaga partierna i materialet. Örat är mindre kritiskt för att man komprimerar på det sättet än att man trycker ned topparna, crescendona i musiken. Musikens starkaste partier kan man omärkligt ta ned något i nivå om man känner till musikstycket eller har tillgång till partituret (och kan läsa noter en smula).

Man bär sig åt på det sättet att man lägger sig en smula före handlingen. När man ser eller vet att ett crescendo, en styrkemässig topp, snart kommer i musikstycket, börjar man redan några sekunder i förväg att *mycket långsamt*

tona ned nivån för att "möta" crescendot med en stillastående regel, där musiken den allra sista biten fram till crescendot tillåts att stegra sin ljudstyrka fritt.

"Nedtoningen" skall alltså vara avslutad en liten stund innan kulmen på crescendot nås. Det här kan tyckas vara väldigt svårt, men det är inte så svårt som att försöka förklara hur man bär sig åt. Efter en smula övning klarar en normalt musikalisk människa av det här ganska lätt. Man kan till och med träna upp sitt kunnande hemma vid sin radiomottagare med P2 om kvällen, eller vid sin ägandes skivspelare om man har klassisk musik i sitt diskotek.

Om man sitter i kontrollrummet och har symfoniorkestern utanför sitt fönster, bör man ha klart för sig att en dynamikminskning bör göras på elektrisk väg och inte genom att man ber dirigenten att nyansera mindre. Om *orkestern* minskar sin dynamik, kommer inspelningen att kännas dynamikfattig, eftersom flera faktorer än nivån i sådana fall påverkas. I kontrollrummet kan man påverka enbart nivån om man önskar.

Att uttrycka med dynamik

Som vi talade om i det första kapitlet, kan man genom ljudkällennivån använda dynamiken som uttrycksmedel. Det kan göras både i tal och musik, även om den nivåmässiga dynamiken på teknisk väg har minskats. På en biograf kan man t ex låta ett jetplan "passera" över huvudet på publiken för att ett ögonblick senare göra det synligt på duken. Det ger ett kraftfullt intryck, i synnerhet om det föregåtts av tystnad.

Om man däremot i tv exempelvis vill visa hur bullrig en plats är genom att spela upp en bit buller med hög nivå för lyssnarna, leder det troligen till att de flesta som sitter hemma och lyssnar går fram och drar ned volymkontrollen. Då går det som sägs närmast efter bullret förlorat, eftersom det drö-

forts på nästa sida

ger lite innan lyssnaren har dragit upp volymen igen.

Kanske ljudet rentav ledde till att apparaten stängdes av eller till att man sökte upp ett annat program. På biografen har tittaren ingen volymkontroll att leka med. Det är en skillnad som är så viktig, att vi måste minnas att det kan vara vanskligt att försöka variera ljudstyrkan alltför mycket för att berika radions eller tv-ns uttrycks-möjligheter.

Många filmer som sänds i tv är gjorda för att spelas upp i en biograflokal där lyssningsnivån är högre, miljön är tystare och volymkontroll "saknas". Det bör man förstås vara uppmärksam på när man kör ut dem i tv. Introduktionen till en film är t ex ofta en kraftfull musikstump, som känns riktig i biografen. När man kör ut den med full nivå i TV, leder det till att tittaren skruvar ned lyssningen lite och följderna blir att dialogen sedan kommer att bli för svag. Här bör man förstås ratta till balansen!

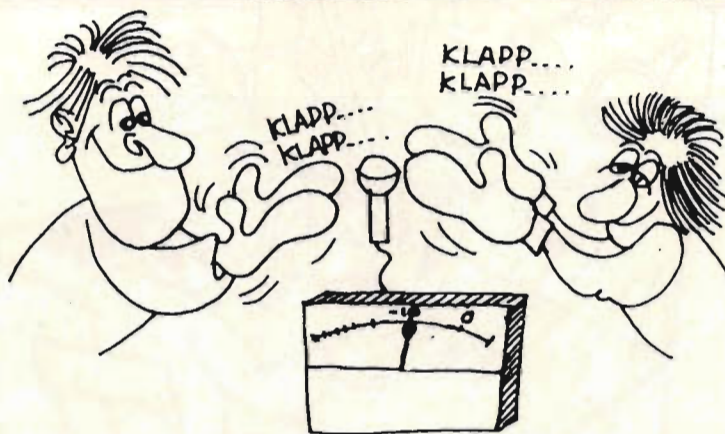
Nu har vi talat om program-mets dynamik. Vi har sett att den allmänna störnivån i en bostad (åtminstone i Tyskland) ligger ca 40 dB över hörtröskeln. Alla ljud måste alltså för att kunna uppfattas ligga några dB högre, förutsatt att de inte påtagligt avviker, t ex i frekvenshänseende från alla andra ljud. Vi har sett att det pekar i den riktningen att vi över huvud taget inte bör sända ut programmaterial med större dynamik än 30 dB.

Ser vi till de hörselskadades situation, bör vi i praktiken försöka göra dynamiken så liten det går utan att vi gör hörbart våld på programmaterial. Till och med i symfonisk musik önskar, som vi såg, mera än hälften av (de tyska) lyssnarna en mindre dynamik än vad som sändes ut av radiobolaget.

Hållpunkter för dynamikvänner

★ En starklyssnare vill allmänt sett ha en större dynamik än en svaglyssnare. Stereolyssnaren likaså. Den som lyssnar i hörlurar vill ha allra störst dynamik. Bilradiolyssnaren vill ha minsta tänkbara dynamik, i praktiken ingen alls.

★ Vi nämnde också att dynami-



ken är nivåberoende. Vid låga nivåer tycker vi att dynamiken är större än då vi lyssnar starkt.

★ Om dynamiken på en skiva eller ett ljudband eller, vilket är mycket vanligt, ett levande ljud redan är för stor, får vi försöka minska den. En försiktig kompression med lämpligt utprovade attack- och återgångstider kan man göra i de flesta fall. Mycket kan man också göra för hand vid inspelnings- eller sändningstillfället, i synnerhet om man känner materialet väl.

★ Symfonisk musik måste man vara särskilt försiktig med. Ett lite för kraftigt crescendo (med vårt mått mätt) kan vi ta ned omärkligt genom att vi några sekunder innan crescendot börjar byggas upp försiktigt mycket långsamt smyger ned ljudregeln några dB. Den måste ligga stilla när crescendot börjar torna upp sig, så att rörelsen uppåt i nivå upplevs som en nivåhöjning. När crescendot är över, smyger vi lika långsamt och försiktigt upp regeln igen.

★ Det är, som vi har talat om, viktigt att vi tänker oss noga för innan vi använder dynamiken som konstnärligt uttrycksmedel i radio, tv eller på kassetband av något slag. Korta ljud (explosioner, skott etc) kan man ge en högre nivå. Sådana ljud kan ibland t o m överstyras (enligt instrumentet) utan att det gör så mycket om de är mycket kortvariga.

★ Filmer som gjorts för visning i biograf har nästan alltid t ex vinstmusik som är alldeles för stark i förhållande till dialogen som kommer efter när man återger i tv. Alla sådana filmer måste ägnas en särskilt stor uppmärksamhet alltigenom. För det mesta behöver man dra lite i regeln hela filmen igenom för att minska dynamiken till mera lämpliga dimensioner.

Förhållanden mellan ljud

När vi skall styra ut ljud, bestämma hur starka olika ljud skall vara i förhållande till varandra, är det inte alltid så enkelt att man önskar höra alla ljud som om de vore lika starka. Mot bakgrund av vad vi tidigare sagt om att använda dynamiken som uttrycksmedel får vi ändå hålla i minnet att det inom rätt vida gränser är möjligt.

Vad man då måste vara vaksam över är att risken finns att lyssnaren drar ned volymen om ett starkt ljud varar längre än ett par tre sekunder och att ett ljud med lägre styrka hos många tappar förstäligheten (för att de lyssnar med låg nivå) och inte bör innehålla någon viktig information. Vi kan inte göra så mycket åt den passiva konsumenten med teknikens hjälp. Somliga av de passiva konsumenterna kan kanske fås att lyssna mer aktivt om man lägger mera tonvikt vid programmets dramaturgiska struktur, men det resonemanget hör kanhända inte hemma i det här sammanhanget.

Om vi ser på våra egna vanor som ljudkonsumenter, är det kanske så att vi skiftar mellan aktivt och passivt lyssnande åtskilliga gånger under ett och samma program i väldigt många programtyper och lyssnarsituationer. En tysk undersökning visar att en uppmärksam lyssnare vill ha musiken ca 4 dB högre än talet, medan en ouppmärksam kan tycka att musiken är för stark även om den är något lägre än talet. Att försöka skilja på aktiva och passiva lyssnare och att försöka tillgodose båda gruppernas önskemål blir svårt. Om man definierar en aktivt lyssnande så som tyskarna tydligen gör, så är aktivt lyssnande att lyssna med hög ljudnivå!

Nåväl, om vi ägnar vår upp-

märksamhet en stund åt den aktiva lyssnaren – åt den som har skall varda givet – och för ett ögonblick enbart tänker oss att vi vill försöka få alla ljud att höras så starkt att de av lyssnaren uppfattas som lagom, så får vi se litet på ljudstyrkebilderna igen. En fransk undersökning visar att lyssnaren är nöjd om man styr ut kvinnliga röster ca 5 dB lägre än manliga. Det visade sig också att det här önskemålet är giltigt oberoende av hur svagt eller starkt man lyssnade. Med reservation för individuella och språkmässiga skillnader, kan vi utgå ifrån att det här är något att vara uppmärksam på. Kvinnliga röster har en mera vital energifördelning än manliga.



Samma franska undersökning visar att vi i allmänhet tycker att det är svårare med en övergång till en kvinnlig röst från en manlig än tvärtom. Det är alltså lätt att en mera vitalt fördelad signal känns för stark när den följer på ett okritiskt fördelat ljud än tvärtom. Om man ser på tal och musik i relation till varandra, får man först minnas att musik kan ha nästan hurdan ljudstyrkebild som helst, medan talets egenskaper lättare kan beskrivas. Övergångar från tal till musik är betydligt mindre kritiska än tvärtom, rent allmänt sett. Här är lyssnarens tolerans större än då man är i slutet av ett musikstycke och skall låta en röst ta vid.

Kritiska övergångar

Signaturer, paussignaler och



applåder bör enligt tyska rekommendationer styras ut ca 10 dB lägre än full nivå om de skall upplevas som lagom starka så att inte lyssnaren skall skruva ned volymen. Att den här rekommendationen är rimlig, ser man om man tar en titt på ljudstyrkebilderna hos de här ljuden. Signaturen och paussignalen upplevs som starkare än övrigt programmaterial (såvida de inte har särskilt stor dynamik, låg energitätthet, liten spektralbredd, okritisk fördelning och låg ljudkällennivå [puh!] på grund av att de är försedda med lystringsfaktor.) Applåden har liten dynamik, stor energitätthet, stor spektralbredd, vital energiförbrukning och hög ljudkällennivå. För en del människor har den sannolikt lystringsfaktor också. Det gör att den upplevs som högljudd, vilket kan kompenseras genom att man sänker ljudnivån.

Om t ex en studioröst följer efter ett inslag med mycket efterklang (diffusljud) eller mycket atmosfärljud (störsljud) är det mycket stor risk att man styr ut studiorösten för starkt.

Orsaken till det är att en tekniker i regel är uppmärksam på annat än innehållet i programmet. I en övergång mellan program och hallåröst måste man kanske ta eller ge kommandoord eller förbereda nästa programinslag genom omringering av sitt ljudbord. Det betyder att man i synnerhet i de kritiska passagera, där man verkligen bör vara uppmärksam, förvandlas till en *passiv lyssnare!*

Det kan alltså leda till att man styr ut en studioröst så att den känns lagom stark för den passivt lyssnande. Den kan alltså lätt bli *för stark*.

Det gäller alltså att man koncentrerar sig på att bortse från diffus- och störsljuden i inslaget före studiorösten. Nivån på studiorösten får alltså läggas med hänsyn tagen enbart till direktljudet i det föregående inslaget. Att brus, atmosfär eller eko gjort att (titta tillbaka på vår ljudkvot, så ser du) ett inslag låter starkt för en passivt lyssnande, betyder inte att en aktivt lyssnande tycker att det hörs särskilt starkt. Den aktiva lyssnaren försöker ju att sila fram direktljudet för att förstå budskapet.

Här nödgas vi ta ställning till frågan om vilken lyssnare som är viktigast. Gör vi program att lyssna till eller program att ha som sällskap för att det inte skall vara tyst? Varje programövergång innebär i praktiken ett ställningstagande i det här avseendet om vi vill driva frågan till sin spets.

Att dölja övergångar

Det är inte omöjligt att göra mjukare övergångar i sådana här sammanhang. Man kan t ex förbättra en övergång från ett diffusljudsrikt inslag och till studio genom ett enkelt knep. Om vi låter studioljudet innehålla mera diffusljud, "mera eko" just i övergångsögonblicket, kan vi ganska bra tillgodose de önskemål som både den aktiva och den passiva lyssnaren har. När övergången till studio gjorts, kan man sedan mjukt tona bort diffusljudet ur klangbilderna. Då uppfattar inte örat en eventuell mindre styrkeskillnad längre.

Praktiskt kan det här göras t ex genom att man har en rörlig mikrofonbom placerad ett stycke ifrån den som skall tala. Så snart övergången från inslaget har skett för bomoperatören långsamt mikrofonen närmare den talande tills den tidigare utprovade nära mikrofonplaceringen erhållits. Om man arbetar i en mindre studio med stativfasta mikrofoner, kan man ha en mikrofon placerad på litet större avstånd än den ordinarie och sedan mixa fram en önskad effekt genom att öppna regeln till avståndsmikrofonen mera eller mindre. Man kan också helt enkelt använda ett eko.

Mera diskant i ett programmaterial ger under vissa omständigheter en känsla av att ljudkällan är närmare, men också av att ljudet innehåller mera efterklang.

Minskad diskant ger en känsla av att efterklangen är kortare, samtidigt som ljudkällan verkar mera avlägsen. Detta förhållande kan användas för att skapa teater effekter och liknande, men när det gäller att överbrygga mellan ett diffusljudsrikt programmaterial och ett diffusljudsfattigt är filter alltså inte till så stor hjälp. Att försöka kamouflera övergångar mellan störljudsrika och -fattiga miljöer är nog mera vanskligt.



Smygande hallåröst

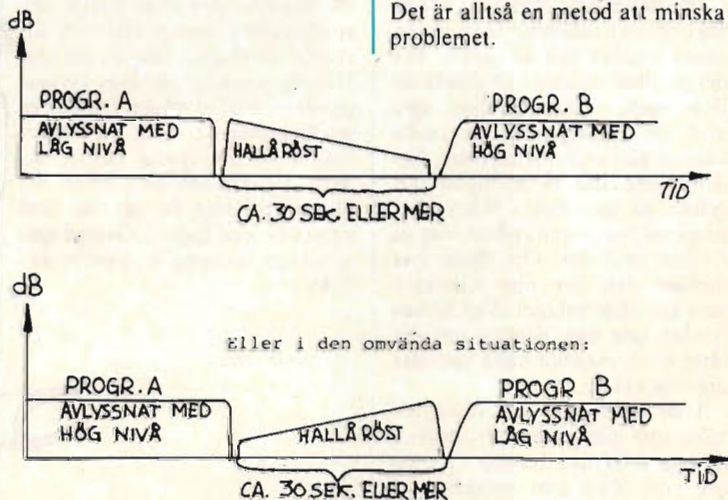
Ett undantag från alla lyssnarkategoriernas olika vanor är dansmusiken. Den avlyssnas med hög ljudnivå både av unga och av äldre människor. Några närmare fun-

deringar kring orsaken får vi nog avhålla oss från här, men det här förhållandet är i sig ett stort problem. Hur vi än bär oss åt får vi en för stark avannons på programmet (om vi anpassar oss till nästkommande program med annonsens styrka) eller en lagom stark avannons på dansmusiken (om vi anpassar oss till den) med följderna att nästa program kommer att upplevas som starkt när det kommer.

Ibland kan också t ex en kvälls radio- eller tv-program innehålla olika programinslag som sannolikt kommer att höras och ses av olika publik, fastän de följer varandra. Det kan till exempel ligga ett program som troligen kommer att avhöras vid en låg ljudnivå intill ett program som publiken troligen kommer att lyssna på med hög volym. Praktiska försök har i sådana fall visat (och det kan duga för dansmusiken också) att man kan förbättra övergången väsentligt med ett knep.

Man kan helt enkelt mycket långsamt tona hallårösten under hela annonsens förlopp 6-12 dB (hur mycket beror på de omkringliggande programmens karaktär) upp eller ned för att göra övergången mjuk och mera omärklig.

Är talet i programmet lagt svagare än musiken som ofta t ex i radions P2, måste man lyssna med hög nivå för att höra det. Är det tvärtom, måste man sänka nivån. Annars "skriker" talaren. Förlänger man pausen mellan olika programinslag, minskar man upplevelsen av stor styrkeskillnad. Det är alltså en metod att minska problemet.



forts på nästa sida

Det är viktigt att minnas att det inte enbart beror på tekniska faktorer då man avväger tal och musik i förhållande till varandra. Den som talar mellan musikinslagen kan högst påtagligt förbättra (eller försämrade) den upplevda balansen genom att anpassa (eller låta bli att göra det) sin röst till musikens karaktär. Även om detta hör hemma i programledarutbildningens intresseområde, kan det vara bra att vara uppmärksam.

Nu och då händer det att ett kommande programs ljudstyrkebild är helt okänd när vi skall till att hiva ut det i etern. Ibland är det så lyckligt att det kommande, okända programmet börjar med en inandning. Är man kvick i nypan, så hinner man kalibrera det nya programmet rätt efter inandningens styrka, men ofta börjar ett nytt programinslag med ett annat ljud. Då kan man skydda sig från alltför stora nivåsprång genom att man "skuggar" eller "mjukar" sig in och ut i början och slutet av de olika programpunk-

ket skall man låta det skilja mellan tal och musik på utstyrningsinstrumentet? Skall jag använda det alls? Ja, örat är ju tillsammans med kunskapen om ljudstyrkefaktorerna betydligt viktigare redskap än utstyrningsinstrumentet. Ibland kan nivåskillnader på både tio och femton dB vara önskvärda, även om mindre skillnader oftast är tillräckliga och önskvärda.

★ Kvinnliga röster låter ofta lagom starka om de styrs ut ca 5 dB lägre än manliga. Det här måste vi dock prova i vart enskilt fall. Siffror av det här slaget får vi bara använda som vägledning mot målet.

★ Om en manlig röst ligger före en kvinnlig, måste man vara särskilt aktsam så man inte styr ut den kvinnliga rösten för starkt. I motsatt riktning; kvinna till man är risken mindre. En röst mycket nära mikrofonen hörs starkare än på måttligt avstånd. I övergång från *musik till tal* får man också vara särskilt noggrann. I motsatt riktning (tal till musik) är inte

★ Diffusljudsrika inslag som följs av studioröst kan fogas samman snyggare om man låter studiorösten innehålla mera diffusljud i övergångsögonblicket. Det ordnas med rörlig mikrofon eller långsam övertoning från en mera avlägsen mikrofon och till en närmare placerad, eller med hjälp av ett eko.

★ Dansmusik är svårt, eftersom nästan alla lyssnare väljer en hög lyssningsnivå för den. För att klara denna och liknande situationer där ett starkavlyssnat program ligger kant i kant med ett svagavlyssnat, kan man *mycket långsamt* tona ned (före dansmusiken) studiorösten under ca 30 sek tidrymd för att passa en högre lyssningsnivå. Omvänt efter dansmusiken: hallrösten ligger lågt först och tonas under ca 30 sekunder långsamt upp till att passa i nivå till ett kommande, svagavlyssnat program.

★ Ett okänt programinslag kan man "mjuka" in för att försäkra sig mot överraskande nivåsprång.

★ En lång paus mellan olika programinslag gör frågan om styrkebalansen mindre kritisk än om de ligger tätt intill varandra. Örat "hinner glömma".

★ En erfaren talare i programmet kan avsevärt förbättra den upplevda styrkebalansen genom att nyantera rösten. En erfaren kan lätt försäkra eller försvåra problemet med avvägning mellan röst och musik, t ex

HALLÅ RÖST

PAUS

OKÄNT PROGR.

terna. Det här är inte en toning, utan bara en snabb liten nyantering. Man "mjukar" ned slutet av hallrösten (riskfyllt om man inte har manus) en smula och startar sedan det nya programinslaget med en aning lägre nivåinställning än vad man bedömer vara lagom.

En "skuggning" kan vara någon eller ett par sekunder lång. Lyssnaren märker den knappast. För oss ger den däremot en chans att låta regeln stanna på lite lägre nivå om ljudstyrkebilderna skulle kännas påträngande intensiv. För det mesta har vi möjlighet att lyssna på den första biten i ett program innan vi dundrar iväg ut i etern med det. Om tiden inte medger det, har nog teknikern som kör upp inslaget eller filmen lyssnat och kan berätta om det låter så att man bör hålla ned eller upp lite extra.

I de flesta fall vill lyssnaren hålla upp talet och ned musiken då hon eller han lyssnar med en *låg nivå*. Den som lyssnar med *hög nivå* tycker omvänt. Hur myc-

risken att det kommande ljudet känns för starkt lika stor.

★ Signaturer, paussignaler och applåder bör i allmänhet läggas lägre än andra ljud. 10 dB lägre nivå kan vara en siffra som antyder åt vilket håll man kan prova att söka sig.

★ Studioröster efter diffus- och störljudsrika inslag blir lätt utstyrda för starkt. Här är det stora faran för misstag om man lyssnar passivt; "hör att någon lämnar en telefonrapport", t ex. Försöker man höra *på*, lyssna aktivt, hör man att studiorösten efter bör läggas rätt lågt för att det skall upplevas som lagom. Övergångar i motsatt riktning är mindre kritiska.



Störningsproblemet

Radiotjänst distribuerar till de svenska lyssnarna musikalisk och annan underhållning, för vilken varje apparatägare har att erlägga en avgift av tio kronor per år. Detta är gott och väl.

Låt oss nu taga en liknelse. Ett antal personer är församlade i en konsertlokal för att avnjuta god musikunderhållning. Dagen därpå läser man i tidningen följande notis:

Vid gårdagens stora konsertmatiné förekom ett tråkigt intermezzo. I det en hund i lokalen började skälla våldsamt just som orkestern började spela. Åhörarna blevo naturligtvis pinsamt berörda, och behållningen av konserten blev praktiskt taget ingen.

Enligt vad vi erfarit gjorde man under matinéen alla ansträngningar som kunde göras för att återställa ordningen. Att arrangörerna själva skulle ingripa kunde ju ingen begära, ty deras förpliktelser äro ju uppfyllda i och med att orkestern spelar det utlovade programmet. Däremot ingrepp åhörarna mycket kraftigt mot hundägaren och ville att denne själv skulle tysta hunden eller tillåta dem att göra det. Han vägrade dock med motivering, att ingen lag kunde tvinga honom att tysta hunden.

För att göra arrangörerna full rättvisa anse vi oss dock böra påpeka, att konsertbolaget utan kostnad för konsertbesökarna ställer konsulenter till förfogande i och för en utredning angående orsakerna till störande intermezzon. En av åhörarna tillkallade två av dessa konsulenter, vilka även infunno sig, medförande en registrerande ljudmätare. Dessa herrar äro kända för sin skarpsinnighet, och de lyckades efter en kort stund konstatera, att störningarna förorsakades av en medelstor hund av schäfertyp, varefter de efter väl förrättat värv avlägsnade sig. På samma sätt ligga förhållandena till i fråga om rundradion. En del av lyssnarna besvärar i så hög grad av störningar, att det lokala rundradioprogrammet går helt förlorat.

Telegrafverket är nog tillmötesgående att ställa personal till förfogande för uppsökande av störningskällan, och man får därigenom veta, att störningarna förorsakas av t ex en högfrekvensapparat som grannen intill är ägare till. Man uppsöker honom och anhåller vördsamt att få bekosta inmonteringen av ett störningsskydd, emedan den stör radiomottagningen. Grannen blir ytterst uppbragt och förklarar, att ingen lag i världen kan bringa honom att utlämna sin högfrekvensapparat till obehöriga för inmontering av störningsskydd. Den ovan anförda liknelsen torde klarlägga frågan, varifrån medel skola tagas till bekämpande av störningar.

Då orkestern spelar upp, skall det vara tyst i konsertlokalen. Då radioorkestern spelar upp, skall det vara tyst i etern.

Programmera i basic för svårlöst chiffer!

Üà%F4DÄHLfhr'yv,C94H_OkhÜ
 Øä&z- =9JIYjgÄhm%6.2IGGKPO
 uamuy" (<ÄV5c_hy!ä0". ;3SOé
 hdnöx#é; 1OéWGHöhg*d*w63>8H
 OEYVÜÜØöy; Ø

■ ■ Det lilla program vi presenterar här ger helt oläsliga meddelanden när man matar det med vanlig text. Det krävs ganska stor ihärdighet för att man skall kunna dechiffrera meddelandena utan att ha tillgång till dator. Trots detta är programmet både litet och enkelt.

Här är det skrivet för ABC80. Det är emellertid lätt att ändra så att det passar för andra datorer. Av de kommandon som används ser MIDS och ASC ibland ut på andra sätt.

MIDS används i formen
MIDS (strängnamn, starttecken, antal tecken)

Om man alltså har en sträng AS="ABCDEF" så blir
MIDS(AS,3,2) = "CD"

I en del basicdialekter har motsvarande funktion formen (och vi antar att AS fortfarande är "ABCDEF")

AS(3,4) = "CD"
 Siffrorna anger här numret på det första och sista tecknet man vill ta ur strängen. Hos ZX81 skriver man i stället

AS(3 TO 4) = "CD"
 när man vill ha ut flera tecken och

AS(3) = "C"
 när man bara vill ha ett.

Kommandot ASC eller ASCII ger som resultat ASCII-koden för ett arbetar datorn då inte med normerad ASCII-kod utan med egna koder. Man kan emellertid byta ut ASC mot CODE utan att det händer några katastrofer i programmet. Däremot kan man inte dechiffrera en text som gjorts med ASCII-kod på en dator som arbetar med annan kod.

ZX81, bl a, tillåter inte att man skriver flera kommandon på en rad som vi gjort här, med kolon (:) emellan. Där får man i stället skriva om samma sak på flera rader.

En annan sak som kan verka förvirrande på den som inte an-

vänder ABC80 är att semikolon (;) står för PRINT, samt att strängsymbolen inte är det vanliga \$-tecknet utan en solsymbol.

Varierande förskjutning

Chiffrets princip är enkel. Det arbetar som ett s k förskjutningschiffer. Man kan tänka sig två lika alfabet som ligger bredvid varandra. Genom att förskjuta det ena får man olika tecken att stå intill varandra. När man vill chiffrera en text väljer man motsvarande tecken i "det andra". Man löser chiffrer genom att översätta tillbaka samma väg.

Om vi tex arbetar med en förskjutning av ett steg i alfabetet kommer ABC att motsvara BCD. Nog så enkelt. Och alldeles för enkelt att lösa. Därför ändrar programmet förskjutning för varje tecken! I praktiken arbetar det med två förskjutningar, en fast och en som beror av vilket nummer tecknet har i meddelandet.

Den fasta förskjutningen betecknas A och multiplikatorn på den rörliga B. Båda värdena skriver man in i rad 70. Genom att variera de två värdena kan man skapa ett mycket stort antal olika chiffer.

Om man förskjuter alfabetet ett visst antal tecken "framåt" så kommer de sista bokstäverna att "ramla ut", dvs det finns inga tecken som kan motsvara de sista tecknen i alfabetet. Vi går därför tillbaka och börjar om från början. Med förskjutningen ll blir alltså Å=Ä, Ä=Ö och Ö=A. Det betyder att det inte "lönar" sig att göra förskjutningen större än antal tecken i alfabetet. Programmet förskjuter då bara koden flera varv, och omvandlingen tar längre tid utan att bli så särskilt annorlunda.

Nu har vi inte bara bokstäverna A-Ö i ABC80. Programmet använder och kan behandla både

```

10 : CHR$(12)
20 DIM A$=100,B$=100 : REM Max 100 tkn i meddelandet
30 PRINT "Text som skall behandlas: "
40 INPUTLINE A$
50 : : :
60 PRINT "Nyckel (A,B): ";
70 INPUT A,B
80 :
90 : "Chiffrera eller dechiffrera (C/D)";Ø$
100 INPUT Ø$
110 : : :
120 IF Ø$="D" OR Ø$="d" THEN S=-1 ELSE S=1
130 FOR I=1 TO LEN(A$)-2
140 X=ASC(MID$(A$,I,1))
150 X=X+A*S+I*B*S
160 IF X>126 THEN X=X-(126-32) : GOTO 160
170 IF X<32 THEN X=X+(126-32) : GOTO 170
180 B$=B$+CHR$(X)
190 NEXT I
200 : B$
210 B$=""
220 : : : : GOTO 20
230 END
  
```

versala och gemena tecken samt siffror och specialtecken, inklusive mellanslag.

Textens sifferkoder manipuleras

Själva chiffreringen går till så att man dels lägger till en förskjutning, värdet A, till koden för varje tecken, dels dessutom lägger till ytterligare en förskjutning som är produkten av tecknets nummer i meddelandet och nyckelvärdet B. Det låter krångligare än det är. Låt oss se hur det tar sig ut programmässigt:

Först kan vi notera att vi manipulerar S i rad 120. Som vi nämnde tidigare så arbetar vi med en symmetrisk kodning, dvs man gör likadant när man dechiffrerar som när man chiffrerar, fast tvärtom. "Tvärtom" gör vi i programmet genom att byta tecken på S.

I rad 130 inleds en programslinga som går från 1 till längden av det inmatade meddelandet minus 2. Minus 2 står där därför att vi använt INPUT LINE för att få in meddelandet i A\$, och INPUT LINE hos ABC80 stoppar in både strängen, returkommando och radframmatning i variabeln. Dem vill vi inte koda, och tar därför inte med dem i slingan.

I rad 130 plockar vi fram ASCII-koden för varje tecken i meddelandet. Till det tecknet lägger vi sedan förskjutningen A, som vi bestämde i början av programmet, och en annan förskjutning B*I, som alltså är produkten av tecknets nummer i meddelandet och "förskjutningsmultiplikatorn" B. Båda dessa förskjutningar multiplicerar vi med S som kan vara +1 eller -1 beroende på om vi chiffrerar eller dechiffrerar.

Kodvärden begränsas

När vi gör dessa operationer kan resultatet mycket väl bli en kod som inte motsvarar de tecken vi arbetar inom. Vi kommer utanför området för de användbara ASCII-tecknen. Om vi t ex får ett tecken med koden 12 kommer skärmen att rensas, och vi förlorar då den tidigare informationen. Och dessutom: Hur skall man sedan skriva in "rensad skärm" när man vill dechiffrera?

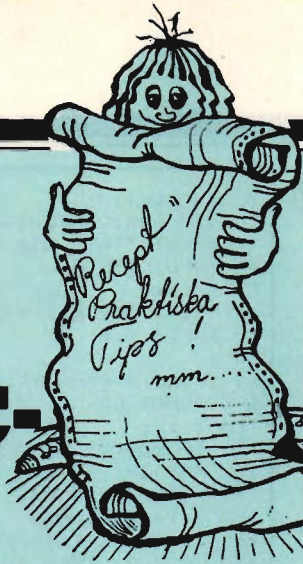
Om ASCII-koden blir större än 126 får vi grafiska tecken som också kan vara svåra att skriva in vid dechiffreringen. Därför fixar vi till värdena i raderna 160 och 170 tills de ligger inom de gränser vi drar upp. När vi har gjort så är det bara att översätta sifferkoderna tillbaka till ett tecken igen i rad 180. Där bygger vi upp de chiffrerade orden i B\$, och när hela meddelandet är genomgången skriver vi ut det på skärmen. För att dechiffrera ett meddelande skriver man in det på samma sätt. Se bara upp med teckengeneratoren i ABC80, som inte skiljer på noll och O. Även ü och Ü samt ö och Ö kan vara svårt att skilja på!

Naturligtvis kan man göra chiffrer oerhört mycket mera komplicerat än så här. Man kan styra förskjutningen med en känd slumpalgsgenerator. Man kan låta ett visst tecken motsvaras av en teckengrupp, och så vidare.

Ingressen är chiffrerad med A=10, B=7, vilket man kan ta hjälp av datorn för att ta reda på. Vilken kod vi använt till avslutningen avslöjar vi däremot inte: O*4!;=LVnsr(%&7>ÜXØ_♦ pÖÜöä6JDNSSfÄ-qyØ/<=CTm

BH

Räkne- knep för basic- grafik



★ Den här artikeln skall vi helt ägna åt grafik på ZX81, och främst rörlig grafik. En mängd program för nöjsam förströelse bygger på tekniken att kunna åstadkomma rörliga bilder.

★ Artikeln bygger på boken "Mer om BASIC, ZX81", Studieförlaget, Uppsala.

■ Även om datorn ZX81 mer än väl har de språkliga resurserna för konstruktion av rörlig grafik har den några andra begränsningar som måste beaktas. En sådan är upplösningen i bara 64×44 punkter. Det gör att vi inte kan åstadkomma hur fina figurer eller noggranna kurvor som helst. Ett annat, och kanske mer begränsande problem, är den speciella tekniken för bildalstringen, som gör grafiken långsam. Basic-språket är i sig inget snabbt språk och tekniken i ZX81 gör inte saken bättre. Det är därför viktigt att känna till och kunna utnyttja så många knep som möjligt för att få fart på bilderna. För riktigt snabb grafik krävs kunskap i maskinkodsprogrammering, men det är en helt annan historia. Nu gäller det basic, och mycket roligt kan åstadkommas även med enkla medel.

Styr rörelsen med variabler

En PLOT-punkt (eller PRINT-symbol) kan flyttas i åtta riktningar. Se fig 1! Rörelseriktningen bestäms enkelt med två riktningvariabler:

H för horisontell riktning
V för vertikal riktning

H och V får bara anta värdena 0, -1 och 1 om vi önskar en så sammanhängande och ryckfri rörelse som möjligt. Från en godtycklig position X, Y bestämmer vi nästa position med riktningvariablerna:

$X + H, Y + V$

Genom att arbeta med riktningvariabler kan vi skapa en "standard" för grafikrutiner, som kan användas för en rad olika rörelsemönster och dessutom ofta leder till korta och därmed snabba rutiner.

Standardrutin för rörlig grafik

Standardrutinen för rörlig grafik har sex byggbitar:

1. Bestäm startpunkt (X och Y).
2. Rita i X, Y.
3. Bestäm riktningvariablerna (H och V).
4. Bestäm nästa position (X+H och Y+V).
5. Ta bort punkten från förra positionen.
6. Ta om från 2.

Genom att utgå från standardrutinen får vi snabbt en fungerande rutin som sedan kan finputsas och förenklas för bästa (= snabbaste) exekvering. Program 1 är ett enkelt exempel på rutinen för en diagonal rörelse från startpunkten 0,0.

Manuellt styrd rörelse

Ofta vill man styra ett rörelseförlopp från tangentbordet. För att åstadkomma detta används funktionen

INKEYS

som läser in ett godtyckligt tecken från tangentbordet. Tecknet tas in i form av en sträng. Vi väljer att

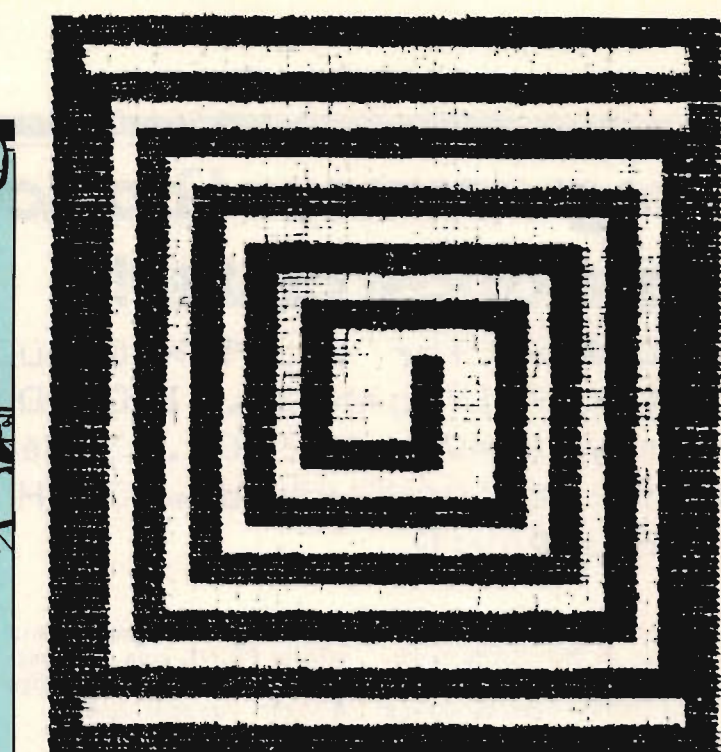


Fig 1. Exempel på en manuellt ritad grafikbild på ZX81.

styra rörelsen med tangenterna:
8 för högerriktning
5 för vänsterriktning
7 för riktning uppåt
6 för riktning nedåt

När vi använder oss av standardrutinen behöver vi bara formulera lämpliga satser för bestämning av riktningvariablerna H och V. Närmast till hands ligger kanske att använda IF... THEN-satser:
300 IF INKEYS = "8" THEN LET H = 1
310 IF INKEYS = "5" THEN LET H = -1
320 IF INKEYS = "7" THEN LET V = 1
330 IF INKEYS = "6" THEN LET V = -1
340 IF INKEYS = "" THEN LET H = 0
350 IF INKEYS = "" THEN LET V = 0

Nu finns en bättre lösning som utför samma arbete på bara två programrader.

Studera det logiska uttrycket (INKEYS = "8")

Om uttrycket är sant (dvs vi trycker på tangent 8) är parentesens värde = 1. Om osant är värdet = 0. Genom att kombinera de logiska uttryck som är aktuella får vi H och V ur raderna:
300 LET H = (INKEYS = "8") - (INKEYS = "5")
310 LET V = (INKEYS = "7") - (INKEYS = "6")

Den färdiga rutinen för manuell styrning är listad i program 2.

En rolig variant av rutinen får vi genom att ta bort rad 500. Ett slags *Etch a Sketch* för att rita

bilder. Med COPY-instruktionen kan bilden sparas med skrivare (fig 1).

Slumpmässigt styrd rörelse

En andra variant av rörelse är den som styrs av "slumpen". Genom att byta ut raderna 300 och 310 mot:

300 LET H = (INT (RND + .5) = 1) - (INT (RND + .5) = 0)
310 LET V = (INT (RND + .5) = 1) - (INT (RND + .5) = 0)

i vår standardrutin får vi slumpmässig rörelse i fyra riktningar. Se program 3!

Begränsa bildutrymmet

När vi försöker "tända" ett bildelement utanför de tillåtna koordinatgränserna får vi antingen programavbrott eller teckenbyte (vid försök att passera X/Y-axlarna) på riktningvariablerna. Detta kan undvikas genom att man begränsar rörelseytan så att koordinatgränserna aldrig kan passeras. Också detta kan göras med logiska uttryck, och efter lite tankearbete direkt vid bestämningen av H och V. Vi skall ge ett par exempel.

I rutinen för manuell styrning ändrar vi raderna 300 och 310:
300 LET H = (INKEYS = "8") - (INKEYS = "5") + (X < 1) - (X > 62)
310 LET V = (INKEYS = "7") - (INKEYS = "6") + (Y < 1) - (Y > 42)

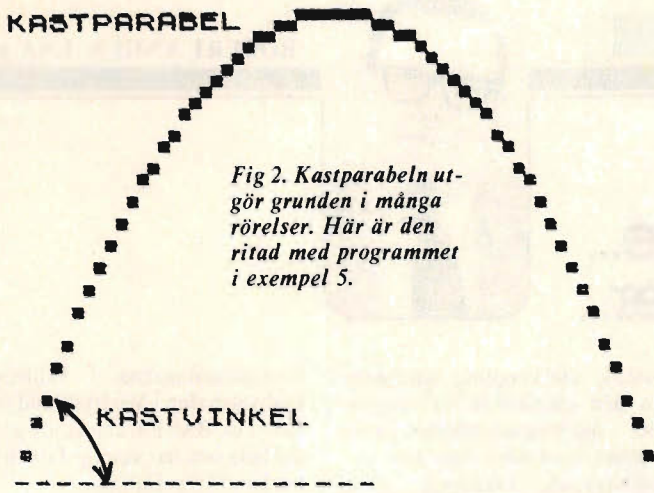


Fig 2. Kastparabeln utgör grunden i många rörelser. Här är den ritad med programmet i exempel 5.

```

10 REM STANDARDROUTIN
100 LET X=0
110 LET Y=0
200 PLOT X,Y
300 LET H=1
310 LET V=1
400 LET X=X+H
410 LET Y=Y+V
500 UNPLOT X-H,Y-V
600 GOTO 200

```

Program 1. "Standard-rutin" för rörlig grafik.

Hur vi än anstränger oss kommer gränserna att vara omutliga. Vad är det då vi gjort? Ja se på rad 300! Så länge vi håller 8 nedtryckt kommer första parentesen (INKEY\$ = "8") att ha värdet 1. Alla övriga parenteser är = 0 ända till dess vi får ett X-värde som överstiger 62! Då blir sista parentesen (X > 62) sann (= 1) och minustecknet framför ser till att hela uttrycket, dvs H-värdet, blir 0. X kan med andra ord aldrig bli större än 62! På samma sätt fungerar uttrycken för de andra gränserna.

Studsande boll

Tekniken för att begränsa rörelseytan kan vi använda för att skapa en "boll" som studsar mot koordinatgränserna. Vi låter bollen starta mitt på skärmen och röra sig diagonalt upp åt höger (H och V = 1 i utgångsläget). Uttrycken för H och V blir:

$$H = (X=0) - (X=63) + H * (X>0 \text{ AND } X<63)$$

$$V = (Y=0) - (Y=43) + H * (Y>0 \text{ AND } Y<43)$$

Vi avstår från att förklara uttrycken närmare. Sätt in dem i standardrutinen och prova resultatet. Se program 4! Du måste ha 16 k RAM för att köra programmet. Har du inte tillgång till extra minne så minska bildytan genom att ändra övre gränsvärdet för X-variabeln till 40. Uttrycket på rad 300 blir då:

$$H = (X=0) - (X=40) + H * (X>0 \text{ AND } X<40)$$

Kaströrelse på skärmen

Kaströrelsen eller kastparabeln är användbar, inte minst i spelprogram, för simulering av kast och liknande. Här är kastparabeln intressant eftersom den representerar ett vanligt problem: Hur man grafiskt åskådliggör en matematisk funktion. Vi börjar med att studera funktionen.

Kastparabeln följer sambandet:

$$y = Ax - Bx^2$$

där A och B beror på kastvinkeln och projektilens utgångshastighet. Tar vi med också dessa variabler blir sambandet:

$$y = (\tan a) x - (9.81 / (2v^2 \cos^2 a)) x^2$$

där a är kastvinkeln (se fig 2) och v utgångshastigheten. Med a och v givna får kurvan ett bestämt utseende. Ändrar vi a och/eller v får kurvan ett annat förlopp. Genom att skriva ett litet program som ritar funktionen och där vi kan laborera med olika a- och v-värden kan vi studera detta. För att göra det enklare använder vi det första sambandet ovan. Omskrivet för datorn blir uttrycket:

$$Y = A * X - B * X * X$$

Program 5 baseras på en förenklad variant av vår "standardrutin". Rad 420 behövs för att inte kurvan skall "studsas" i X-axeln. Prova med små ändringar av A- och B-värdena.

Programexemplet 6 utnyttjar sambandet $L = A/B$ för att rita parabeln till önskad "nedslagsplats" på X-axeln. ■

```

10 REM MANUELL STYRNING
100 LET X=30
110 LET Y=20
200 PLOT X,Y
300 LET H=(INKEY$="8") - (INKEY$="5")
310 LET V=(INKEY$="7") - (INKEY$="5")
400 LET X=X+H
410 LET Y=Y+V
500 UNPLOT X-H,Y-V
600 GOTO 200

```

Program 2. Utbyggd version av program 1 med manuell styrning av bildpunkten.

```

10 REM SLUMPM. STYRNING
100 LET X=30
110 LET Y=20
200 PLOT X,Y
300 LET H=(INT (RND+.5)=1) - (INT (RND+.5)=0)
310 LET V=(INT (RND+.5)=1) - (INT (RND+.5)=0)
400 LET X=X+H
410 LET Y=Y+V
500 UNPLOT X-H,Y-V
600 GOTO 200

```

Program 3. Genom att använda RND-funktionen kan man få slumpmässig styrning av bilden.

```

10 REM STUDSANDE BOLL
100 LET X=30
110 LET Y=20
120 LET H=1
130 LET V=1
200 PLOT X,Y
300 LET H=(X=0) - (X=63) + H*(X>0 \
ND X<63)
310 LET V=(Y=0) - (Y=43) + V*(Y>0 \
ND Y<43)
400 LET X=X+H
410 LET Y=Y+V
500 UNPLOT X-H,Y-V
600 GOTO 200

```

Program 4. Om man lägger in gränsvärden kan man få en "boll" att studsas mot "väggarna" runt bilden.

```

10 REM KASTPARABEL
100 LET X=0
110 LET Y=0
200 PLOT X,Y
400 LET X=X+1
410 LET Y=2.8*X - .048*X*X
420 IF Y<=0 THEN STOP
500 GOTO 200

```

Program 5. Program för kastparabeln i fig 2.

```

10 REM KASTPARABEL/LAENGD
100 LET X=0
110 LET Y=0
120 PRINT AT 21,1;"ANGE LAENGD
O TILL 60"
130 INPUT L
140 LET A=L*.048
150 CLS
200 PLOT X,Y
400 LET X=X+1
410 LET Y=A*X - .048*X*X
420 IF Y<=0 THEN GOTO 100
500 GOTO 200

```

Program 6. Utbyggt program som tillåter styrning av kastparabelns längd.



Hyra stereo miljonrörelse... Radikalt enkel skivspelare... Renässans för hotellshower...

■ ■ "Allting ser ju likadant ut..." Känns reaktionen igen? Hemelektronik av de gängse sorterna brukar rätt oföränderligt återfinnas i murriga boxar, där såväl konstruktiva som formskapande undantag är sällsynta. Nåväl, i en tid av leda vid "samma-sorts-grejer" har två amerikanska produktförnyare angripit två klassiska audioproblem: ett som kan sammanfattas i frågan: Var ska jag ställa mina högtalarlådor? och ett som handlar om skivspelares ofullkomligheter.

Idéman bakom fråga nummer ett är *Jon Fixler*, en uppfinnare i Philadelphia som bakom sig bl a har den första 4-kanaliga hörtelefonen som verkligen fungerade. Under de senaste fyra åren har han arbetat på en förfining av ursprungslösningen. Det han t ex hoppas få fram är en "drop in" tv-högtalarmodul för stereoljud, en påbyggnad av **American Telephone & Telegraph's** sk Picturephone, som skulle ge en förbättring av uppfattbarheten i fysisk form av en enda ljudkälla för stereoljud, tillika en enhet för hemljudåtergivning för så lite som 60 dollar.

"Det är förstås så, att ju bättre kvalitet på elementen i höljet, desto bättre frekvenskurva i helheten", framhåller Fixler – "för 60 dollar får man knappast någon bas att tala om. Men det är fullt möjligt att bygga in bra element i systemet och på så vis åstadkomma en fullområdeshögtalare för kanske 300 till 500 dollar. Det som gäller generellt är att oavsett kvalitet på elementen får man samma kanalseparation."

► Läget f n är att Fixlers "Sonic Projector" har avancerat lite längre än till stadiet idé som väntar på att bli förverkligad: hans firma, **Audio One**, har framställt en prototyp som är något större än en **Bose 901**-högtalare, som "projicerar" ljud mot golv, tak och väggar och vilken tillförs signaler enligt mönstret separat höger/separat vänster från godtycklig förstärkare. Det finns också en separat sk imaging-anordning som dock inte krävs för att den soniska projektorn skall

arbeta. Audio One har sedan en tid underhandlat med industriintressen om tillverkningsrättigheter och med förhoppningen att någon skall kunna lansera den färdiga produkten på marknaden hösten 1983.

Med en dylik anordning skulle man alltså i princip kunna avstå från de dubbla högtalarna, som nu bekymrar så många.

"Med stereo-television som en nästan-realist bakom hörnet nu kan man vänta stora saker av vår anordning", menar Fixler. "Redan den modell som finns som förslag går att stuva under en vanlig tv-mottagare, anslutas en stereoadapter och kan på så sätt omvandla mottagaren till en fullgod stereo-enhet. Eller så kan en tv-tillverkare bygga in en liten modulupplaga i höljet för att ordna 2-kanaligt ljud utan krav på externa högtalare. Plus, som antytts, de givna tillämpningarna inom vanlig audio, där åtskilliga har knepigt med att hysa två lådor i rummet."

► En skivspelare i mellanprisklass där pickupen rör sig medan skivan står stilla, kan det vara något?

Det tror i varje fall *Harold Weinberg*, som kommit upp med idén om det analoga, "fasta" verket. Han har många års erfarenhet bakom sig av säljledarskap, och en del av hans tidigare idéer på området skivspelartveckling och produktförnyelse kunde ses i gramfonerna från **Setton International** liksom samma bolags övriga audioapparater. (De här enheterna hade på sin tid också svensk agent och presenterades i RT i början av 1970-talet; red:s anm.)

"Den nya skivspelaren har flera nya och rätt radikala drag, vart och ett tillkommet i syfte att övervinna problemen man möter vid konstruktion av vanliga verk", menar Weinberg då jag kommer till tals med honom. Så är t ex den lätta tonarmen utförd som en rem, gjord i väv. Den avkänner tangentiellt, så att fibrerna i den håriga remmen träffar varje spår i skivan upp till 500 gånger under spelingen. Fiberremmen isolerar pickupen från flertalet källor till

akustisk återkoppling samtidigt som den eliminerar de tangentiella spårningsproblemen som vanligen uppträder hos fast enpunktslagrade tonarmer. Plus, menar Weinberg, att kraften som krävs för att spåra en skiva bestäms av pickupen mera än av de mekaniska begränsningarna hos tonarmen, vilket är det vanliga annars.

Mekanismen ligger lodrätt infäst med alla kontrollorgan ute på höljet. Själva tonarmföringsdelen är monterad på höljets undersida. Sålunda är skivorna skyddade till fullo under avspelning. Uppfinnaren tror att alla nyheterna sammantagna i hans verk medger en återgivningskvalitet hos de bästa analoga produkterna i paritet med de digitala diskarnas.

I likhet med Fixler håller Weinberg på att se sig om efter någon villig tillverkare som kan sätta produkten i seriefabrikation. Han anser att verket därvidlag inte borde kosta mera än en gängse, mellanprisklassad spelare gör nu. Alla patent har sökts, ehuru inget har beviljats ännu i skrivande stund, varför Weinberg inte menar sig kunna avslöja mera i detalj.

► Det hjälper inte alltid att vara världsbäst, eller näst intill. Kemijätten **BASF** i Tyskland är en av de tre ledande inom magnetbandbusiness, globalt sett, men i USA har detta inte hjälpt mycket, trots tunga investeringar i forskning, utveckling och produktionsresurser.

Där är märket knappast annat än ett fabrikat bland andra, likartade. Orsaken är att söka i kvalitetsproblem liksom att ganska taffliga audio- och videokassetthöljen – vi talar om både funktion och utseende – gav produkterna rykte för opålitlighet i USA. För några år sedan lät **BASF** uppföra en magnetbandanläggning och fabrik för kassetthöljen i Bedford, Mass. som tänktes få kapacitet nog att förse hela den nordamerikanska marknaden med **BASF**-band.

Men trots ansträngningar att kvalitetsanpassa produktionen i Bedford till vad som gäller i mo-

deranläggningarna i Willstatt/Ludwigshafen i Västtyskland vägrade t ex **BASF Canada** att godta det hela och har stadigt fått tillföra band från Europa.

Nu skall allt sådant där räknas till det förflutna, understryker **BASF System**-chefen *Dieter Heuer*. Förra året lade koncernen ned tio miljoner dollar på att förbättra USA-fabrikationen och planerna tar fasta på ytterligare 50 miljoner dollar för investeringar 1982–1983. Vad man hittills köpt för pengarna är en högteknisk skiktbeläggningsautomat, ett videorum av hög skyddsklass (det handlar om renlighet), materiel för att framställa egna kassetthöljen inklusive en datorövervakad plastgjutnings- och formningsanläggning, med mera. I höstas röjdes mark för en ny fabrikslänga som skall rymma en ny videokassettmontage, bland annat.

Det yttersta syftet med alltsammans är att åstadkomma full kompatibilitet mellan europeisk och amerikansk produktion – om det skulle bli brist på något i Europa kan sålunda Bedford-anläggningen leverera, och vice versa. Till en början avser man dock det rakt motsatta: från Willstatt kommer i stället för första gången på många år magnetband att skeppas till Förenta staterna. Första skeppningarna av band att förse med höljen kom från Europa på nyåret.

► Tillverkarna av bilstereo fortsätter att förbättra radiodelarna. Senaste från **Jensen** heter **RE 530** (pris 500 dollar) och sägs ha försetts med en komplicerad automatisk programkontroll, som kontinuerligt tar prov på signalen in över antennen och företar de justeringar som "känns" berättigade i syfte att tillhandahålla en ostörd, balanserad signal. I kretsen ingår en dubbel, avstämd, balanserad blandare för att jämna ut övergångarna mellan mono och stereo vid fluktuerande insignalstyrka.

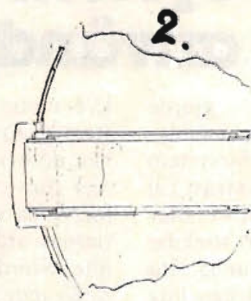
Kassettdelen omfattar såväl **Dolby B**-krets som **DNL** för brusminskning, och programsökning ingår. Man kan koppla upp 4-ka-

1) skall symbolisera hurusom en avkännare, vilken bär upp en miniatyriserad "arm", förs över



skivytan linjärt genom rem av väv med en sträv, hårig yta som penetrerar spåren i skivan.

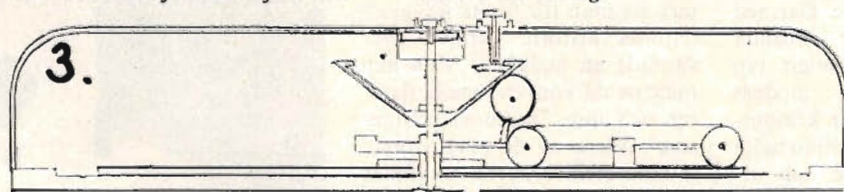
2) Th föreställer vy ovanifrån av den linjära armen och de stödjande infästningarna för remskivan, "taljan", medan



De här tyvärr otydliga skisserna har i original åtföljt patentansökan för den i texten omtalade nya skivspelaren med stationär tallrik.

3) utgör hela monteringen med den inverterade motorn upptill, infäst i ett kraftigt, förstärkt lock. Motorn driver den ihåliga roterande axeln. Den stillastående skivan återfinns längst ned. Den hålls flat av en fast vikt

(roterar inte) med en däremot roterande arm som motvikt ovanför, jämte själva "tonarmen", mekanismen i övrigt för lägesbestämning av pick-upen plus mekaniken för själva armens inriktning.



nalåtergivning i bilen med nyheten och externa förstärkare kan givetvis anslutas.

► Näringslivet USA må hyra det mesta, från bilar till datorer, men bara till nyligen var idén om att låta privatpersoner hyra sina hemförmöjelsegrejor för audio och video eller färg-tv-mottagning lika förflugen som om man bett folk hiva ut alla de analoga skivorna genom fönstret för att bereda plats för digitala.

Vare sig det beror på de usla tiderna eller på någon strategi för att handskas med det nu snabba åldrandet hos diverse hemelektronikdoningar är faktum att hyrfirmor har det väl förspant i storstadsregioner som New York, Chicago, Los Angeles m fl och även i tillväxtområden som Phoenix, Dallas och Miami, rapporteras det. Så bra går det, faktiskt, att omkring 2 000 uthyrningsrörelser med sin affärsbas i städer över 100 000 invånare lade ned 720 miljoner dollar på varjehand som tv-mottagare, stereogrejor och annan konsumentelektronik förra året.

Uthyrarna har generellt som brittiskägda Granada slagit på sådant som hyrandets frihet från servicebekymmer, men både denna stora rörelse och en rad andra i branschen håller nu på att lägga om argumentering och skjuver då in sig på detta med snabbt åldrande materiel. Så länge som tillverkarna både på audiosidan och inom video lanserar nya finesser och tekniska förbättringar med varje ny modell kommer problemet att vara akut – så, säger de, varför inte då undvika att binda pengar i saker som kan bli föråldrade på bara något år utan hyra i stället?

Att många ser förnuft i det argumentet, "köper det", bedöms från industrihåll kunna leda till att hyresverksamheten kan komma att omspanna 15–20% av totalvolymen omkring 1985. Minigrejor och medelstora sk single brand-systems, dvs saker som är av samma fabrikat, har från början verkat ta ledningen och favoriseras inte bara av uthyrarna

själva utan också av de mest skiftande kundkategorier. Detta kan ha sin orsak i att flertalet hyrkunder också är våningshyrare eller t o m bor i inackorderingsrum och alltså även flyttar oftare än folk som t ex bebod egen villa. Något som är rätt intressant är en omständighet man kan få fram genom att undersöka beståndet i telefonkatalogens yrkesdel: det visar sig då att hyreskunderna genomgående är uttalat intresserade av att skaffa kvalitativare (läs dyrare) apparater och märkesvaror än vad som är fallet inom de reguljära köparnas led. Likaså kan beläggas att så många som 70 procent av kunderna vill bli ägare till det hyrda godset vid hyrestidens utgång.

Hyraffärer kan sålunda inte otroligt bli enklaste vägen att beträda för de intresserade som vill komma in i digitaleren för att avnjuta skivorna och banden, så gjorda. Inte oviktigt i sammanhanget är det faktum att alltsedan tekniken över huvud debuterade cirka 1978 har flertalet produktionsstudior landet över valt att hyra sina digitalmaskiner. I mycket hade detta att göra med den öppna situation som var rådande till nyligen med normer, standarder och format för industrin. Vissa fabrikat har också enbart gått att leasa. Inspelningsindustrin väntas i många fall fortsätta med leasing.

► Sedan åtskilliga gammaldags hi-fi-shower på traditionella, äldre

hotell inställdes under hösten 1982 på grund av brist på stöd från branschen verkade det som om dylika visningar, vilka inte ändrats särskilt mycket sedan den första hölls på Hotel New Yorker 1954, gått en slutlig död till mötes.

Men det var innan en serie visningar slog publikrekord, och inte bara det – de noterade rekord i fråga om försäljning. De här händelserna som lite upphävde ryktet om hotellshowens död, stöddes av handlare i Boston, New York, Detroit och Cleveland.

Dessa veckohelgtillställningar skiljer sig från de gängse i det att det inte upplåts några enskilda rum eller sviter för demonstrationer eftersom flertalet av förevisningarna förläggs till stora samlingslokaler, balsalar etc och genom att besökarna får köpa med sig vadhelst de fattar tycke för, var som helst. Tillträdet är vanligen gratis medan arrangörer av de vanliga showerna oftast räknar procent på biljettförsäljningen för sina intäkter. Vidare är den "nya" visningen bemannad av både butiksanställda och representanter för de deltagande leverantörerna.

Highland Appliance, som är en 21-butikers kedja i och omkring Detroit, drog ca 75 000 besökare till sin The Electronic Thing show, medan 86 000 intresserade deltog i Newmark & Lewis arrangemang i Nassau County Coliseum strax utanför New York City. Senast kunde Tech Hi Fi räkna in sådär

37 000 personer i Bostons jättestora Hynes Auditorium, medan besökarantalet ännu inte är räknat för Ohio, en mässa som ordnas av Clelands Tokyo Shapiro-kedja.

Eftersom arrangörernas främsta intresse är att sälja på expon kan besökarna inte räkna med att få se samtliga nya saker som brukar visas i dylika sammanhang och de kan ibland heller inte anställa direkta jämförelser mellan produkterna. Men däremot kan de köpa, göra goda klipp, och som en talesman för Tech säger, "det artar sig också till en både trivsam och billig träff för ett nytt par en söndagskväll".

Alla fyra arrangörerna är överraskade av antalet köporder de fått, så mycket t o m att en från Highland undrade "vad som egentligen gått åt recessionen".

► Inte heller 1982 gick till händerna utan att ett nytt magnetbandmärke dök upp. Den här gången heter det ZiMag och kommer från världsidustrin Inter-Magnetics Corporation.

Det tillverkas i Kalifornien och omfattar både tonband och videotape och under märkesnamnet hittar man också elektroniska spel, en videohuvudrengörare (våtska) samt flexskivor. Inga närmare detaljer förelåg då RT måste gå i press, men Magnetic Tape International, som skall sälja produkterna, säger att det handlar om kvalitetssaker avsedda för de internationella marknaderna. ■

Svenskt system för flera användare

■ ■ Mikroprocessorn gjorde det möjligt att bygga persondatorn – ett enanvändarsystem som markant stod i kontrast till stordatorerna. Smådatorn blev allt kapablare och snart stod det klart att man skulle kunna låta flera personer dela på den lilla datorn. Var man då inte tillbaka till de stora datorsystemens nackdelar med högt inköpspris och dyrbara installationer?

Nej, här rör det sig om en helt ny kategori datorer: En smådator för flera användare. Därmed kan flera operatörer använda gemensamma massminnen, typ winchester, skrivare, modem och all annan tänkbar kringutrustning. Därmed kan man hålla systemkostnaden nere och utnyttja gemensamma program och eventuellt ha en gemensam databank med uppgifter.

"Multi user" från Linköping

Det talas mycket om "multi user" i amerikansk datorpress, men vad presterar egentligen de här systemen? Ett fleranvändarsystem värt namnet produceras faktiskt i Sverige, närmare bestämt Linköping. Det är **Primaldata** som har tagit fram ett mikrodatorsystem som klarar flera arbeten samtidigt. Och det är just den begränsningen som har gjort att många mikrodatorleverantörer tvingats ge upp kampen då användaren ställt krav på fleranvändning. Nyckeln till lösningen ligger i operativsystemet. Datorn **PD2000-E** arbetar med ett operativsystem från Microware i USA. Det kallas **OS-9** och gör det möjligt att bygga system som inte blockeras av ett stort arbete. Datorn kan arbeta med tex ett basic-program samtidigt som redigering av ett Pascalprogram pågår. Eller kan ett bokföringsprogram arbeta samtidigt som ett ordbehandlingsystem. Upp till 16 terminaler kan vara anslutna till datorn. Primaldata har tel 013-11 41 10.

Stor- och minidatorer ett utdöende släkte?

Det intressanta är att ett system som PD2000-E med 16 terminaler kostar en bråkdel av

vad motsvarande minidatorsystem kostar. Blir system som det här datorjättarnas död? Kommer stor- och minidatorerna att försvinna i likhet med dinosauriernas utdöende? Förmodligen inte. Stordatorerna har ett berättigande även i framtiden men marknaden kommer att få känna på en kraftig åderlåtning.

Jag talade för en tid sedan med en datorsäljare som företrädde en av de stora på världsmarknaden. Han berättade dystert att man för första gången i datorns historia världen över väntade en nedgång. Men han menade då konventionella datorer och inte "personal computers". Flera av de allra största minidator-tillverkarna väntas råka in i svårigheter under 1983. Naturligtvis beror det mycket på det svaga ekonomiska läget och dollarpolitiken, men också på den starka konkurrensen från de allt kraftfullare smådatorerna.

Datorer från Taiwan finns nu i Sverige

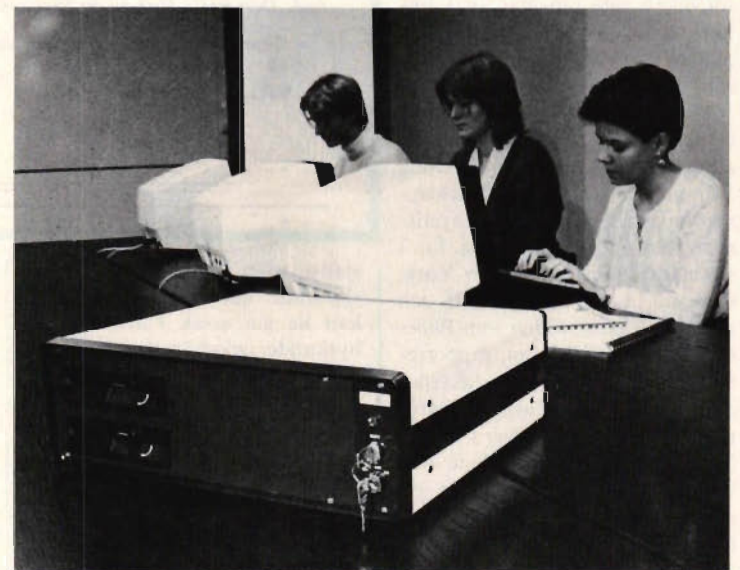
I mässreferatet 1981 från den stora mässan NCC skrev vi om att även Taiwan producerade datorer. Märket heter Multitech och det företräds nu i Sverige av **Centrum Computer** som är en division av **Centrum AB**. Tel 08-98 75 90.

De datasystem som ingår i sortimentet är *microprofessor I* och *II*. Modell I är ett litet Z80-baserat datasystem som består av en basenhet som är programmerbar i maskinspråk och basic. Bland tillbehören finns skrivare, ljudsyntes, talsyntes, EPROM-programmerare och in/ut-enheter.

Microprofessor II däremot har en 6502-processor. I det systemet ingår svenska tecken, färg, hög- och lågupplösande grafik samt 50 grafiska symboler, 64 kbytes RAM, entrycks eller vanlig basic, utgång för skrivare (med inbyggda drivrutiner samt skärmdump etc), video- och PAL-utgång och in- och utgångar till ett pris under 4 000 kr inkl moms! Som tillbehör finns ett tangentbord av mera professionellt utförande, skrivare, serieport enligt RS232,



En ny hemdator från Taiwan! Nybildade Centrum computer står för importen.



Upp till 16 terminaler kan man ansluta till Primaldatas nya fleranvändarsystem PD2000-E.

joysticks, talsyntes, ljudsynt (orgel), drivenhet för flexskivminne, diskoperativsystem samt en rad program på kassett eller i ROM-moduler.

Nyheter i korthet:

● Minns ni *Ted Nelson*, datorprofeten som genom **Hobbydats** försorg gästade Sverige 1978 och som bl a gav ut boken *The home computer revolution*? Nu har damtidningen *Playgirl* utsett honom till sexsymbol och placerat honom i en förteckning över Amerikas främsta ungarlar. Datorstudier kan leda långt!

● Från **Signetics** kommer nu fyra nya kretsar, avsedda för avancerade bildskärmsterminaler: 2670 för 128 alfanumeriska tecken och 256 grafiska symbo-

ler samt linjer, 2671 som är en programmerbar styrkrets för tangentbord/kommunikation, 2672, en programmerbar kontrollkrets för bildskärmar, och slutligen 2673 som är en styrkrets för "video-attribut". Den hanterar punktmönster, understrykning, markörblinkning etc. En A-version klarar dessutom ljuspenna.

● Allt fler frågar efter det kraftfulla operativsystemet **Unix** och det finns nu ett flertal varianter att tillgå för olika 16 bitars processorer. Nu kommer även Unix för 8-bitsdatorer. **TSC** eller **Technical Systems Consultant** har ett som passar för 6809-maskiner och **Morrow Design** har en version kallad **Micronix** för sin dator *Decision I*. ■

Använd huvudet bättre!

Du kan lära dig att minnas mycket mer av vad som sägs under ett sammanträde, en föreläsning, briefing, telefonsamtal genom att föra anteckningar på ett nytt sätt.

Du kan lära dig att läsa snabbare, "konsumera" mer text på kortare tid och samtidigt få ut mer av det du läser, mer av det som är väsentligt, och minnas det bättre. Det är teknik alltsammans och den tekniken kan vi lära ut till dig på två korta dagar, så att du sen kan tillämpa den. I stället för att föra anteckningar sida upp och sida ned och sen försöka tyda dem, lär du dig att finna nyckelord och rita "minneskortor".

Du kan lära dig att träna hjärnan. Hjärnan fungerar som en muskel och liksom musklerna kan den tränas till större och större prestationer och genom träning kan den bevaras vital och effektiv. Det är teknik, och den tekniken kan vi lära ut till dig, så att du kan börja tillämpa den.

Den är sammanställd av samma team som ligger bakom Time Manager-kurserna, som hjälpt flera tusen hårt pressade personer i näringslivet och andra organisationer att få tiden att räcka för både

privatliv och arbete genom att lära sig en teknik för prioritering och planering.

Aktuella kursdatum:

1982: 1–2/11, 25–26/11, 29–30/11, 15–16/12 (samtliga kurser i Stockholm).

1983: 23–24/2, 17–18/3, 11–12/4, 16–17/5, 20–21/6 (samtliga kurser i Stockholm).

Fyll i kupongen om du vill ha mer information eller vill anmäla dig direkt. Du kan också ringa direkt telefon 08-736 40 00.

Jag vill veta mer om kursen "Använd huvudet bättre". Kontakta mig för ytterligare information.

Jag anmäler mig till kursen "Använd huvudet bättre" den.....

Namn _____

Befattning _____


Företag _____

Adress _____

Postadress _____

Telefon _____

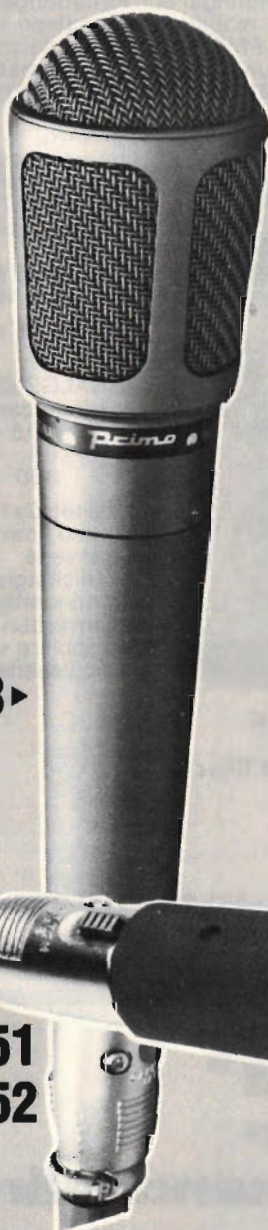
Skicka in kupongen till Time Manager Svenska AB, Box 3188, 103 63 Stockholm.

 Time Manager Svenska AB.

NYA mikrofoner från **Primo**®

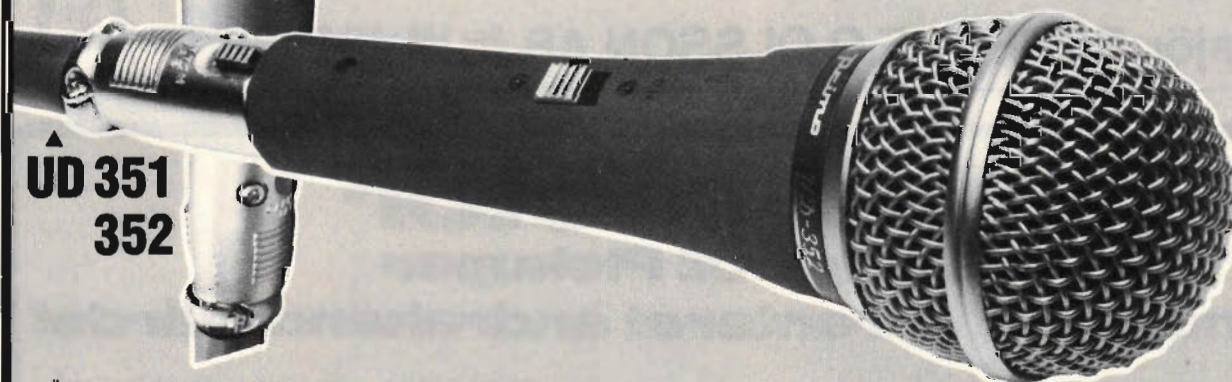
– okänsliga för handljöd och bakgrunds-slask

P 78▶



	P 78	UD351	UD 352
Typ:	Dynamisk	Dynamisk	Dynamisk
Riktningsskärningskarakteristik:	Kardioid	Kardioid	Kardioid
Frekvensomfång:	40–18 000Hz	40–18 000Hz	50–18 000
Utgångsimpedans:	250 ohm	250 ohm	250 ohm
Känslighet:	–78,2 dB/mikrobar vid 1000Hz	–73 dB/mikrobar vid 1000Hz	–73,5 dB/mikrobar vid 1000Hz
Bakdämpning:	vid 100Hz 20 dB vid 1000Hz 24 dB	vid 100Hz 18 dB vid 1000Hz 22 dB	vid 100Hz 19 dB vid 1000Hz 19 dB
Vindskydd:	Stålnät	Stålnät	Stålnät
Kabellängd:	6 meter	6 meter	6 meter
Kontakter:	Switchcraft A3F och 6,34 mm diam. telefonpropp	Switchcraft A3F 6,34 mm diam. telefonpropp	Switchcraft 6,34 mm diam. telefonpropp

UD 351
352



Övriga dynamiska mikrofoner ur Primo-programmet

 <p>U 7</p> <p>Kardioid. Dynamisk mikrofon för scen och studio.</p>	 <p>UD 312</p> <p>Kardioid. Scenmikrofon för sång, tal och musik.</p>	 <p>UD 313</p> <p>Kardioid. Scenmikrofon för sång och tal.</p>	 <p>UD 985</p> <p>Kardioid. Pris- billig mikrofon för sång och tal.</p>
---	---	---	---

Ring, skriv eller sänd in kupongen för ytterligare information
om Primoprogrammet!

handic
agentur ab

Box 1148, 436 00 ASKIM/GÖTEBORG
Tel. 031-28 96 85
Generalagent
för hela Skandinavien

Till handic agentur ab
Box 1148, 436 00 Askim/Göteborg. Tel 031-28 96 85
Fyrgränd 4, 171 52 Solna. Tel. 08-83 26 11, 83 47 58

Ja, jag önskar information om Primo-programmet

Namn

Adress

Postadress

RT 2-83

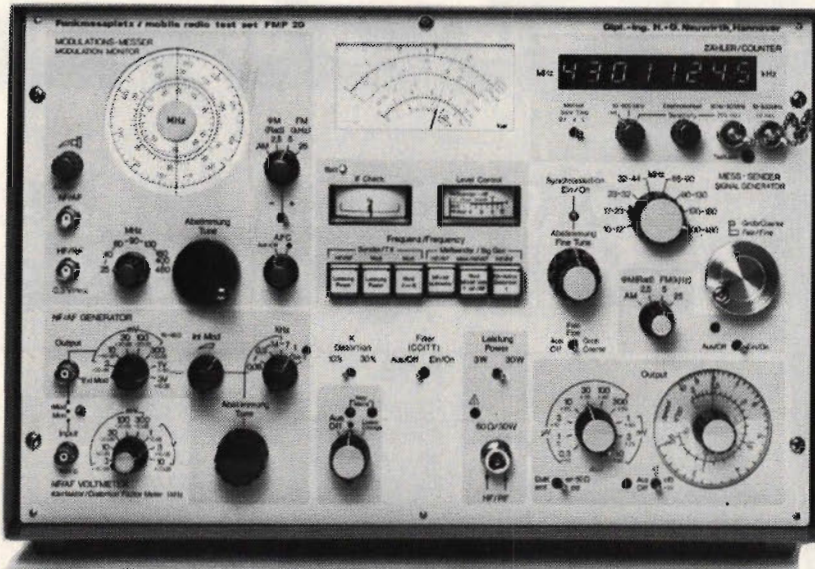
FUP:en har bytt namn!

Så många ändringar och förbättringar har införts att den nya mobilradiomätplatsen tilldelats ny beteckning: FMP 20. Samtliga de sju ingående instrumentfunktionerna har förbättrats, men priset för FMP 20 är fortfarande lågt.

MODULATIONS- och FREKVENSMETER
Automatisk frekvenskontroll och nivåhållning. Inbyggd högtalare. Egen lokalscillator för enklare mätning på Duplexapparater
FM: 0-5/0 - 25 kHz
FAS: 0-2,5 Rad.
AM: 0-80% (option)

Nät- och batteridriven. Inbyggda batterier laddas vid nät drift. Även matning från yttre 12 V-källa.
Dimensioner:
440x285x300 mm
Vikt: 19,5 kg.

LF-GENERATOR
0-3 mV till 0-3 V
80 Hz - 7000 Hz
Kont. inställning + 1 kHz och valbar 0,6 - 3 kHz fast.



LF-VOLTMETER
0 - 3 mV till 0 - 10V
Intern koppling mellan generator och voltmeter, vars ingångar även kan fås balanserade 600 Ω

CENTRAL IN- OCH UTGÅNG med 50 Ω
30 W belastning

EFFEKT- och KLIRRFAKTORMETER
3 W, 30 W
Psfometriskt filter (option)

RÄKNARE
visar frekvens hos
SIGNALGENERATOR
LF-GENERATOR
eller inmatad LF- och HF-signal
10 Hz - 500 MHz
Känslighet: 10 mV
Stabilitet: $5 \times 10^{-8}/24$ h

SIGNALGENERATOR
Täckande band:
10,5 - 42 MHz
65 - 180 MHz
360 - 470 MHz

Stabilitet: $2 \times 10^{-7}/30$ min
0,2 o/oo finavstämning av frekvens.
Dekadisk signaldämpare + kontinuerlig för mellanvärden.
Omkopplare väljer EMK eller polspänning.

Begär utförlig broschyr från

Civilingenjör ROBERT E O OLSSON AB Box 165 · 591 22 MOTALA tfn 0141/580 00



Informationstjänst 17

Dynavector
world leader in moving-coil 1981

Dynavector Moving Coil Pickuper

De enda med garanterat andrahandsvärde!

Har Du en Dynavector (eller Ultimo) pickup får Du 46% av gällande nypris för den om Du byter till en ny inom 5 år. Oavsett vilken av Dynavectors modeller Du byter till och oavsett vilket skick Din gamla pickup är i. Detta är ett utbytessystem som Dynavector erbjuder istället för de nålbyten man kan göra på vanliga pickuper med rörlig magnet.

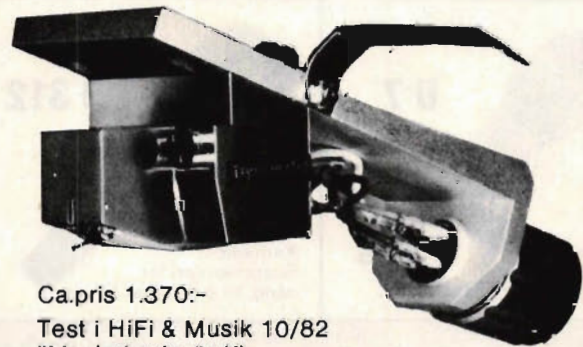
Vad har då Dynavectors utbytessystem för fördelar framför nålbyte? Jo:

1. Du kan byta modell och ändå bara betala för "nålbyte" d.v.s. mellanskillnad.
2. Andrahandsvärdet är inflationsskyddat. Det stiger ju med nypriset, år från år.
3. Mellanskillnaden vid byte till ny av samma modell är oftast mycket lägre än priset för ny nål till en MM-pickup i samma prisklass.

Bilden visar en vidareutvecklad modell av 100R

100R som blev Bäst i test:

Absolute Sound 3/80 · Audio Magazine 5, 7/80
Audio Horizons 4/80 · IAR 5/80 ·
Musikrevyn 1/81 · R&T 4/81 · Bästa köp HiFi Musik 4-81



Ca. pris 1.370:-
Test i HiFi & Musik 10/82
"Mycket prisvärd."

Ja tack, sänd mig mer information om Dynavector programmet och en handlarlista.

Namn
Adress
Postnr Ort
Sänd kupongen till: Generalagenten

Tommy Jenving AB, 414 51 Göteborg

RT 2-83

Stordatorer, smådatorer & SHARP fickdatorer

Större och större i kapacitet. Mindre och mindre i format.

Först var det stordatorerna som fyllde data-specialisternas rum. Här fick man knappt ens tillträde. Jobb? Varsågod, ställ dig i kön.

Med smådatorerna spreds datakraften ut på arbetsplatserna och blev tillgänglig för allt fler. Det finns bara en begränsning. Bundenheten till skrivbordet.

Den logiska följden är fickdatorn. Nu blir plötsligt datakraften var mans egendom. Bland Sharps datorer finns flera fickdatorer, t ex den uppmärksammade PC-1500 och den nya »folk-

datorn» PC-1251. Kompakta så de ryms i bröstfickan. Batteridrivna. Programmerbara i BASIC. Och med otaliga användningsområden t ex säljare på fältet, undervisning, dataregistrering, terminal och tekniska tillämpningar.

Skicka in kupongen eller ring 0120-119 30 så sänder vi utförlig information om Sharp fickdatorer och uppgift om närmaste återförsäljare.

SHARP



ADDÖ Försäljnings AB

Box 250 · 597 00 Ätvidaberg · Tel 0120-119 30

Sänd mig information om
Sharp fickdatorer

- PC-1212
- PC-1500
- PC-1251

Namn _____

Företag _____

Adress _____

Postadress _____

Tel _____

RT 2-83



För första gången kan man nu köpa VHS-spelare och kamera som går att bygga samman till enhet. Trots det lilla formatet får man en bild som är bättre än från tidigare VHS-maskiner!

Premiär för VHS kompaktvideo från JVC

★ *Två viktiga saker man bör kunna kräva av en bärbar videoutrustning: vikten skall vara försumbar och kameran skall inte kräva mer ljus än ögat.*
★ *Hittills har ingen kunnat uppfylla dessa båda krav, och inte heller de apparater vi provar här. Men JVC:s kompaktversion av VHS ligger närmare än någonsin. Vi har provat ett av de första exemplaren i Sverige.*

De nuvarande videokassetterna är för stora för portabelt bruk. En talesman för Philips sade en gång, mer eller mindre officiellt, att man aldrig skulle producera någon bärbar maskin för V2000 eftersom den skulle bli för stor. Han hade rätt, men likväl har Philips nu börjat tillverka en sådan. VHS och Beta är inte ett smul bättre, men de har nästan från begynnelsen ändå funnits i mer eller mindre bärbara versioner.

Alla sådana här maskiner med standardkassetter blir ganska stora, tunga och åbakiga. En lösning på detta kan ligga i det systemförslag som just nu utarbetas av världens videotillverkare. I början av året (detta skrivs i december 1982) skall systemet vara fastlagt. Det

rör sig om en lösning som är skräddarsydd för portabelt bruk med en kassett som blir stor som en ljudkassett. De första maskinerna enligt systemet kommer sannolikt att visas i slutet av 1983. Alla videotillverkare är med i systemutvecklingen, men när apparater kommer att sättas i produktion är tills vidare osäkert.

En av de allra osäkraste är JVC. Företaget var på sin tid ledande i arbetet att ta fram VHS-kassetten, och är nu tillsammans med Panasonic (Matsushita) den största videotillverkaren i världen. Därifrån menar man att tilltänkta videoköpare är mycket misstänksamma mot nya system och kassetter. Därför, menar man, är den idealiska lösningen i stället att ta fram en

miniversion av den framgångsrika VHS-kassetten. Därmed slipper man introducera nya system som stör både marknad och konsumenter.

På sikt kommer nog ändå också JVC att tillverka "8 mm video", men man menar att de första apparaterna som kommer blir skäligen enkla skapelser som enbart är avsedda att konkurrera med 8 mm filmkameror. Det system vi provar här från JVC är mycket mera avancerat och kommer därför att vara gångbart långt efter det att 8 mm video är en verklighet, menar man.

Förkryptat VHS ger liten maskin

Hur det går med den saken återstår väl att se. På något sätt förefaller det ändå oss som om den kompakta VHS-versionen kommer lite nära inpå 8 mm video. Det hindrar naturligtvis inte att VHS-C kan vara ett mycket användbart system. Frågan är bara hur spritt det kan tänkas bli.

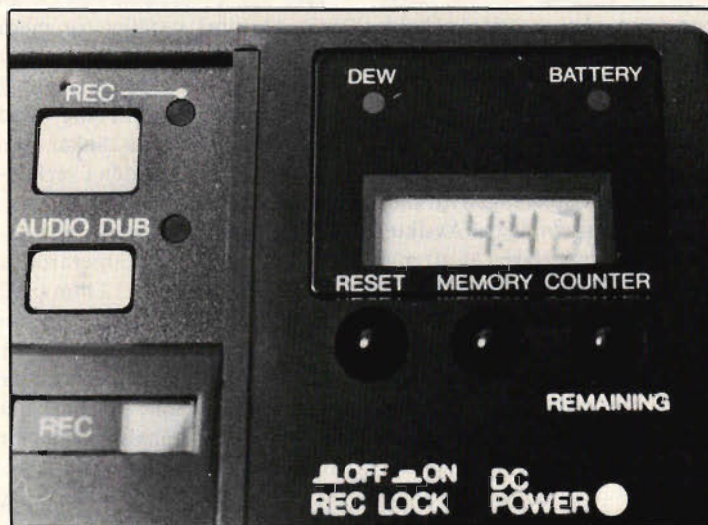
Vi har berättat om den kon-



Spelaren har kunnat göras liten tack vare en krympt version av VHS-kassetten. Kameran är utrustad med en 12 mm (1/2 tum) Saticon, som ger utmärkt bild och litet format.



Batteriet sätts originellt nog utanpå spelaren. Härigenom kan man välja olika storlekar med olika stor kapacitet. Här är det större batteriet med energi för en timmes inspelning.



Räkneverket är elektroniskt och visar antingen antal bandvarv eller kvarvarande speltid på bandet.

kreta lösningen på detta tidigare: en VHS-kassetten som krympts så att den bara rymmer band för 30 minuter. Uppteckningen på bandet är helt identisk med vanlig VHS, och man kan spela upp det i en vanlig VHS-spelare om man lägger kassetten i en särskild adapter.

Om de här systemtankarna kan man ha blandade åsikter. Kvar står emellertid att det framtida videosystemet inte finns tillgängligt nu och att det dröjer minst ett år innan man kan börja söka det i butikerna. Kompaktversionen av VHS finns däremot redan nu, och det är en ovedersäglig fördel.

JVC:s första kompaktvideo heter HR-C3 och den lanseras tillsammans med kameran GZ-S3. Den viktiga vikten hos spelaren är 2,42 kg med batteri och kassetten. Batteriet räcker för ca 40 minuters inspelning och måste därefter laddas. Om man behöver längre tid kan man sätta på ett större batteri som ger en timme.

Kameran väger 1,25 kg därtill, vilket gör en "matchvikt" av

3,67 kg! Det är en ganska oordentlig bantning jämfört med tidigare bärbara videospelare, som legat strax under 5 kg för bara spelaren. (Ett undantag är Funai/Technicolor, som säljer en bärbar spelare med specialkassetten. Den spelaren väger 3,3 kg.)

Ett komplett inspelningssystem för VHS-C väger alltså under 4 kg och består av kamera- och bandspelardel. Som tillbehör finns också en ram som gör att man kan sätta samman kamera och spelare till en enhet som kan bäras på axeln. Den kombinationen väger då strax under 5 kg. Det är visserligen ganska tungt att bära på axeln, men det blir lätt att hålla kameran stadigt, och man slipper framför allt alla sladdar som slingrar och snor.

De batterier som driver spelaren sitter inte inuti den utan fästs baktill. Därför kan man också välja ett större batteri, som då bara ökar spelarens längd och vikt något. Om man vill driva den från nät fäster man i stället nätadapter baktill.

När man skall ladda batterierna fäster man dem på en laddningsenhet, som alltså inte är densamma som nätadaptern.

Premiärfunktion: Fullständigt fjärrstyre!

Allting i spelaren sköts elektroniskt: tangenterna verkar helt utan mekanik och är fjärrstyrbara. Det medföljer en trådan-sluten fjärrkontroll som också inkluderar huvudströmbrytare! Det betyder att man här för första gången verkligen kan styra *alla* funktioner utan att behöva knappa på själva spelaren. Man kan alltså stoppa undan den någonstans (i en ryggsäck, t ex) och sköta den helt med fjärrkontrollen. Alla tidigare versioner har byggt på att man skall kunna sköta allt *utom* till- och fränslag, vilket inneburit att fjärrstyrningsmöjligheten blivit på gränsen till värdelös.

Räkneverket är också elektroniskt. Det visar antingen bandvarv, som alla räkneverk plägar, eller återstående *tid* på bandet. Den angivelsen räknas fram genom att spelaren känner bandets

rörelser. Speltiden anges i hela minuter tills det återstår 5 minuter, då också sekunder anges.

Övergångar mellan inspelade scener blir störningsfria. Även när maskinen stängs av blir resultatet bra om man använder JVC:s speciella *rec lock*-funktion. (Den ser till att bandet inte vevas in i kassetten när apparaten stängs av utan ligger kvar i körklart läge runt trumman.)

Likt alla videospelare stängs denna av efter 5 minuter i pausläge för att man skall skydda bandet. Om *Rec lock* är aktiverad kommer man emellertid inte att förlora scener eller få störningar i sådana fall. Systemet är alltså helt genomtänkt och väl fungerande, vilket inte gällde den tidigare HR 2200 från JVC (med flera!) där man både fick snöpta scener och störningar om apparaten fick stänga av sig på egen hand.

Finesser man saknar?

Så mycket visningstekniska finesser finns inte. Förutom de

forts på nästa sida

vanliga bandföringsfunktionerna inspelning, återgivning och snabbspolning finns bara snabbspolning med bild. Det finns visserligen också ett pausläge, men det ger inte någon njutbar stillbild. Övriga finseser, som *slow motion* och liknande, finns inte, men man saknar dem heller inte så mycket. Vad man däremot kan sakna är *insert*-funktion, som skulle medge att man kunde lägga in nya avsnitt störningsfritt inuti tidigare inspelningar. Avsikten med den här spelaren är att man skall kunna redigera och kopiera över bandet till en stor VHS- (eller annan) kassett och att man i det ledet skall tillgå finesserna. Dessutom är det säkert en kostnads- och viktfråga.

Om man vill styra bandspelaren utifrån kan man fälla ett lock över tangenterna så att man inte kommer åt dem av misstag. Med spelaren i *rec lock* kan man då sköta den helt från kameran: med avtryckaren startar och stoppar man bandet (med bandspelaren i inspelningsläge) och med strömbrytaren slår man av hela systemet. När man slår till det igen kommer det automatiskt i inspelningsläge om *rec lock* är intryckt på spelaren.

På spelaren finns sedvanliga in- och utgångar; även hf-utgång för anslutning till vanlig tv. Man kan alltså spela upp banden direkt från apparaten och behöver inte gå över en stor spelare. Vad som saknas är videoingång, som bara finns i kamerakontakten. Om man av någon anledning vill föra in en annan videosignal måste man gå över en adapter. En sådan gör det också möjligt att spela in tv-program från en tuner. Men det är av begränsat intresse eftersom speltiden är så kort.

Lätt kamera och välrustad

Kameran är som sagt mycket liten och lätt. Trots det ringa formatet är den ändå av absolut toppklass, och det till ett rimligt pris. Man skulle kunna befara att den vore utrustad med optisk genomsiktssökare eftersom den

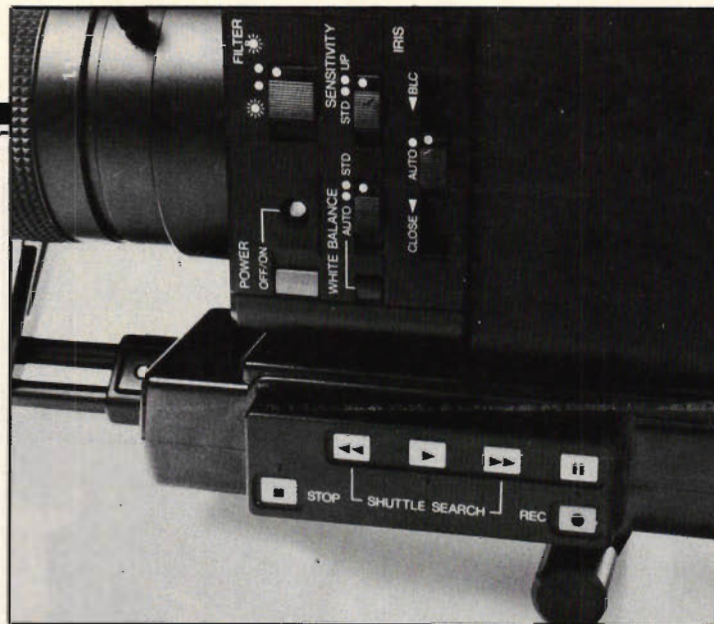
är så liten och lätt, men icke! Här finns en riktig monitorsökare som visar videobilden alldeles så som den går in på bandet. Eller som kommer från bandet vid uppspelning. Sökarörret har en diagonal på ca 25 mm (1 tum) i stället för mera vanliga 38 mm (1,5 tum). Det mindre formatet fungerar ändå lika bra enligt vår mening. Med den lupp som hör till tänker man knappast på att bilden i verkligheten är mindre.

Det som framför allt gör kameran liten är att kamerarörets diameter bara är ca 12 mm (1/2 tum). De flesta övriga videokameror har numera 17 mm rör (2/3 tum). För bara ett par år sedan var 25 mm (1 tum) det normala. Här finns alltså en klar trend mot allt mindre rör.

En mindre diameter för också med sig kortare rör och mindre skrymmande kringutrustning som avlänkningspolar, och därtill ett mindre effektbehov. Kameran kan alltså göras mindre. Men samtidigt ställs större krav på noggrannhet i själva röret och i färgfiltret för att man skall få samma upplösning. Trots att rören alltså har blivit mindre under några få år så har bildkvaliteten snarast ökat! Bildens skärpa från GZ-S3 är sålunda mycket god, och faktiskt bättre än från många kameror med större kamerarör.

En annan sak som hänger samman med det mindre röret är objektivet. En mindre bildyta på kameraröret för med sig att normalbrännvidden blir kortare. Dessutom kan man klara sig med mindre glas i objektivet för samma ljusstyrka, också på grund av den mindre bildytan. Allt detta medför att objektiven kan göras mindre och ljusstarkare, utan att bli dyrare.

För en 25 mm vidikon kan man räkna med att bildstorleken blir densamma som för 16 mm film, med normalbrännvidden 25 mm. En 12 mm vidikon ger i stället normalbrännvidden 12 mm med samma bildstorlek som Super 8 mm ungefär. Man bör alltså kunna använda samma



Framtill på kameran finns en liten manöverpanel med allt man behöver för att sköta den och det mesta man behöver för att sköta spelaren. Till det senare finns en huvudströmbrytare plus den vanliga avtryckaren. Om man monterar samman kamera och spelare får man dessutom en fullständig fjärrkontroll för spelaren, som syns undertill på bilden.



Den kompakta VHS-kassetten kan placeras i en adapter så att den kan spelas i en normal VHS-spelare, till höger på bilden. Till vänster ligger en VHS-C-kassett ovanpå en ljudkassett. Som synes är videokassetten mindre och knubbigare.

optik som till Super 8, även om man får bäst resultat med objektivet som är speciellt framtagna för television.

Med det lilla kameraröret blir kameran mycket liten. Trots att också objektivet är litet så blir det stort i förhållande till hela kameran. Nästa landvinning inom kameratekniken blir att rören ersätts med halvledaromvandlare. En fördel med den är att kamerorna då kan bli ännu mindre. De prototyper som visats och de kameror som säljs till NTSC-systemet blir helt visst mindre, men jämfört med 12 mm vidikon blir skillnaden inte

så uppseendeväckande stor.

Det objektivet som används i GZ-S3 har sex gånger zoomomfång mellan 8 och 48 mm, och ljusstyrkan 1:1,2. Brännvidderna motsvarar ca 11–68 mm på en "vanlig" 17 mm vidikon. Där har man ofta omfånget ca 13–80 mm. JVC har alltså här kunnat välja ett något mera vidvinkligt utförande tack vare den mindre bildytan på röret. Den större bildvinkeln i ena ändläget är mycket användbar inomhus där det ofta är problem att komma tillräckligt långt bort för att få helbilder.

För extrema närbilder finns



Bilderna här visar en jämförelse mellan JVC:s SZ-C3 och en normalt bra kamera med en konventionell vidikon. JVC är till vänster och standardkameran till höger.

Översta bilderna är tagna med belysning av en 500 W fotolampa. Redan där börjar den konventionella kameran att tappa färgerna. Den gula tröjan är betänkligt blek.

I de undre bilderna är scenen belyst enbart av taklampan i bilden. Märk skillnaderna i färger och mörka detaljer. Den högra bilden är i verkligheten ännu sämre än den förefaller här på grund av högt brus och på grund av att alla rörelser avslöjar kamerarörets långa efterlysning. Långa smetiga svansar hänger vid varje rörelse i bilden från standardvidikonen till höger.

också en makrofunktion i vidvinkelläget.

Imponerande skarp och ljus

Det lilla kameraröret ger alltså bra och skarpa bilder. Dessutom är ljusstyrkan tämligen enastående. Dels har objektivet kunnat göras ljusstarkt (f 1:1,2 i motsats till f 1:1,4 som annars är vanligt), dels är röret av Saticon-typ. Den rörtypen har väsentligt bättre egenskaper vid dåligt ljus än den vanliga vidikonen. Det beror på att man använder andra ljuskänsliga ämnen på rörets bildyta

(selen, arsenik och tellur i skön förening, i motsats till antimont-risulfid i konventionell vidikon).

Saticonen ger bättre och brusfriare bild vid dåligt ljus, men framför allt har den betydligt mindre tröghet än den konventionella vidikonerna. I regel är det trögheten som sätter en gräns för den användbara ljusstyrkan med vanliga kameror. Rörliga föremål ligger kvar länge i bilden och ser genomskinliga ut. Det är möjligen användbart för spökeffekter, men blir ganska tröttsamt i längden. Hos en Saticon blir bilden mycket klarare och praktiskt taget fri från så-

dana fenomen.

Bilder med starka kontraster, t ex upptagning av bilstrålkastare i mörker, är dock fortfarande svåra. Strålkastarna ger långa – gröna – ränder i bilden. Ett liknande fenomen kan man också se på professionella kameror i tv-program där *Plumbikornerna* ger släp, som dock i regel är röda.

Vid riktigt låga ljusstyrkor kan man öka förstärkningen med en särskild omkopplare. Då ökar bruset en aning, men i regel är den ökningen praktiskt taget omärklig. Allt som allt för det här med sig att JVC:s GZ-S3 är

användbar i normal rumsbelysning, och ger bilder som ser ut ungefär så som ögat uppfattar dem. Ett öga ser visserligen åtskilligt mer, men då är det nästan nere i sitt svartvitkänsliga område!

JVC:s kamera har omkopplare för el- och dagsljusfärgtemperatur, samt dessutom ett läge för automatisk vitbalansering om standardlägena inte skulle passa. Bländaren styrs automatiskt, men det finns möjligheter till manuell påverkan. Antingen kan man låsa den till ett värde som automatiken ställer in, eller

forts på nästa sida

kan man öppna något steg för motljuskompensation, eller också kan man stänga den manuellt. Med den senare funktionen kan man åstadkomma snygga ned- eller upptoningar.

Kombinationen av den bärbara HR-C3 och den ljusstarka GZ-S3 gör det alltså möjligt att ta bilder överallt utan hänsyn till ljus eller läge.

Spelare och kamera i en enhet

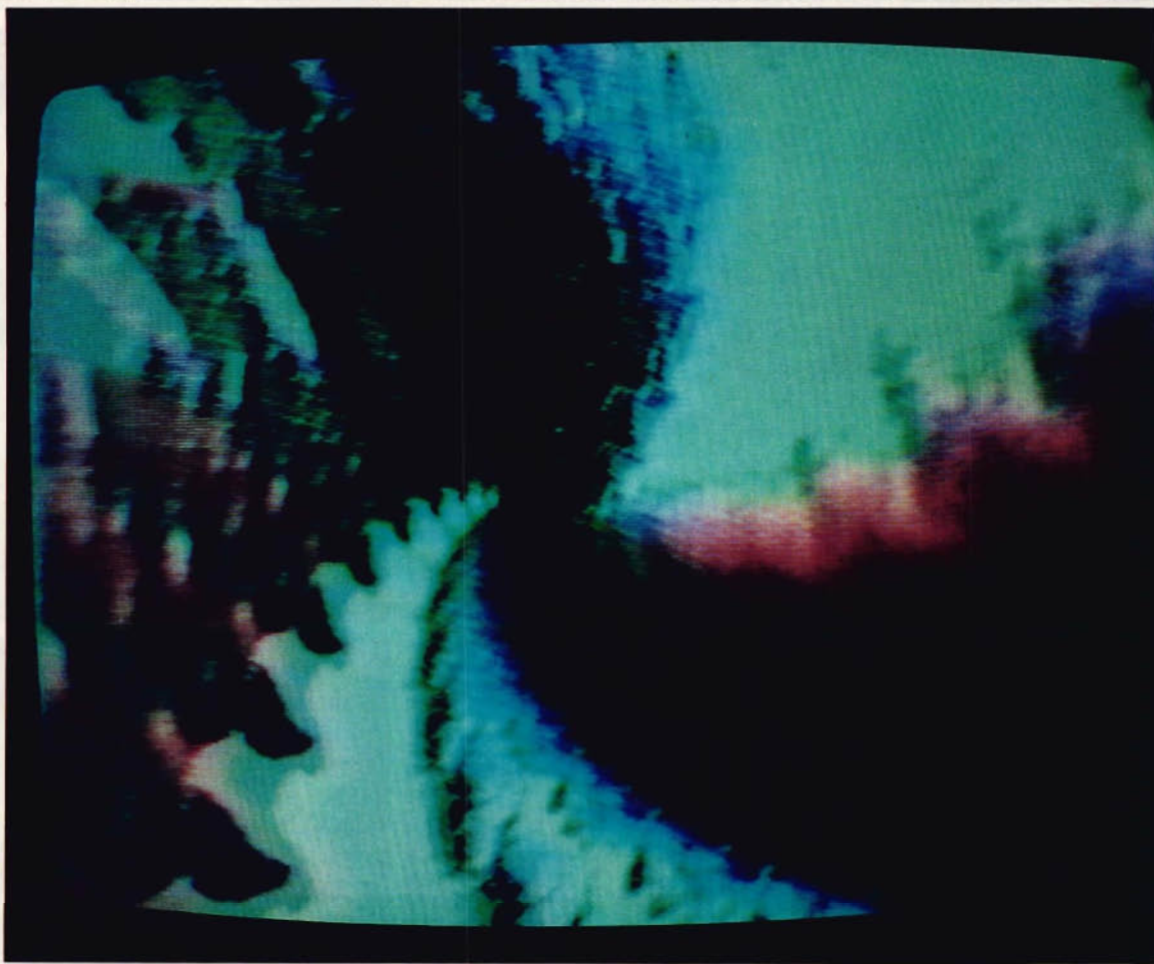
Med en speciell metallram kan man bygga samman kamera och spelare till en enhet. Om man gör så får man en hanterlig, om än något tung enhet. Tidigare har JVC haft för sed att bygga in mikrofonen i kamerans handtag, vilken alltid fört med sig slammer från avtryckaren vid inspelning. Man har varit tvungen att använda en lös mikrofon om man velat ha "anständigt" ljud.

Nu har man slopat handtaget och placerat mikrofonen mera ostört. Nåja, man har inte helt slopat handtaget, men i stället för det pistolhandtag man haft tidigare har man nu infört ett mycket bättre greppsystem av det slag som Sony sedan länge använt på sina videokameror.

Man håller runt en "klump" på sidan av objektivet och får stöd av en rem, som ligger runt handen. Såsom genom ett trollslag hamnar då tummen mitt för avtryckaren, som alltså blir lätt att nå.

Det finns en hake med det här systemet, och det är att man måste vara högerhänt. För vänsterhänta blir det hela väldigt bakvänt.

Högerhandlingar får dock fint grepp om kameran, både när den används för sig och när man bygger samman den med spelaren. I det senare fallet uppstår det emellertid åter en del mikrofonproblem. Spelaren är ganska högljudd och ljuden från den fortplantar sig genom ramen så att man får en del skrammel och surr med på bandet när man spelar in. Lösningen blir här att använda en lös mikrofon. En sådan kan man t ex fästa på en



Ingen konst att göra videobilder

Koppla in en kamera till en tv. Rikta kameran mot skärmen, och du får optisk återkoppling. Genom att ställa objektivet, bländaren och färgtemperaturen och genom att luta kameran kan du få en mängd otänkbara mönster som virvlar och vrider sig snabbt eller långsamt över skärmen! Våra avbildningar här ter sig väldigt bleka i jämförelse med den explosion i färger och former som möter betraktaren i verkligheten!

bom i tillbehörsskon.

I sammankopplingsramen finns en "inbyggd" kabel som lätt kopplar samman spelare och kamera. Den innehåller också en fullständig fjärrkontroll (inklusive strömbrytare, vilket är viktigt!) som hamnar under kamerans "manöverpanel". Man behöver alltså inte rota på spelarens manöverknappar, som hamnar längst bak i paketet utan kan stänga luckan om dem och koncentrera sitt knappande till ett enda ställe.

Ny kvalitetsnivå för VHS-spelare

Det här systemet består av två delar, och man kan använda kamera och spelare i andra kombinationer än dem vi har här. Bäst bruk av de genom-

tänkta funktionerna får man dock med just den här kombinationen. Ingen annan kamera har t ex inbyggd strömbrytare för hela systemet. Likväl kan kameran med fördel användas till andra spelare, liksom man i princip kan använda andra kameror till spelaren.

Vi har jämfört spelarens bildkvalitet med en normal VHS. Den stora skillnaden vi märkt är att bilden från VR-C3 har märkbart lägre brus, både i färgerna och i den svartvita grundbilden. Bildskärpan ungefär lika bra som från en bra VHS-spelare av konventionellt snitt. Bruskillnaden är svår att visa i bild eftersom bruset rör sig och praktiskt taget integreras ut och försvinner vid fotografering.

Det har sagts från början att

man siktade på att åstadkomma bättre bildkvalitet i VHS-C eftersom banden skulle "tåla" att kopieras utan att kvaliteten skulle bli alltför dålig. Uppenbart har man lyckats bra med det hos JVC. Till en del uppnår man förbättringen med High Grade band. Sådana finns tillgängliga också för normala spelare, men där blir skillnaden i regel inte så stor. Uppenbart är elektroniken förbättrad i kompaktspelaren. Samma förbättring borde gå att åstadkomma med de stora VHS-spelarna, där man ännu inte utnyttjar allt som High Grade-banden kan prestera.

När man redigerar videoband genom att kopiera är det främst bruset som blir sämre. Den förbättring man uppnått här är



Nu är olika kameror olika lämpliga för sådan här lek. JVC:s lilla Saticonkamera visade sig vara mycket spännande, liksom de flesta andra Saticonkameror. Standardvidikoner har vi aldrig fått så spännande resultat med.

alltså mycket välkommen. Vi jämförde ett band som kopierats från VHS-C med ett direktinspelat på en stor VHS-maskin och kunde knappast upptäcka någon skillnad.

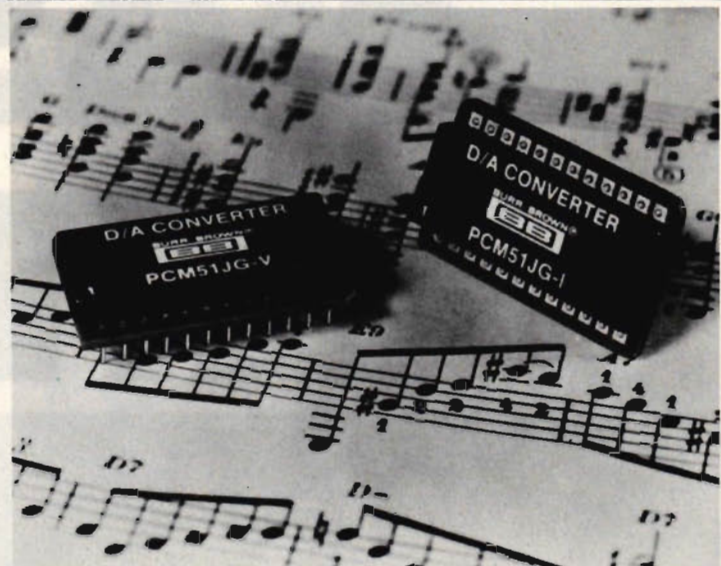
Med den kompakta VHS-versionen får man en verkligt liten och "portabel" utrustning för videoinspelning. HR-C3 och GZ-S3 från JVC ger dessutom en bild som är märkbart bättre än standard VHS. Framst är brusets lägre. Kameran har framför allt små dimensioner, mycket god ljusstyrka och lågt brus, även i dåligt ljus. Normal rumsbelysning räcker till för bra bilder. Systemet är bra genomtänkt med fullständiga fjärrkontroller. Det vi saknar mest är en *insert*-funktion för avancerad direktredigering. ■

Data & priser
enligt generalagenten JVC Svenska AB.

Spelaren JVC HR-C3 kostar ca 7 000 kr. Kameran JVC SZ-C3 kostar ca 6 500 kr. Ram för sammansättning av kamera och spelare kostar ca 1 250 kr.

Data JVC HR-C3:
Inspejning enligt VHS-standard.
Speltid max 30 minuter.
Brusavstånd video, 45 dB.
Upplösning 240 linjer.
Frekvensområde ljud 100 Hz - 10 kHz +/- 6 dB.
Brusavstånd ljud 40 dB.
Effektförbrukning 8 W.
Mått 182 x 75,5 x 203 mm.
Vikt 2,36 kg med batteri för 40 min.

Data JVC SZ-C3:
1/2 tums Saticon.
Upplösning 270 linjer.
Brusavstånd video 45 dB.
Känslighet 30 lux.
Motorzoom 6:1 8 - 48 mm f1:1,2.
Sökare 1 tums löstagbar monitor.
Effektförbrukning 5,5 W.
Mått kamera 100 x 115 x 223 mm.
Mått sökare 60 x 35 x 159 mm.
Vikt 1,25 kg.



DA-omvandlare för digitalljud

PCM 51 är en DA-omvandlare i hybridutförande från Burr-Brown, som svarar mot den japanska elektronikindustrins specifikation för PCM-ljud. Den finns i utförande för både ström- och spänningsutgång och innehåller en intern spänningsreferens samt kan erhållas med antingen 16 eller 14 bitars upplösning.

Maximal olinjäritet är 0,006 % av hela området. Vidare har den ett dynamiskt område på 96 dB och typiskt +/- 0,1 % förstärkningsfel. När alla 16 bitarna används är distorsionen 0,003 % vid max spänning. Denna siffra ökar till 0,004 % om bara 14 bitar används.

Versionen med ström-utgång kan leverera +/- 1 mA och svänger in på 350 ns efter ett strömsteg på 1 mA. Versionen med spänningsutgång har ett sving på +/- 10 V max och svänger in sig efter 5 us vid en 20 V stegspänning.

För att minska utgångsfelet som orsakas av obalans på ingången lasertrimmas varje PCM 51. Obalansen för versionen med spänningsutgång motsvarar max +/- 100 mV.

Omvandlaren drivs från +/- 15 V och drar då 25 resp 40 mA från den positiva och negativa matningen. Kretsen arbetar inom temperaturområdet 0-70°C.

Svensk representant: Svensk Teleindustri, tel 08/38 03 20.



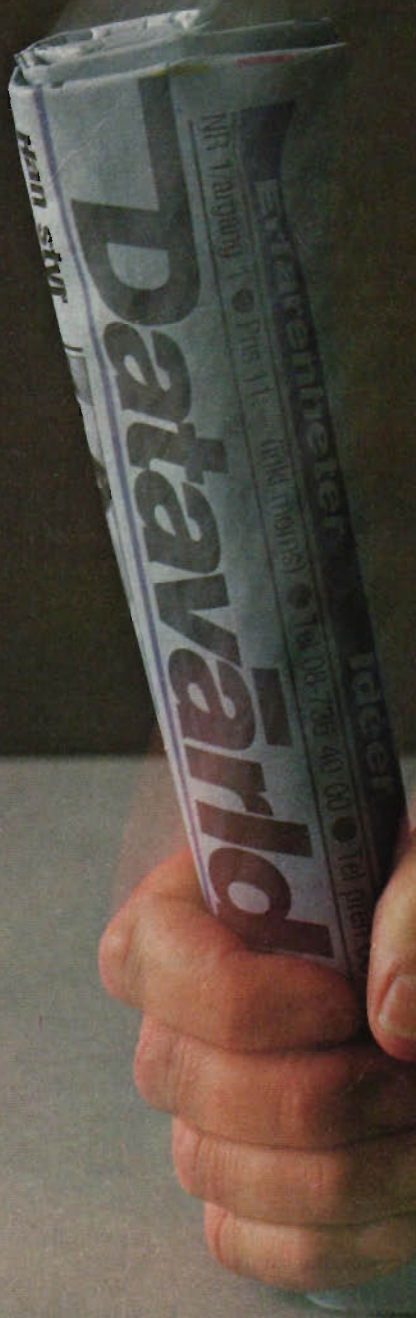
Digital skala

Beckman presenterar nu en ny, 10-varvig, 3-siffrig skala, typ 215, som dels är robust och noggrann, men också har modern design. Typ 215 ger avläsningsmöjlighet från 0 till 999 med gradering ned till 1/50 av varje varv. Siffrorna är vita mot svart botten. Skalan

passar alla axlar med 6,35 mm diameter.

Priset är 165 kr plus moms och skalan lagerförs av AB Nordqvist & Berg, tel 08/69 04 00.

NÄSTAN 1 ATT INTE L



JÄNSTEFEL ÄSA DEN!

De senaste åren har gått i ett blixtrande tempo när det gäller utvecklingen och användningsmöjligheterna för databaserade informationssystem av alla slag.

Alla är vi snart med på ett eller annat sätt. Dataproffs, användare och beslutsfattare. Fler och fler berörs och fler och fler söker information. Enkel, överskådlig och lättbegriplig. Inte om vad som kan tänkas hända i en oviss framtid utan om vad som händer nu. Praktiska exempel på hur olika företag utnyttjat dagens datateknik i sin verksamhet. Fakta som går att ta på och använda sig av.

Det är den här typen av information vi kommer att inrikta oss på i Datavärlden. En ny och annorlunda tidning jämfört med vad som hittills funnits inom området. Nära släkt med Dagens Industri och med samma journalistiska grepp och lyhördhet för det aktuella och väsentliga.

Första ordinarie numret kom redan 24 januari. Specialinriktning: lättillgänglig information var 14:e dag kring väsentligheterna inom datavärlden. Kort sagt, lönsam läsning i en tid då vi inte längre har brist på information – utan brist på *användbar* information.

AFFÄRS-
FÖRLAGET



Ja tack! Jag vill prenumerera på Datavärlden. Som extra förmån vid en helårsprenumeration får jag en timmes söktid på Affärsdata, Affärsförlagets fulltextdatabas för näringslivsinformation. Erbjudandet gäller en gång per företag tom 31 mars 1983.
614 Helår 190 kr 615 Halvår 98 kr

Namn _____

Titel _____

Företag _____

Adress _____ Tel _____

Postnr _____ Postadress _____

Mitt företag behöver _____ ex. _____

Betala inte nu. Vi skickar inbetalningskort.

RT 2-83

Frankeras ej
Datavärlden
betalar
portot.

DATAVÄRLDEN

SVARSPOST

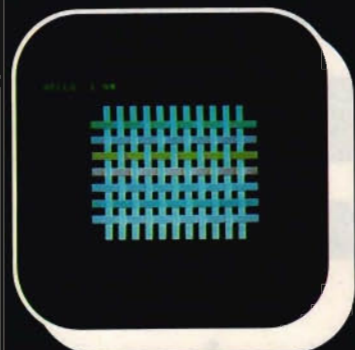
Kundnummer 28485027
103 60 Stockholm

AB United Annonsbyrå

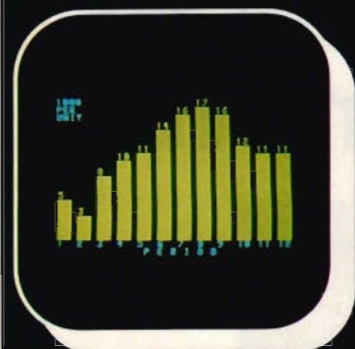
**DEN SOM FÖLJER MED I DATAUTVECKLINGEN
ÄR 80-TALET'S VINNARE!**

GENIE COLOUR ger dig

alla möjligheter att komma med i data utvecklingen



8 OLIKA FÄRGER



STATISTIK



Introduktionspris

3785:*

inkl. moms och frakt

Missa inte chansen



ADRESSREGISTER



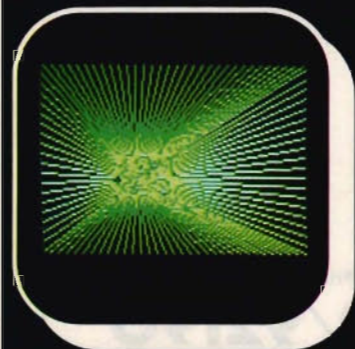
HEMBIBLIOTEK



RECEPT



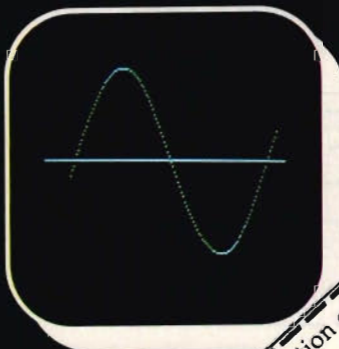
HEMBUDGET



GRAFIK



SPEL



MATEMATIK

ÅTERFÖRSÄLJARE:	0223-111 11	NORRKÖPING:	011-16 21 79	UPPSALA:	018-15 66 50
FAGERSTA:	031-13 41 21	NYNASHAMN:	0752-138 96	VARBERG:	0340-871 05
GÖTEBORG:	0243-292 00	NASSIO:	0380-105 42	VISBY:	0498-760 80
HEDEMORA:	0480-744 97	STOCKHOLM:	08-61 22 04	ÖRNSKOLDSVIK:	0660-833 90
KALMAR:	0480-744 97	STROMSTAD:	0670-11 25 07	ÖVERHONAS:	0660-700 00
KARLSTAD:	0555-132 79	SUNDSVALL:	060-12 06 28	FINLAND:	021-16 21 79
LULEÅ:	0920-881 77	TROLLHATTAN:	0520-186 80		
MALMÖ:	040-736 60				

Jag vill ha mer information om GENIE COLOUR

Namn _____

Adress _____

Postadress _____

LSI Electronics AB
Finnbodavägen 2-6
131 31 Nacka

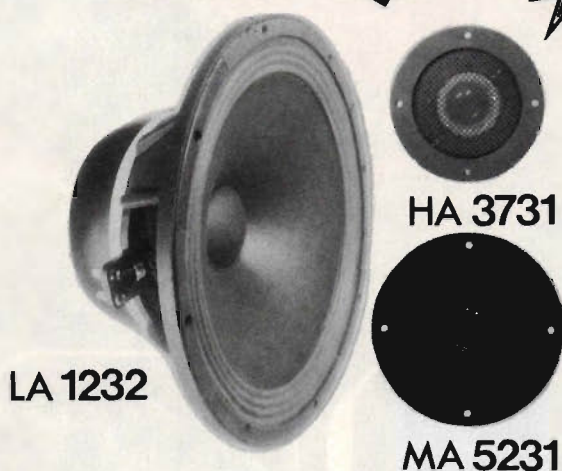
TILLFÄLLE!

58st. GAMMA 111 marmor högtalare

~~Ord. pris
3200:-/st.~~



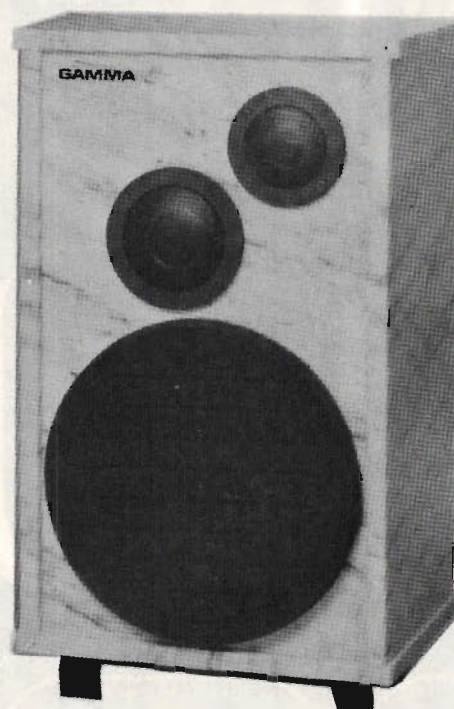
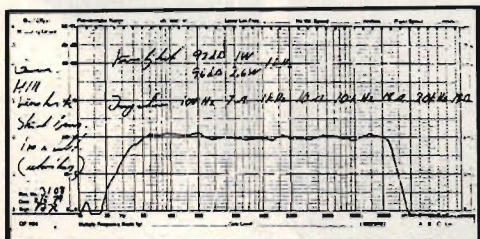
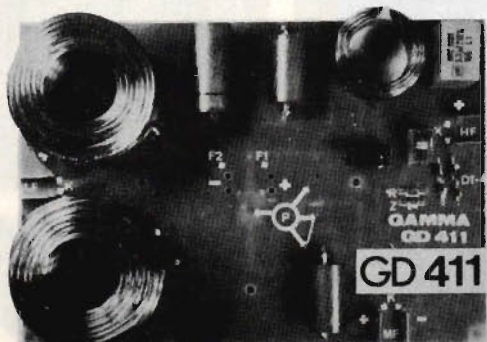
1800:-/st. inkl. moms



LA 1232

HA 3731

MA 5231



- Effekt-tålighet 120 W.
- Brett frekvensområde
- Bra transient återgivning
- Profilerad aluminiumtråd
- Alnico magneter
- Verkningsgrad 1% = mycket hög

GAMMA 111 M
- en medaljerad högtalare vid Grand Prix tävlingar.

RING 0760/92190



Frekvensia GeTe AB

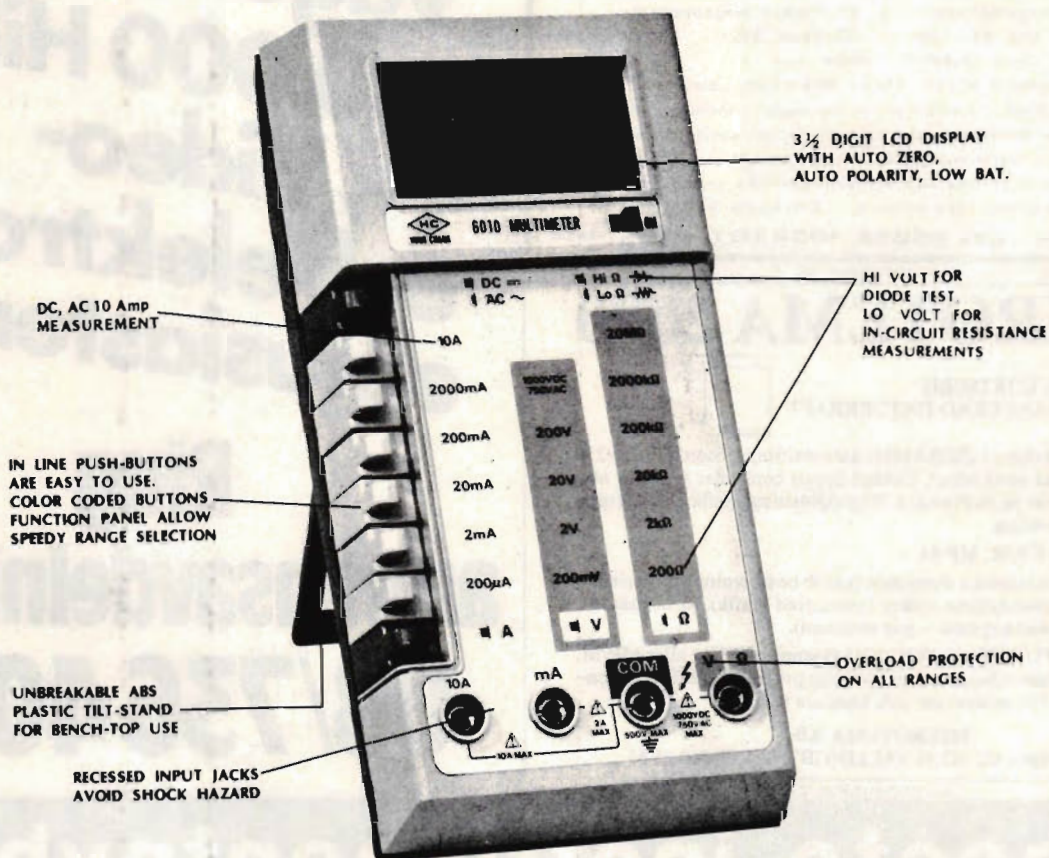
STOCHOLMSV. 37 194 54 UPPL. VÄSBY · TEL. 0760/92190

AUDIO ☆ VIDEO ☆ ELEKTRONIK

RELIABLE, ACCURATE MEASUREMENTS

0.5% DC-VOLT ACCURACY, 10 AMP. AC-DC RANGES!

Amazing quality at low cost !



PRIS 398:- + moms

HC 6010 398:-

HC 7040 479:- +moms

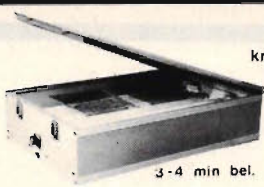
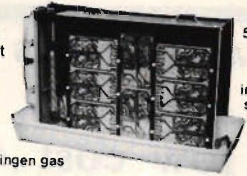
3 1/2 Siffrors LCD Display
0,5% Basnoggränhet Max 10 A
Inimpedans 10 Mohm
Hög (2,8V) eller Låg (540mV) spänning
för resistans och diodmätningar
Fullt överbelastningsskydd, skyddad mot
transient spänningar till 6 kV.

0,1% Basnoggränhet
2000 timmars batterilivslängd
Max 10 A
i övrigt samma data som HC 6010

Testsladdar, batteri, bruksanvisning ingår
1 års fabriksgaranti
200 timmars batterilivslängd
9 V Standardbatteri
Mätområden

DC V 0,1mV - 1000V
AC V 0,1mV - 750 V
DC A 0,1uA - 10 A
AC A 0,1uA - 10 A
Res. 0,1ohm - 20Mohm

MIKO Komponent AB
Box 1004
126 10 Hägersten
Tel: 08-88 16 00, 88 70 00
BJÄLLERVÄGEN 38 VÄSTERTORP

kretskort snabbt & enkelt

5 min!

3-4 min bel.

ingen gas

inget slask

UV-Exponeringslåda - tidur
30w: 4 Eu 785:- 80w: 10 Eu 1295:-

Ets/framkallningsapparat
35x35cm 575:- 16 st Eu 1595:-

--- dessutom finnes: ---

Monterings- och ljusbord 47x20 / 62x40 - 625:- / 1095:- ; Borrmaskin 795:-
UV-lysrör 149:- ; Hallare ; Transformatorer inkl. lagprofil ; Dioder - stabbkretsar ;
Rasterfolie 2,54mm ; Montagefolie, matt o. klar ; Kyllans ilängd ; Epoxiharts ;
Direkt positiv film ; Litografisk film ; 19" kortram ; RAM 4116, 1411 ; nya lagre priser ;
Gnuggisar ; Etsmedel ; Framkallare ; Förtjenningsvätska ; Aluminiumlador fr. 35:-
Fotoresist belagda laminat - stor sortering ! - CPU kristaller 15:- ; CB-xtals !!

MEMOTECH Box 25056 10023TH TFN: 51 7740(08)

Informationstjänst 26

MIKROTEMA 2000

NY KORTSERIE
AVANCERAD DATORKRAFT



Exempel: Snabb dator - Z80B 6 MHz utan waitstates. Stort minne - 256 Kbyte RAM med bank select. Dubbel floppy controller hanterar alla 5 1/4" och 8" drivar på marknaden. Högupplösningsgrafik med 8 färger, zoom och panorering.

Operativsystem: CP/M, MP/M

Tillämpningar: Industriella styrsystem (snabb bearbetning, stort primärminne). Videopresentations system (avancerad grafik). Kontorsautomation (fleranvändarsystem - god ekonomi).

Prisexempel: CPU 2280 och FDC 2765 (komplett CP/M eller MP/M dator) med dokumentation och erforderlig programvara. Pris omonterade 1895 kr. Pris monterade och körklara 6995 kr.

MIKROTEMA AB

Ångsullsvägen 62, 162 46 VÄLLINGBY, Tel. 08-760 55 63

Informationstjänst 27

Den snabbaste vägen till 130.000 HiFi-, TV, Video- och elektronik-entusiaster.

Ring
annonsavdelningen
08/736 40 00

Senaste instrumentnyhet! OSCILLOSKOP-TESTER

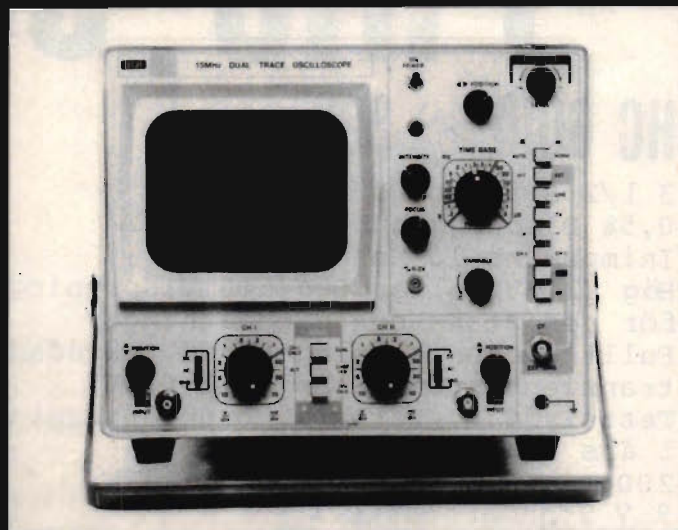
Nu kan Ni äntligen köpa det mest användbara instrumentet för service och felsökning.

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.

Begär datablad och priser



Typ 3131. Två kanal 15 MHz.

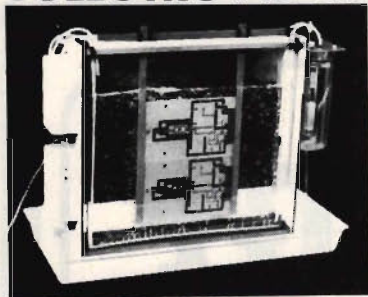
Skandinaviska ELEKTRONIK-centralen AB
Box 23 281 01 HÄSLEHOLM

Telefon 0451/151 39

S.E.C.

SOLECTRO AB

Box 62 237 00 Bjärred Tel. 046/29 35 55



FRAMKALLNINGSGRAT

- Supersmal glaskyvet (H 350 x B 370 x D 15 mm)
- Plastskål och kyvettram.
- Cirkulationspump (220V) med cirkulationssystem.
- Luftpump (220V) med luftfördelningslang.
- Värmestav, reglerbar (100 W/220V) termometer.
- Kretskortshållare ställbar i höjd och bredd.

Aggregatet är speciellt lämpat för tillverkning av prototypskort. Det ger god kontroll av arbetsgången tack vare glaskyvetts goda transparens. Aggregatet kan kompletteras med upptill 3 glaskyvetter i samma ramkonstruktion. **Pris 643:- exkl. moms**

TELKO AB STOCKHOLM 08/54 18 40 Vx GÖTEBORG 031/83 03 10 Vx MALMÖ 040/723 90 Vx VÄSTERÅS 021/12 03 65

Informationstjänst 29

COMPANDER/LIMITER



COMPANDER/LIMITER är en högkvalitativ brusreduceringsfunktion kombinerad med en förnämlig limiter, allt på ett kort. Compandern består av separata kretsar för kompression och expansion. Limiteren arbetar tillsammans med kompressorn för att förhindra bl a mättnad av bandet vid inspelning samt som transientsskydd. Limitering inträder vid +12 dBm.

COMPANDER/LIMITERNES dynamikområde är större än 100 dB. Speciell omsorg är ägnad problem som pumping, modulationsbrus och andra oönskade effekter och resultatet har blivit en mycket jämn och väl fungerande brusreducering. Två kort erfordras för stereo och ger då s k monitorfunktion, dvs s brusreducerad medförning vid inspelningen.

KONTAKTA OSS FÖR YTTRELLIGARE INFORMATION & PRIS.

AUDIOKATALOGEN • DEMO-KASSETT (4-tv Dina för 19:-)

INGENJÖRSFIRMA

LEIF MARENIUS & CO HB

BOX 5086 421 05 VÄSTRA FRÖLINDA POSTGIRO 1 63 77-4 TELEFON 031-47 93 47

Informationstjänst 30

MOS POWER



- OBS!**
Svensk tillverkning
- MOS 100
 - 2 x 50 WATT
 - MOS 160
 - 2 x 80 WATT
 - MOS 200
 - 2x100 WATT

MINIE's nya revolutionerande MOS FET effektförstärkare är uppbyggda med modernaste teknik och med HITACHI's nya spännings- och strömtåliga MOS FET effektt transistorer med "rörkaraktäristik". På grund av att övre gränsfrekvensen för MOS FET-transistorer ligger ca 10 gånger högre än för vanliga transistorer kan man öka snabbheten, SLEW RATE, och minimera transientintermodulationsdistorsionen TIM (DIM, SID etc).

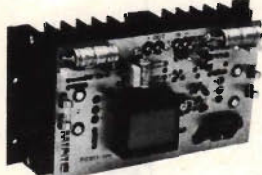
Förstärkarstegen är uppbyggda på ett dubbelsidigt kretskort av epoxylaminat och de viktiga drivkretsarna är ingjutna i värmeavledande epoxy för bästa temperaturstabilitet. Modulerna levereras färdiga med monterad kylare samt intrimmade och körklara.

MOS 100 och MOS 200 är kompletta MOS FET Stereo-effektförstärkare. De levereras i lättbyggd byggsats med trimmade förstärkarmoduler, låda, nätaggregat samt byggbeskrivning. Lådan är byggd enligt 19" rackstandard och är mekaniskt mycket stabil. Panelmått: 110 x 482 mm. Djup: 205 mm.

MPM-100 är en förstärkarmodul med samma uppbyggnad som de som ingår i MOS 160 och MOS 200. Med ± 40 V drivspänning ger denna modul 100 Watt i 4 ohm och 70 Watt i 8 ohm. Mått: 195 x 100 x 56 mm.

Gemensamma tekniska data:

Ingångskänslighet	0,775 V
Ingångsimpedans	10 kohm
Högtalarimpedans	4 ohm —
Frekvensomfång	— 1 dB 3 Hz—350 kHz
Effektbandbredd	— 3 dB 5 Hz—150 kHz
Distorsion THD 20 Hz—20 kHz	0,003 %
Dämpfaktor	100
Slew rate	50 V/μsek
Störavstånd	110 dB



PRISER	MOS 100 2x50 Watt	990:-	Priserna
	MOS 160 2x80 Watt	1290:-	inklusive
	MOS 200 2x100 Watt	1490:-	21,51 % moms
	MPM-100 förstärkarmodul	445:-	
	Handtag 2 st	50:-	
	Nätaggregat för 1 eller 2 st MPM-100	295:-	

Katalog mot 10:- i sedel eller frimärken.

Box 12035, 750 12 UPPSALA
Butik Prästgårdsgatan 1. Tel. 018-109390

MINIE

Informationstjänst 32

Computer Books

- ZX81 pris (exkl porto)
- Machine Code and Better Basic 135:-
 - Computer Puzzles 106:-
 - Mastering Machine Code on your ZX81 135:-
 - 20 Simple electronics Projects 106:-
 - 49 Expositive Games for the ZX81 94:-
 - ZX81 ROM disassembly, del A 116:-
 - ZX81 ROM disassembly, del B 135:-
 - Mer om BASIC 106:-
 - I/O-teknik med maskinspråksprogrammering 116:-
 - I närkamp med mikrodatoren 135:-

- VIC
- Symphony for a melancholy computer 116:-
 - Getting Acquainted with your VIC20 116:-
 - ZAP! POW! BOOM! Games for VIC20 145:-

- ÖVRIGA
- The personal computer guide 116:-
 - 39 Tested programs for the ACORN 106:-
 - Pascal for Human Beings (Apple, ZX81) 94:-
 - Getting acquainted with your Acorn Atom 145:-
 - BASIC Stress analysis 152:-

OBS! Fler titlar kommer. Begär information!

Studieförlaget

Box 386, 751 06 Uppsala 1, Telefon 018-15 53 90

Informationstjänst 31

TOMAR DMM

- 0,5 % basonoggrannhet DCV
- Transistor hFE-mätning
- 20 M Ω resistansområde
- 10 A, DC-område
- Diodtester
- Fickstorlek



MIC-6000Z **490:-** (exkl. moms)



375:- (exkl. moms) MIC-3300A

Extra tillb: batterieli-minator, väska.

- Kontinuerlig kortslutningssummer
- 0,5 % onoggrannhet DC-omr.
- 20 M Ω resistansområde
- 10 A, DC och AC
- Diodtester
- Fickstorlek

Testprobs (röd och svart) + extra säkring ingår.

Generalagent

PILE commerce

Norrtnornsvägen 15
S 572 00 Oskarshamn, SWEDEN
Telefon: 0491-838 11
Kunder i Dan, Fin, o Nor.
förskött + 20 sek-mod till postgiro: 47 18 36-7 el. bankcheck!

Jag beställer st MIC-3300A à 375:- mer info-
..... st MIC-6000Z à 490:- mation!

Jag har 14 dagar full returrätt på oskadede varor.
1 års garanti. Moms (Sverige), frakt tillkommer.

Namn

Adress

Postadress

.....

Informationstjänst 33

ALLT MÖJLIGT

Det kostar bara 15 kronor per rad att annonsera under "ALLT MÖJLIGT"
-Radio & Televisions radannonser. Annonsen skall inte vara längre än 10 rader.

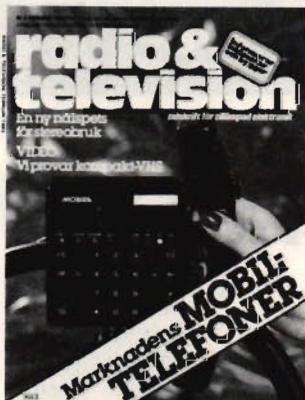
Lägsta pris är 45 kronor (3 rader).

Har du något att sälja skall du prova "ALLT MÖJLIGT".

Använd kupongen. Den finns i tidningen.

radio &
television

Nr 2 · 1983



SÄLJER

ZX81-ägare se hit! Registerprogram till ZX81 16k RAM med plats för t. ex namn, adress, tel nr mm med upp till 256 tecken för varje namn. Du kan söka, ändra och komplettera i det lagrade registret på ett enkelt och snabbt sätt. End. 30:- + porto. Portofritt vid likvid till postgiro 648956-1. Lars Hägglund, Box 167, 681 01 Kristinehamn.

PR-RADIO HY-GAIN V, gamla hederliga modellen. Koplett telegrafikurs (40-takt). Tel. 011-315 43.

SÄLJER

Sentec PA8 2X70W säljes för 700:- eller högstbjudande. Tel. 0381-16219.

TRIO, WAVETEK, LEADER, DATA PRECISION RT 71-80 PE 71-82, RE 72-78, Byte mm. Div. komponenter billigt! Tel: 752 70 83.

SLUTSTEG HARMAN KARDON CIT16 2X150 W, För förstärkare HK CIT S11S SÄLJES. Tel. 036-16 44 54.

HAFLER DH-101 pre-amp, 1.475:-. Oanvänd i originalförpackning (220 V). Ring Anders! 040-91 19 90 (tel.-svarare).

MATRISSKRIVARE Anadex, nypris 8950:- + moms, sälj. f. 3000:- + moms. Mikrodatorkort 800:-. 031-53 54 44.

HEATHKIT-KURS EE3101-04 + ET3100 Hammarlund SP600-JX21 0,5 - 54 mhz. Pris 2200:-/st 08-771 69 46 efter 18.

2 RT 70/80 Horn med Isophon 12 tum och Pioneér PD 50/50. Måste ses o. höras. Tel. 08-82 41 01 ef. 18.

SÄLJER

Två AKG kondensatormikrofoner (rör) mod C-28-29-30 m aggregat 1300:- Ring tel: 08-46 75 17 (tel-svarare).

RT kompl. 73-81, välvård. 400:-/9 årg. Tl-59 m. skrivare PC-100B nyskick, 2000:-. Tel. 0281-10008, kl. 8-18.

Stort exklusivt hornhögtalarsystem. Billigt. Tel. 08-30 54 69.

SURPLUS från färg-TV radio bandsp. mm. Innehåller kretskort med transistorer rör motst. kond. trafo spolar mm. 5 kg 80 kr inkl frakt 12 kg 160 kr inkl frakt. Werner Rudolf, Box 53, 682 02 Filipstad.

KÖPER

NAKAMICHI 630 FM TUNER PREAMP. SVAR-TELOXERAD FRONT. Kjell Stenberg 0346-17864 efter klockan 19.00.



radio & television

**Box 3188
103 63 Stockholm 3**

radio & television

**Box 3263
103 65 Stockholm**

**Svarspost
Kundnummer 16345399
103 60 Stockholm 3**

Informationstjänsten radio & television

**Box 3188
103 63 Stockholm 3**

Frankeras ej
radio &
television
betalar portot

Brev-
porto



Bälg?

Ja, om du tänker syssla med närbildsfotografering behöver du en bälg.

Men du lär dig inte ta bättre bilder genom att köpa en bälg.

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.

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!
Gäller endast småföretag!

ERBJUDANDET

radio & television

Datorer

★ ★ VIC-20 CHOCKI ★ ★
Gäller det VIC ring GRANA!
Ny katalog!

GRANA
Telefon 018-39 80 77

PROGRAMBANKEN
Massor av program och tillbehör till ABC-80, ABC-800, VIC-20. Lägsta pris -
Beställ ditt exemplar nu!

CR-TEKNIK DATA
Björkerød 312 00 Laholm
Telefon 0430-261 79.

LÅT DIN ZX81 TALA
Plugga in Supertalker och Din ZX81 talar genast 560 förprogr. engelska ord. PLUS med litet programmering 100-tals av Dina egna t. spel, tolk, utbildn. 875:- inkl p.f.

CADRE
Box 119 362 01 Tingsryd
Telefon 0477-112 91

SENTEC PD-8
Bryggkopplingsenhet nu 375:- inkl. moms och frakt.

AUDIOSCAN AB
Stockholm: 08-31 04 80-580. Helsingborg: 042-13 76 60-661

JÄTTE-ABC80-KATALOG!
Nu här: 32KRAM 655:-, inverterad video 295:-, smartaid3 990:-. Datadisc Flexskivesystem mm mm. Sänd 8:- i frimärke el. check för vår 118+50-sidiga JÄTTEKATALOG!

ABC DATA
Box 2002 175 02 Järfälla
Telefon 08-761 66 55.

Talsyntes för Din dator!
Talsynthesizer med obegränsat ordförråd för ZX81 och Spectrum. Arbetar med fonem. Helt komplett med inbyggd högtalare och direkt inkoppling till datorn. Pris end. 695 kr inkl. moms. Begär information.

ARNSVIK-DATA
Box 19017
250 19 Helsingborg
Postgiro 74 65 21-4

ZX-81
56k i kassett 695:-, 16k i kassett 295:-, 56k + EPROM burner + parallellport (CENTRONICS) kompl. m programvara på kassettband 995:-, kort för extra EPROM o RAM med batteri backup under utv. Exkl moms.

Generalagent:
DIGILOG Box 5110
402 23 Göteborg
Ordertel: 031-20 29 00.

ZX81/SPECTRUM

ZX81 minnen av mkt hög kvalitet med 6 mån garanti. 16K Ram i låda 495 kr. 16 K Ram utan låda 395 kr. 64K Ram i låda 995 kr Synthesizer +I/O port för musik mm. 365 kr byggs. 425 kr färd. Gratis katalog mot dubbelt porto.

ARNSVIK-DATA
Box 19017
250 19 Helsingborg
Postgiro 74 65 21-4

PROGRAMVARA
Vi har över 40 olika program för ZX-81, VIC-20 och ACORN ATOM. Exempel: ZX-81 Assembler 65:-, ZX Toolkit 75:-, ZX Invaders 50:-, VIC Schack 85:-, VIC Asteroids 85:-, Acorn Invaders 95:-, Acorn Star Trek 65:-, etc. Exkl. moms.

Generalagent:
DIGILOG Box 5110
402 23 Göteborg
Ordertel: 031-20 29 00.

ÅTERFÖRSÄLJARE
Vi har ett komplett program av minnesexpansioner och andra tillbehör samt programvara till ZX-81, VIC-20 och ACORN ATOM. Vi antar återförsäljare över hela landet till förmånliga villkor. Kontakta oss omg.

Generalagent:
DIGILOG
Box 5110
402 23 Göteborg
Ordertel: 031-20 29 00.

VIC-20
24k i kassett 750:-, 8k + 2 extra expansionsportar 395:-, 8k + 3 extra expansionsportar + kassett-simulator 545:-, EPROM burner + parallellport (CENTRONICS) komplett med program vara på kassettband under utveckling. Exkl. moms.

Generalagent:
DIGILOG Box 5110
402 23 Göteborg
Ordertel: 031-20 29 00.

ACORN ATOM
64k för montage inne i datorn 975:-, 128k 1595:-, kan byggas ut till 256k. **TRS-80-VIDEO GENIE** 32k för montage inne i datorn 545:-, EPROM burner + parallell interface under utv. Exkl. moms.

Generalagent:
DIGILOG Box 5110
402 23 Göteborg
Ordertel: 031-20 29 00.

SINCLAIR ZX-SPECTRUM
har fått en konkurrent:

ORIC-1. Färgdator med 16 eller 48k RAM. Vi säljer också ZX-Spectrum och minnen, tillbehör till ZX-81. Prislista/Info mot 2:- i frim.

PROAVIS
c/o Billberg
Vikingagatan 39-41 F
113 42 STOCKHOLM
Telefon: 08-30 69 71.

Elektronik

ABC80 ÄGARE!
128kRAM till ABC80 2195:- CRT80, 80-teckens tillsats till ABC80 895:- 16kRAM 695:- inkl. moms.

Ge-Jo Elektronik
Box 30 520 30 Ljung
Telefon 0513-506 73.

Tillfälle Elektronik.
PROM, RAM, CPU, Byggsatser och komponenter till rätt pris. Katalog mot 10,00 Kr på Postgiro 882122-5.

BO Elektronik Box 7016
691 07 Karlskoga
Telefon: 0586-122 31.

Manus till: ERBJUDANDET

Radio & Television's eftertextannonser för småföretagare.

Nummer.....

Utgivningsdag.....

Manusdag.....

Rubrik

Text

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Namn.....

Adress.....

Postnr.....Postadress.....

Telefon.....

VAR VÄNLIG OCH TEXTA

Kupongen skickas till
Radio & Television, Annonssavd./Erbjudandet
Box 3224, 103 64 Stockholm



I nästa nummer av radio & television!

Portabel video! Kameror!

Stor Pickuptest!

Nya numret kan du inhandla fr.o.m. 3 mars!

LÄS DET!

ANNONSÖRSREGISTER RADIO & TELEVISION NR 2/83

	SID
ADDO	63
AGFA-GEVAERT	4
AP-RADIO-TELEFON	23, 25, 26
BASF	83
BECKMAN INNOVATION	22
COMVIK	33
DATAVÄRLDEN	70, 71
ELFA	84
FREKVENSIA	74
GIR/THELLMOD	38
HANDIC AGENTUR	61
HANDIC ELECTRONIC	34
HI-FI KIT	36
JENNING, TOMMY	62
JOSTY KIT	24
JVC SVENSKA	2
LSI ELECTRONICS	73
MARENIUS, LEIF	77
MEMOTECH	76
MIKO KOMPONENT	75
MIKROTEMA	76
MINIC	77
NAD/SVERIGES HI-FI CLUB	5
NEC SVENSKA	37
OHLSSON, ROBERT E	62
PILE COMMERCE	77
SCANDIA METRIC	32
SOLECTRO	77
STUDIEFÖRLAGET	77
TELEINSTRUMENT	35
TERCO	72
YAMAHA	18
ÄLVSJÖ SYDIMPORT	24

Prenumerationstjänst

Postadress: Box 3263,
103 65 Stockholm 3
Telefon: 34 07 90
Postgirokonto: 88 95 00-5
Prenumerationspris:

Helår 12 nr 162: -
Halvår 6 nr 92: -

Prenumerationer kan beställas direkt från Prenumerationstjänst, Box 3263, 103 65 Stockholm 3, i Sverige på närmaste postanstalt med postens tidningsinbetalningskort, postgirokonto 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 adressslappen på senast mottagna tidning eller dess omslag klstras på adressändringsblanketten.

Adressändring på utländskt postabonnemang verkställs på posten i respektive land. Äldre lösnnummer kan rekvireras genom Pressbyrå eller direkt från Åhlén & Åkerlunds Förlags AB, Torsgatan 21, 105 44 Stockholm, tel 736 40 00 - Lösnummer-expeditionen. Som regel finns dock endast ett halvt år gamla tidningar att tillgå.

Bifoga inga pengar; tidningen sänds mot postförskott. Redaktionen kan inte effektuera 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-751 16 Paris, Telephone 01/500 66 08, Telex 61067

Denmark
Civiløkonom Bent S Wissing, International Marketing Service, Kronprinsensgade 1, DK-1114 København. 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

Alla förfrågningar som avser i RT publicerat material - artiklar, produktöversikter m m samt byggbeskrivningar, scheman och komponenter liksom kretsar - resp allmänna frågor skall göras skriftligen till red. Telefonförfrågningar kan i allmänhet inte besvaras p g a tidsbrist. För alla upplysningar om äldre RT-nr:s innehåll hänvisas till bibliotekens inbundna årg med årsregister.

Det är inte watt du behöver utan ström

Vad har din anläggning för uteffekt? Har du tex en 50 Wattare så är det här läsning som kommer att förändra hela din syn på HiFi.

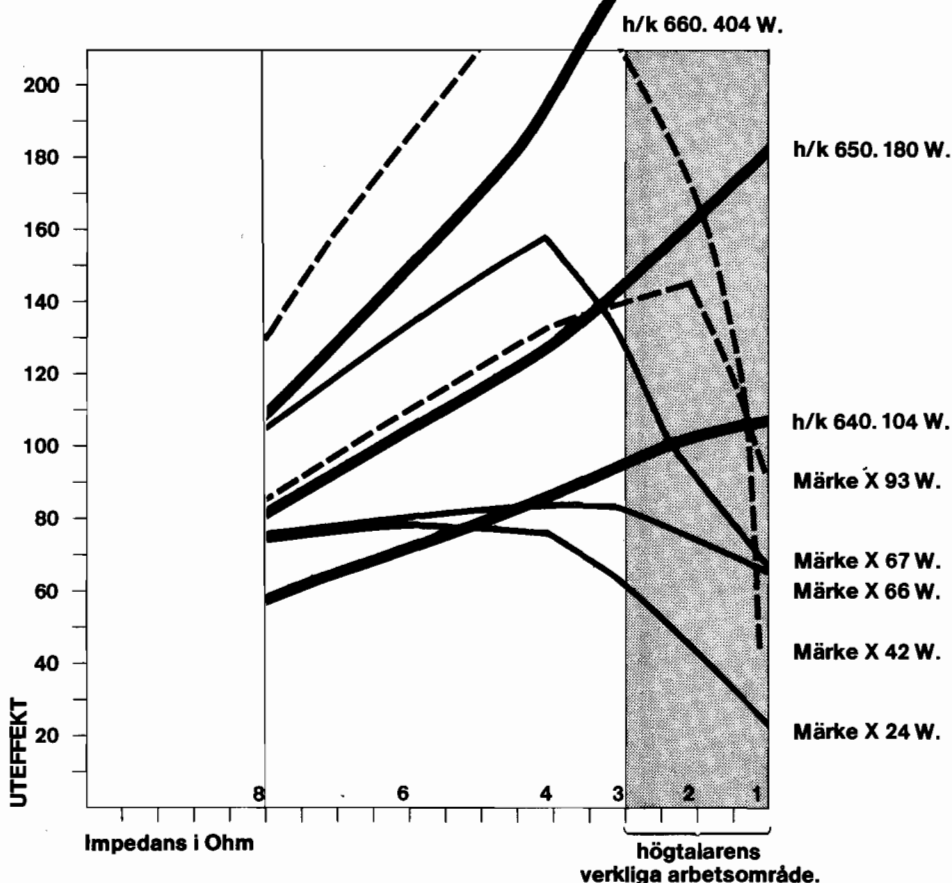
Vi har låtit testinstitutet E A I i Linköping mäta vad några förstärkare ger vid en verklig högtalarbelastning. Man arbetade med den internationellt erkända mätmetoden IHF A202 1978.

Högtalarna kräver mera ström än du någonsin tror. Det som förändrar hela bilden av uteffektbegreppet är att en 8 Ohms högtalare i själva verket bara ger en belastning på ca 3,2 Ohm och att en 4 Ohms högtalare

h/k 660. 404 W.

ger ca 1,6 Ohm. Det här innebär att uteffekten egentligen skulle anges vid 1-3 Ohm, som ju är högtalarens verkliga arbetsområde, för att ge en sann bild. Det är också här det krävs förmåga att lämna stora strömstyrkor för att orka driva bashögtalaren.

Som du ser i diagrammet så tappar de flesta förstärkare effekten just där den som bäst behövs. Alla utom harman/kardon, som istället visar en stigande effektkurva och det är just vad som behövs om sanningen ska fram.



Dessa förstärkare var med i testet

harman/kardon 660. Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 80 W/55 Amp. **harman/kardon 650.** Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 50 W/40 Amp. **harman/kardon 640.** Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 35 W/30 Amp. **Yamaha A 760 II.** Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 80 W. **Luxman L 114.** Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 48 W. **Pioneer A6.** Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 60 W. **Technics SUV 9.** Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 120 W. **Kenwood KA 800.** Angiven uteffekt vid 8 Ohm 2 x 80 W.

harman/kardon går egna vägar till verklig HiFi.

- Alla harman/kardon förstärkare har extra kraftiga nätdelar som alltid driver förstärkaren med maximal effekt även vid impedanser runt 1 Ohm.
- Harman/kardon har ultrabredbandskretsar som ger ett frekvensomfång på 1-100 000 Hz med max 17 dB motkoppling.
- Harman/kardon har valt "diskreta komponenter" istället för IC-kretsar. De är dyrare men också hörbart bättre.

- Harman/kardons kassettdäck har faslinjärt ultrabrett frekvensomfång. Därför garanterar vi ett frekvensomfång på minst 20-21 000 Hz oavsett bandtyp.
- Harman/kardons förstärkare, skivspelare och kassettdäck har många egna lösningar och därför låter harman/kardon bättre. Lyssna själv i någon av landets kunniga ljudbutiker.

harman/kardon
om sanningen ska fram

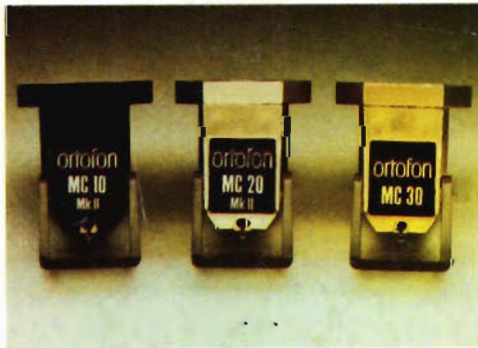
Generalagent: RMS Electronics Rennemarks, Box 2041, 135 02 Tyresö. Tel: 08-742 00 40.

tagit det bästa från våra moving coil-pickuper – och ändrat lite på formerna.

Ortofoners dynamiska (moving coil) pickuper används av professionellt ljudfolk och musikälskare i hela världen – dom vill ju kunna spela av sina grammofonskivor så exakt som möjligt.

Den nya MC 200 är resultatet av mer än 30 års erfarenhet av moving coil-produktion kombinerad med nya material och helt nya idéer. Den avancerade designen förenar pickuphus och pickup till en integrerad enhet som lätt monteras i en tonarm med standardfättning.

MC 200 har osedvanligt fina analytiska egenskaper och ger ett mycket neutralt ljud – med rak frekvensgång i basen, detaljrika och rena mellantoner och en öppen och luftig diskant. Det är bland annat detta som gör att tidningen Teknik för Alla tycker att MC 200 är "det bästa vi hört!" (3/1982).



MC 200 och de andra moving coil-pickuperna från Ortofon – MC 10 Mk II, MC 20 Mk II och MC 30, i det mer kända utförandet – finns hos din hifi-fackhandlare.

Lyssna på dom.

ortofon
accuracy in sound

Marknadsföres av ELFA HIFI AB,
Box 1273, 171 24 Solna.

